Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-1

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC0; nút nhấn PB2 nối với RC1.

b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điên như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer0 tạo xung có tần số  $\approx 250$ Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch:

Điều khiển tốc độ, chiều quay của động cơ DC với 02 nút nhấn (KEY1,2) và 01 chuyển mạch (Switch-SW).

b. Viết chương trình:

Tạo xung PWM để điều khiển động cơ theo các yêu cầu sau:

- Chu kỳ: 1000uS, ban đầu Ton=Toff (Ton và Toff lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm)
- Đông cơ quay thuận khi SW đóng, quay ngược khi SW mở;
- Khi nhấn KEY1, tốc độ của động cơ tăng dần tương ứng với Ton tăng lên 10% sau mỗi lần nhấn;
- Khi nhấn KEY2, tốc đô của đông cơ giảm dần tương ứng với Ton giảm xuống 10% sau mỗi lần nhấn;

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-2

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7. Nút nhấn PB nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED và VITUAL TERMINAL.
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1 nối với với chân RC5.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 2400. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 5.5296 Mhz.

- Truyền qua USART chuỗi ký tư "START";
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và điều khiển LED1 sáng khi nhận được ký tự "g", tắt khi nhận được các ký tự khác.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 biến trở nối với các chân AN0, AN1; 01 chuyển mạch (Switch-SW) nối với chân AN4; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo điện áp tạo bởi 02 biến trở và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

- Khi SW đóng, hiển thị: Dien ap tren VR#1: 3,28 Volt
- Khi SW mở, hiển thị: Dien ap tren VR#2: 1,22 Volt

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-3

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer0 tạo xung có tần số  $\approx 250$ Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 cảm biến nhiệt độ LM35 nối với các chân AN0, AN1; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo nhiệt độ trên 02 cảm biến và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

Nhiet do tren LM35#1: 36,8 Nhiet do tren LM35#2: 24,1

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-4

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7. Nút nhấn PB nối với RD0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RC1/CCP2B nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope); Nút nhấn KEY được nối với chân RB0; PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP2B có chu kỳ  $2000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on}$ = $T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn, T<sub>on</sub>=4/6 T<sub>off</sub>; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ, T<sub>on</sub>=6/4 T<sub>off</sub>.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn; 02 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RB7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với chân INT0,1; 02 LED 7 đoạn nối với các chân chưa sử dụng.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED đơn sáng/tắt liên tục trong khi 02 LED 7 đoạn hiển thị số lần nhấn KEY1. Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 99 lần.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn KEY1 được xóa (gán bằng 0) ngay lập tức.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-5

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RC6; LED2 nối với chân RC7; Nút nhấn PB1 nối với RC1; nút nhấn PB2 nối với RC2.

b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RB3/CCP2A nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope) ; Nút nhấn KEY được nối với chân RB0; PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP2A có chu kỳ  $1000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on}$ = $T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn,  $T_{on}$ =4/6  $T_{off}$ ; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ,  $T_{on}$ =6/4  $T_{off}$ .

# 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- 02 nút nhấn (KEY) nối với các chân RB0, RB7; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đếm số lần nhấn KEY1, KEY2 và hiển thị trên Virtual Terminal trên 02 dòng theo định dạng như sau:

So lan nhan KEY1: 3 So lan nhan KEY2: 7

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-6

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- A. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RB3/CCP2A nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope); Nút nhấn KEY được nối với chân RB0; PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP2A có chu kỳ  $1000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on}$ = $T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn, T<sub>on</sub>=4/6 T<sub>off</sub>; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ, T<sub>on</sub>=6/4 T<sub>off</sub>.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

02 biến trở nối với các chân AN0, AN1; 01 chuyển mạch (Switch-SW) nối với chân AN4; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo điện áp tạo bởi 02 biến trở và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

- Khi SW đóng, hiển thị: Dien ap tren VR#1: 3,28 Volt
- Khi SW mở, hiển thi: Dien ap tren VR#2: 1,22 Volt

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-7

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer2 tạo xung có tần số  $\approx 500$ Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD0 ÷ RD6; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT0,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoan hiển thi số 6.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-8

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn PB1 nối với RB1; nút nhấn PB2 nối với RB2.

b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Vẽ mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RB0-RB7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RC0-RC2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN0.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN0 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN0 nằm trong khoảng từ 2V đến 3V, tắt khi điện áp trên AN0 nằm ngoài khoảng từ 2V đến 3V.

# 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer3 và timer2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 10Hz và 20Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-9

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB0; nút nhấn PB2 nối với RB1.

b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Vẽ mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RB0-RB7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RD0-RD2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN3.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN3 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN3 nằm trong khoảng từ 2V đến 3V, tắt khi điện áp trên AN3 nằm ngoài khoảng từ 2V đến 3V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch:

Điều khiển tốc độ, chiều quay của động cơ DC với 02 nút nhấn (KEY1,2) và 01 chuyển mạch (Switch-SW).

b. Viết chương trình:

Tao xung PWM để điều khiển đông cơ theo các yêu cầu sau:

- Chu kỳ: 1000uS, ban đầu Ton=Toff (Ton và Toff lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm)
- Động cơ quay thuận khi SW đóng, quay ngược khi SW mở;
- Khi nhấn KEY1, tốc độ của động cơ tăng dần tương ứng với Ton tăng lên 10% sau mỗi lần nhấn;
- Khi nhấn KEY2, tốc độ của động cơ giảm dần tương ứng với Ton giảm xuống 10% sau mỗi lần nhấn;

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-10

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB0; nút nhấn PB2 nối với RB1.

b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Vẽ mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RB0-RB7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RC0-RC2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN2.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN2 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN2 nằm trong khoảng từ 2V đến 3V, tắt khi điện áp trên AN2 nằm ngoài khoảng từ 2V đến 3V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 nổi với chân T13CKI và nối với thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency)

b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:

Dùng timer2 tạo xung có tần số 1000Hz trên chân RE0. Dùng timer3 ở chế độ đếm để đo tần số của xung trên chân RE2 và hiển thị giá trị đo được dưới dạng số nhị phân trên PORTB (8 bit thấp) và PORTD (8bit cao).

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-11

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7. Nút nhấn PB nối với RB0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED 7 thanh; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RB1 ÷ RB7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RC0/T13CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RB0.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer3 đếm số lần nhấn KEY1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD1 ÷ RD7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT1,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thị số 5.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá tri hiển thi trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vi.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-12

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn PB1 nối với RB1; nút nhấn PB2 nối với RB2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RB3/CCP2A nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope); Nút nhấn KEY được nối với chân RB0; PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP2A có chu kỳ  $1000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on}$ = $T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn, Ton=4/6 Toff; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ, Ton=6/4 Toff.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer3 và timer2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 10Hz và 20Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-13

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7. Nút nhấn PB nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 08 LED và VITUAL TERMINAL
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1-LED8 lần lượt được nối với với các chân RB0-RB7.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 19200. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 11.0592 Mhz.

- Truyền qua USART ký tư A và a;
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và hiển thị mã của ký tự nhận được dưới dạng số nhị phân trên các LED1-LED8 (LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0").

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD1 ÷ RD7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT1,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thị số 5.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá tri hiển thi trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-14

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RD6; LED2 nối với chân RD7; Nút nhấn PB1 nối với RD1; nút nhấn PB2 nối với RD2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RD0-RD7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RB0-RB2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN1.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN1 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trong số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN1 lớn hơn hoặc bằng 2,5V, tắt khi điện áp trên AN1 nhỏ hơn 2,5V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD0 ÷ RD6; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT0,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thị số 6.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-15

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a.A. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 05 LED; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED1 ÷ LED5 được nối với các chân RB3 ÷ RB7; Nút nhấn KEY được nối với chân RB2/INT2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED5 sáng/tắt liên tục;
- Trong khi LED1 ÷ LED4 hiển thị số lần nhấn KEY dưới dạng số nhị phân (LED sáng tương ứng với bit "1"; LED tắt tương ứng với bit "0"). Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 15 lần.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 biến trở nối với các chân AN0, AN1; 01 chuyển mạch (Switch-SW) nối với chân AN4; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo điện áp tạo bởi 02 biến trở và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

- Khi SW đóng, hiển thị: Dien ap tren VR#1: 3,28 Volt
- Khi SW mở, hiển thị: Dien ap tren VR#2: 1,22 Volt

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-16

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RC6; LED2 nối với chân RC7; Nút nhấn PB1 nối với RC1; nút nhấn PB2 nối với RC2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 08 LED và VITUAL TERMINAL
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1-LED8 lần lượt được nối với với các chân RB0-RB7.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 9600. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 11.0592 Mhz.

- Truyền qua USART ký tự A và a;
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và hiển thị mã của ký tự nhận được dưới dạng số nhị phân trên các LED1-LED8 (LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0").

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer1 và timer2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 100Hz và 50Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt đông ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-17

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RC0-RC7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RD0-RD2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN3.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN3 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trong số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN3 lớn hơn hoặc bằng 2,5V, tắt khi điện áp trên AN3 nhỏ hơn 2,5V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 nổi với chân T13CKI và nối với thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency)

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer2 tạo xung có tần số 1000Hz trên chân RE0. Dùng timer3 ở chế độ đếm để đo tần số của xung trên chân RE2 và hiển thị giá trị đo được dưới dạng số nhị phân trên PORTB (8 bit thấp) và PORTD (8bit cao).

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-18

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer0 tạo xung có tần số  $\approx 250$ Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 cảm biến nhiệt độ LM35 nối với các chân AN0, AN1; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo nhiệt độ trên 02 cảm biến và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

Nhiet do tren LM35#1: 36,8 Nhiet do tren LM35#2: 24,1

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-19

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 02 LED; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn KEY được nối với chân RB0/INT0.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED1 sáng/ tắt liên tục.
- Khi nhấn KEY, LED1 tắt, LED2 sáng/tắt 10 lần sau đó tắt và LED1 tiếp tục sáng/tắt. Thời gian sáng/ tắt của LED ≈ 1 giây.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

Chân RE0 nối với chân T13CKI và nối với thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency)

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer2 tạo xung có tần số 1000Hz trên chân RE0. Dùng timer3 ở chế độ đếm để đo tần số của xung trên chân RE2 và hiển thị giá trị đo được dưới dạng số nhị phân trên PORTB (8 bit thấp) và PORTD (8bit cao).

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-20

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- A. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RB3/CCP2A nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope); Nút nhấn KEY được nối với chân RB0; PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP2A có chu kỳ  $2000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on}$ = $T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn, T<sub>on</sub>=4/6T<sub>off</sub>; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ, T<sub>on</sub>=6/4T<sub>off</sub>.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD1 ÷ RD7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT1,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thị số 5.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-21

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 Số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 05 LED; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED1 ÷ LED5 được nối với các chân RB3 ÷ RB7; Nút nhấn KEY được nối với chân RB2/INT2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED5 sáng/tắt liên tuc;
- Trong khi LED1 ÷ LED4 hiển thị số lần nhấn KEY dưới dạng số nhị phân (LED sáng tương ứng với bit "1"; LED tắt tương ứng với bit "0"). Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 15 lần.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 cảm biến nhiệt độ LM35 nối với các chân AN0, AN1; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo nhiệt độ trên 02 cảm biến và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

Nhiet do tren LM35#1: 36,8 Nhiet do tren LM35#2: 24,1

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-22

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi: 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7. Nút nhấn PB nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Vẽ mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RB0-RB7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RC0-RC2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN2.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN2 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN2 nằm trong khoảng từ 2V đến 3V, tắt khi điện áp trên AN2 nằm ngoài khoảng từ 2V đến 3V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- 02 nút nhấn (KEY) nối với các chân RB0, RB7; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đếm số lần nhấn KEY1, KEY2 và hiển thị trên Virtual Terminal trên 02 dòng theo định dạng như sau:

So lan nhan KEY1: 3 So lan nhan KEY2: 7

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-23

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB1; nút nhấn PB2 nối với RB2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- A. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RC2/CCP1 nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope); Nút nhấn KEY được nối với chân RC0; PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP1 có chu kỳ 2000μs; Trạng thái ban đầu T<sub>on</sub>=T<sub>off</sub>, với T<sub>on</sub> và T<sub>off</sub> lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn, T<sub>on</sub>=4/6T<sub>off</sub>; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ, T<sub>on</sub>=6/4 T<sub>off</sub>.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer3 và timer2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 10Hz và 20Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-24

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7. Nút nhấn PB nối với RD0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RC2/CCP1 nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope); Nút nhấn KEY được nối với chân RC0; PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP1 có chu kỳ  $2000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on}$ = $T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn, T<sub>on</sub>=4/6T<sub>off</sub>; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ, T<sub>on</sub>=6/4 T<sub>off</sub>.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 cảm biến nhiệt độ LM35 nối với các chân AN0, AN1; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo nhiệt độ trên 02 cảm biến và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

Nhiet do tren LM35#1: 36,8 Nhiet do tren LM35#2: 24,1

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-25

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 08 LED và VITUAL TERMINAL
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1-LED8 lần lượt được nối với với các chân RB0-RB7.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 4800. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 11.0592 Mhz.

- Truyền qua USART ký tự A và a;
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và hiển thị mã của ký tự nhận được dưới dạng số nhị phân trên các LED1-LED8 (LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0").

# 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch:

Điều khiển tốc độ, chiều quay của động cơ DC với 02 nút nhấn (KEY1,2) và 01 chuyển mạch (Switch-SW).

b. Viết chương trình:

Tao xung PWM để điều khiển đông cơ theo các yêu cầu sau:

- Chu kỳ: 1000uS, ban đầu Ton=Toff (Ton và Toff lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm)
- Động cơ quay thuận khi SW đóng, quay ngược khi SW mở;
- Khi nhấn KEY1, tốc độ của động cơ tăng dần tương ứng với Ton tăng lên 10% sau mỗi lần nhấn;
- Khi nhấn KEY2, tốc độ của động cơ giảm dần tương ứng với Ton giảm xuống 10% sau mỗi lần nhấn;

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-26

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a.A. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 05 LED; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED1 ÷ LED5 được nối với các chân RB3 ÷ RB7; Nút nhấn KEY được nối với chân RB2/INT2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED5 sáng/tắt liên tục;
- Trong khi LED1 ÷ LED4 hiển thị số lần nhấn KEY dưới dạng số nhị phân (LED sáng tương ứng với bit "1"; LED tắt tương ứng với bit "0"). Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 15 lần.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 biến trở nối với các chân AN0, AN1; 01 chuyển mạch (Switch-SW) nối với chân AN4; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo điện áp tạo bởi 02 biến trở và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

- Khi SW đóng, hiển thị: Dien ap tren VR#1: 3,28 Volt
- Khi SW mở, hiển thị: Dien ap tren VR#2: 1,22 Volt

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-27

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 Số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RC0-RC7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RD0-RD2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN3.

b. Viết chương trình theo yêu cấu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN3 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN3 lớn hơn hoặc bằng 2,5V, tắt khi điện áp trên AN3 nhỏ hơn 2,5V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 cảm biến nhiệt độ LM35 nối với các chân AN0, AN1; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo nhiệt độ trên 02 cảm biến và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

Nhiet do tren LM35#1: 36,8 Nhiet do tren LM35#2: 24,1

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-28

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer 1 tạo xung có tần số  $\approx 500$ Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD0 ÷ RD6; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT0,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoan hiển thi số 6.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-29

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn PB1 nối với RB1; nút nhấn PB2 nối với RB2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RC2/CCP1 nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope) ; Nút nhấn KEY được nối với chân RC0; PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP1 có chu kỳ  $1000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on} = T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn, Ton=4/6 Toff; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ, Ton=6/4 Toff.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- 02 nút nhấn (KEY) nối với các chân RB0, RB7; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đếm số lần nhấn KEY1, KEY2 và hiển thị trên Virtual Terminal trên 02 dòng theo định dạng như sau:

So lan nhan KEY1: 3 So lan nhan KEY2: 7

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-30

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nổi với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer2 tạo xung có tần số  $\approx$  250Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer3 và timer2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 10Hz và 20Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-31

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer3 tạo xung có tần số  $\approx$  250Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz).

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn; 02 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RB7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với chân INT0,1; 02 LED 7 đoạn nối với các chân chưa sử dung.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED đơn sáng/tắt liên tục trong khi 02 LED 7 đoạn hiển thị số lần nhấn KEY1. Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 99 lần.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn KEY1 được xóa (gán bằng 0) ngay lập tức.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-32

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC1; nút nhấn PB2 nối với RC2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED và VITUAL TERMINAL.
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1 nối với với chân RC5.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 9600. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 5.5296 Mhz.

- Truyền qua USART chuỗi ký tự "START";
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và điều khiển LED1 sáng khi nhận được ký tự "g", tắt khi nhận được các ký tự khác.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD0 ÷ RD6; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT0,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thị số 6.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-33

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer 1 tạo xung có tần số  $\approx 500$ Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch:

Điều khiển tốc độ, chiều quay của động cơ DC với 02 nút nhấn (KEY1,2) và 01 chuyển mạch (Switch-SW).

b. Viết chương trình:

Tạo xung PWM để điều khiển động cơ theo các yêu cầu sau:

- Chu kỳ: 1000uS, ban đầu Ton=Toff (Ton và Toff lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm)
- Động cơ quay thuận khi SW đóng, quay ngược khi SW mở;
- Khi nhấn KEY1, tốc độ của động cơ tăng dần tương ứng với Ton tăng lên 10% sau mỗi lần nhấn;
- Khi nhấn KEY2, tốc độ của động cơ giảm dần tương ứng với Ton giảm xuống 10% sau mỗi lần nhấn;

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-34

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. \*\* Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn PB1 nối với RB0; nút nhấn PB2 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer l tạo xung có tần số  $\approx 500 Hz$  trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz).

# 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 nối với chân T13CKI và nối với thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency)

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer2 tạo xung có tần số 1000Hz trên chân RE0. Dùng timer3 ở chế độ đếm để đo tần số của xung trên chân RE2 và hiển thị giá trị đo được dưới dạng số nhị phân trên PORTB (8 bit thấp) và PORTD (8bit cao).

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-35

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD1; nút nhấn PB2 nối với RD2.

b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RC0-RC7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RD0-RD2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN3.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN3 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN3 lớn hơn hoặc bằng 2,5V, tắt khi điện áp trên AN3 nhỏ hơn 2,5V.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD1 ÷ RD7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT1,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thị số 5.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá tri hiển thi trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vi.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-36

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD1; nút nhấn PB2 nối với RD2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 02 LED; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn KEY được nối với chân RB0/INT0.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Khi bật nguồn hoặc reset: LED1 sáng/ tắt liên tục.
- Khi nhấn KEY, LED1 tắt, LED2 sáng/tắt 10 lần sau đó tắt và LED1 tiếp tục sáng/tắt. Thời gian sáng/ tắt của LED  $\approx 1$  giây.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD1 ÷ RD7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT1,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thị số 5.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-37

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 02 LED; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn KEY được nối với chân RB1/INT1.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED1 sáng/ tắt liên tục.
- Khi nhấn KEY, LED1 tắt, LED2 sáng/tắt 10 lần sau đó tắt và LED1 tiếp tục sáng/tắt. Thời gian sáng/ tắt của LED ≈ 1 giây.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer3 và timer2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 10Hz và 20Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-38

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 Số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Vẽ mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RB0-RB7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RC0-RC2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN0.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN0 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN0 nằm trong khoảng từ 2V đến 3V, tắt khi điện áp trên AN0 nằm ngoài khoảng từ 2V đến 3V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 nối với chân T13CKI và nối với thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency)

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer2 tạo xung có tần số 1000Hz trên chân RE0. Dùng timer3 ở chế độ đếm để đo tần số của xung trên chân RE2 và hiển thị giá trị đo được dưới dạng số nhị phân trên PORTB (8 bit thấp) và PORTD (8bit cao).

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-39

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RC6; LED2 nối với chân RC7; Nút nhấn PB1 nối với RC0; nút nhấn PB2 nối với RC1.

b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RC2/CCP1 nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope) ; Nút nhấn KEY được nối với chân RC0; PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP1 có chu kỳ  $1000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on} = T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn, Ton=4/6 Toff; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ, Ton=6/4 Toff.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer3 và timer2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 10Hz và 20Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-40

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi: 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7. Nút nhấn PB nối với RC0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer2 tạo xung có tần số  $\approx$  250Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz).

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- 02 nút nhấn (KEY) nối với các chân RB0, RB7; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7 b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đếm số lần nhấn KEY1, KEY2 và hiển thị trên Virtual Terminal trên 02 dòng theo định dạng như sau:

So lan nhan KEY1: 3 So lan nhan KEY2: 7

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-41

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi: 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7. Nút nhấn PB nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RB3/CCP2A nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope); Nút nhấn KEY được nối với chân RB0; PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP2A có chu kỳ  $2000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on}$ = $T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn, T<sub>on</sub>=4/6T<sub>off</sub>; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ, T<sub>on</sub>=6/4T<sub>off</sub>.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 cảm biến nhiệt độ LM35 nối với các chân AN0, AN1; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo nhiệt độ trên 02 cảm biến và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

Nhiet do tren LM35#1: 36,8 Nhiet do tren LM35#2: 24,1

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-42

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC0; nút nhấn PB2 nối với RC1.

b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 05 LED; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED1 ÷ LED5 được nối với các chân RB3 ÷ RB7; Nút nhấn KEY được nối với chân RB1/INT1.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED5 sáng/tắt liên tục;
- Trong khi LED1 ÷ LED4 hiển thị số lần nhấn KEY dưới dạng số nhị phân (LED sáng tương ứng với bit "1"; LED tắt tương ứng với bit "0"). Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 15 lần.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- 02 nút nhấn (KEY) nối với các chân RB0, RB7; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đếm số lần nhấn KEY1, KEY2 và hiển thị trên Virtual Terminal trên 02 dòng theo định dạng như sau:

So lan nhan KEY1: 3 So lan nhan KEY2: 7

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-43

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC0; nút nhấn PB2 nối với RC1.

b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED 7 thanh; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RD1 ÷ RD7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RA4/T0CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RD0.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer0 đếm số lần nhấn KEY1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer3 và timer2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 10Hz và 20Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-44

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 Số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trang thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer2 tạo xung có tần số  $\approx 500$ Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoat đông ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz).

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer 1 và timer 2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 100Hz và 50Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt đông ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-45

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC1; nút nhấn PB2 nối với RC2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 05 LED; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED1 ÷ LED5 được nối với các chân RB3 ÷ RB7; Nút nhấn KEY được nối với chân RB0/INT0.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED5 sáng/tắt liên tục;
- Trong khi LED1 ÷ LED4 hiển thị số lần nhấn KEY dưới dạng số nhị phân (LED sáng tương ứng với bit "1"; LED tắt tương ứng với bit "0"). Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 15 lần.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

Chân RE0 nối với chân T13CKI và nối với thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency)

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer2 tạo xung có tần số 1000Hz trên chân RE0. Dùng timer3 ở chế độ đếm để đo tần số của xung trên chân RE2 và hiển thị giá trị đo được dưới dạng số nhị phân trên PORTB (8 bit thấp) và PORTD (8bit cao).

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-46

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RD6; LED2 nối với chân RD7; Nút nhấn PB1 nối với RD0; nút nhấn PB2 nối với RD1.

b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 02 LED; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn KEY được nối với chân RB2/INT2.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Khi bật nguồn hoặc reset: LED1 sáng/ tắt liên tục.
- Khi nhấn KEY, LED1 tắt, LED2 sáng/tắt 10 lần sau đó tắt và LED1 tiếp tục sáng/tắt.

Thời gian sáng/ tắt của LED  $\approx 1$  giây.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- 02 nút nhấn (KEY) nối với các chân RB0, RB7; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đếm số lần nhấn KEY1, KEY2 và hiển thị trên Virtual Terminal trên 02 dòng theo định dạng như sau:

So lan nhan KEY1: 3 So lan nhan KEY2: 7

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-47

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD0; nút nhấn PB2 nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- A. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RB3/CCP2A nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope); Nút nhấn KEY được nối với chân RB0; PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP2A có chu kỳ 1000μs; Trạng thái ban đầu T<sub>on</sub>=T<sub>off</sub>, với T<sub>on</sub> và T<sub>off</sub> lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn, T<sub>on</sub>=4/6 T<sub>off</sub>; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ, T<sub>on</sub>=6/4 T<sub>off</sub>.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 biến trở nối với các chân AN0, AN1; 01 chuyển mạch (Switch-SW) nối với chân AN4; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo điện áp tạo bởi 02 biến trở và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

- Khi SW đóng, hiển thi: Dien ap tren VR#1: 3,28 Volt
- Khi SW mở, hiển thi: Dien ap tren VR#2: 1,22 Volt

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-48

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RC6; LED2 nối với chân RC7; Nút nhấn PB1 nối với RC1; nút nhấn PB2 nối với RC2.

b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Vẽ mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RB0-RB7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RD0-RD2.
- Sử dung biến trở để tao điện áp 0 đến 5V trên chân AN3.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN3 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN3 nằm trong khoảng từ 2V đến 3V, tắt khi điện áp trên AN3 nằm ngoài khoảng từ 2V đến 3V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer1 và timer2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 100Hz và 50Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt đông ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-49

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB1; nút nhấn PB2 nối với RB2.

b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RB3/CCP2A nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope); Nút nhấn KEY được nối với chân RB0; PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP2A có chu kỳ  $1000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on}$ = $T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn, T<sub>on</sub>=4/6 T<sub>off</sub>; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ, T<sub>on</sub>=6/4 T<sub>off</sub>.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- 02 nút nhấn (KEY) nối với các chân RB0, RB7; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đếm số lần nhấn KEY1, KEY2 và hiển thị trên Virtual Terminal trên 02 dòng theo định dạng như sau:

So lan nhan KEY1: 3 So lan nhan KEY2: 7

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-50

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD1; nút nhấn PB2 nối với RD2.

b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RB3/CCP2A nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope); Nút nhấn KEY được nối với chân RB0; PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP2A có chu kỳ  $2000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on}$ = $T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn, T<sub>on</sub>=4/6T<sub>off</sub>; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ, T<sub>on</sub>=6/4T<sub>off</sub>.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer1 và timer2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 100Hz và 50Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-51

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 08 LED và VITUAL TERMINAL
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1-LED8 lần lượt được nối với với các chân RB0-RB7.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 9600. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 11.0592 Mhz.

- Truyền qua USART ký tự A và a;
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và hiển thị mã của ký tự nhận được dưới dạng số nhị phân trên các LED1-LED8 (LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0").

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer3 và timer2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 10Hz và 20Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-52

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi: 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 02 LED; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn KEY được nối với chân RB0/INT0.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED1 sáng/ tắt liên tục.
- Khi nhấn KEY, LED1 tắt, LED2 sáng/tắt 10 lần sau đó tắt và LED1 tiếp tục sáng/tắt. Thời gian sáng/ tắt của LED  $\approx 1$  giây.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- 02 nút nhấn (KEY) nối với các chân RB0, RB7; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đếm số lần nhấn KEY1, KEY2 và hiển thị trên Virtual Terminal trên 02 dòng theo định dạng như sau:

So lan nhan KEY1: 3 So lan nhan KEY2: 7

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-53

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn PB1 nối với RB1; nút nhấn PB2 nối với RB2.

b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Vẽ mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RB0-RB7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RC0-RC2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN2.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN2 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN2 nằm trong khoảng từ 2V đến 3V, tắt khi điện áp trên AN2 nằm ngoài khoảng từ 2V đến 3V.

## 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kể mạch:

Điều khiển tốc độ, chiều quay của động cơ DC với 02 nút nhấn (KEY1,2) và 01 chuyển mạch (Switch-SW).

b. Viết chương trình:

Tạo xung PWM để điều khiển động cơ theo các yêu cầu sau:

- Chu kỳ: 1000uS, ban đầu Ton=Toff (Ton và Toff lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm)
- Động cơ quay thuận khi SW đóng, quay ngược khi SW mở;
- Khi nhấn KEY1, tốc độ của động cơ tăng dần tương ứng với Ton tăng lên 10% sau mỗi lần nhấn;
- Khi nhấn KEY2, tốc độ của động cơ giảm dần tương ứng với Ton giảm xuống 10% sau mỗi lần nhấn;

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-54

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- A. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RC2/CCP1 nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope) ; Nút nhấn KEY được nối với chân RC0; PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP1 có chu kỳ  $1000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on}$ = $T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rông của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn, T<sub>on</sub>=4/6 T<sub>off</sub>; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ, T<sub>on</sub>=6/4 T<sub>off</sub>.

## 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch:

Điều khiển tốc độ, chiều quay của động cơ DC với 02 nút nhấn (KEY1,2) và 01 chuyển mạch (Switch-SW).

b. Viết chương trình:

Tạo xung PWM để điều khiển động cơ theo các yêu cầu sau:

- Chu kỳ: 1000uS, ban đầu Ton=Toff (Ton và Toff lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm)
- Động cơ quay thuận khi SW đóng, quay ngược khi SW mở;
- Khi nhấn KEY1, tốc độ của động cơ tăng dần tương ứng với Ton tăng lên 10% sau mỗi lần nhấn;
- Khi nhấn KEY2, tốc độ của động cơ giảm dần tương ứng với Ton giảm xuống 10% sau mỗi lần nhấn;

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-55

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RC6; LED2 nối với chân RC7; Nút nhấn PB1 nối với RC1; nút nhấn PB2 nối với RC2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 02 LED; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn KEY được nối với chân RB2/INT2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED1 sáng/ tắt liên tục.
- Khi nhấn KEY, LED1 tắt, LED2 sáng/tắt 10 lần sau đó tắt và LED1 tiếp tục sáng/tắt.

Thời gian sáng/ tắt của LED  $\approx 1$  giây.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD1 ÷ RD7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT1,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thị số 5.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá tri hiển thi trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vi.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-56

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 Số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- A. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RC2/CCP1 nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope); Nút nhấn KEY được nối với chân RC0; PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP1 có chu kỳ  $2000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on}$ = $T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn, T<sub>on</sub>=4/6T<sub>off</sub>; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ, T<sub>on</sub>=6/4 T<sub>off</sub>.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết kế mạch điện như sau:

02 biến trở nối với các chân AN0, AN1; 01 chuyển mạch (Switch-SW) nối với chân AN4; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo điện áp tạo bởi 02 biến trở và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

- Khi SW đóng, hiển thị: Dien ap tren VR#1: 3,28 Volt
- Khi SW mở, hiển thị: Dien ap tren VR#2: 1,22 Volt

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-57

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 Số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Vẽ mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RB0-RB7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RD0-RD2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN3.

b. Viết chương trình theo yêu cấu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN3 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN3 nằm trong khoảng từ 2V đến 3V, tắt khi điện áp trên AN3 nằm ngoài khoảng từ 2V đến 3V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD0 ÷ RD6; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT0,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thị số 6.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-58

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi: 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Vẽ mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RD0-RD7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RC0-RC2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN1.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN1 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN1 nằm trong khoảng từ 2V đến 3V, tắt khi điện áp trên AN1 nằm ngoài khoảng từ 2V đến 3V.

## 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 cảm biến nhiệt độ LM35 nối với các chân AN0, AN1; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo nhiệt độ trên 02 cảm biến và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

Nhiet do tren LM35#1: 36,8 Nhiet do tren LM35#2: 24,1

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-59

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 Số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- A. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RB3/CCP2A nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope); Nút nhấn KEY được nối với chân RB0; PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP2A có chu kỳ  $1000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on}$ = $T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn, T<sub>on</sub>=4/6 T<sub>off</sub>; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ, T<sub>on</sub>=6/4 T<sub>off</sub>.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

- 02 nút nhấn (KEY) nối với các chân RB0, RB7; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đếm số lần nhấn KEY1, KEY2 và hiển thị trên Virtual Terminal trên 02 dòng theo định dạng như sau:

So lan nhan KEY1: 3 So lan nhan KEY2: 7

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-60

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RC0-RC7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RB0-RB2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN2.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN2 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN2 lớn hơn hoặc bằng 2,5V, tắt khi điện áp trên AN2 nhỏ hơn 2,5V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 nổi với chân T13CKI và nối với thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency)

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer2 tạo xung có tần số 1000Hz trên chân RE0. Dùng timer3 ở chế độ đếm để đo tần số của xung trên chân RE2 và hiển thị giá trị đo được dưới dạng số nhị phân trên PORTB (8 bit thấp) và PORTD (8bit cao).

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-61

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn PB1 nối với RB1; nút nhấn PB2 nối với RB2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Vẽ mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RB0-RB7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RC0-RC2.
- Sử dung biến trở để tao điện áp 0 đến 5V trên chân ANO.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN0 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN0 nằm trong khoảng từ 2V đến 3V, tắt khi điện áp trên AN0 nằm ngoài khoảng từ 2V đến 3V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- 02 nút nhấn (KEY) nối với các chân RB0, RB7; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đếm số lần nhấn KEY1, KEY2 và hiển thị trên Virtual Terminal trên 02 dòng theo định dạng như sau:

So lan nhan KEY1: 3 So lan nhan KEY2: 7

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-62

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi: 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7. Nút nhấn PB nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED 7 thanh; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RC1 ÷ RC7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RC0/T13CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RB0.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer3 đếm số lần nhấn KEY1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer 1 và timer 2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 100Hz và 50Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-63

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7. Nút nhấn PB nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED 7 thanh; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RC1 ÷ RC7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RC0/T13CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RB0.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer3 đếm số lần nhấn KEY1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD0 ÷ RD6; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT0,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thị số 6.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá tri hiển thi trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vi.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-64

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED 7 thanh; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RC1 ÷ RC7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RC0/T13CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RB0.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer3 đếm số lần nhấn KEY1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer1 và timer2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 100Hz và 50Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-65

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi: 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7. Nút nhấn PB nối với RD0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RB3/CCP2A nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope); Nút nhấn KEY được nối với chân RB0; PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP2A có chu kỳ  $2000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on}$ = $T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn, T<sub>on</sub>=4/6T<sub>off</sub>; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ, T<sub>on</sub>=6/4T<sub>off</sub>.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 biến trở nối với các chân AN0, AN1; 01 chuyển mạch (Switch-SW) nối với chân AN4; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo điện áp tạo bởi 02 biến trở và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

- Khi SW đóng, hiển thị: Dien ap tren VR#1: 3,28 Volt
- Khi SW mở, hiển thị: Dien ap tren VR#2: 1,22 Volt

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-66

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7. Nút nhấn PB nối với RB0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 08 LED và VITUAL TERMINAL
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1-LED8 lần lượt được nối với với các chân RB0-RB7.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 19200. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 11.0592 Mhz.

- Truyền qua USART ký tư A và a;
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và hiển thị mã của ký tự nhận được dưới dạng số nhị phân trên các LED1-LED8 (LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0").

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 nối với chân T13CKI và nối với thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency)

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer2 tạo xung có tần số 1000Hz trên chân RE0. Dùng timer3 ở chế độ đếm để đo tần số của xung trên chân RE2 và hiển thị giá trị đo được dưới dạng số nhị phân trên PORTB (8 bit thấp) và PORTD (8bit cao).

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-67

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer2 tạo xung có tần số  $\approx$  250Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn; 02 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RB7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với chân INT0,1; 02 LED 7 đoạn nối với các chân chưa sử dụng.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED đơn sáng/tắt liên tục trong khi 02 LED 7 đoạn hiển thị số lần nhấn KEY1. Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 99 lần.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn KEY1 được xóa (gán bằng 0) ngay lập tức.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-68

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC1; nút nhấn PB2 nối với RC2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 05 LED; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED1 ÷ LED5 được nối với các chân RB3 ÷ RB7; Nút nhấn KEY được nối với chân RB1/INT1.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED5 sáng/tắt liên tục;
- Trong khi LED1 ÷ LED4 hiển thị số lần nhấn KEY dưới dạng số nhị phân (LED sáng tương ứng với bit "1"; LED tắt tương ứng với bit "0"). Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 15 lần.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

Chân RE0 nối với chân T13CKI và nối với thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency)

b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:

Dùng timer2 tạo xung có tần số 1000Hz trên chân RE0. Dùng timer3 ở chế độ đếm để đo tần số của xung trên chân RE2 và hiển thị giá trị đo được dưới dạng số nhị phân trên PORTB (8 bit thấp) và PORTD (8bit cao).

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-69

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 02 LED; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn KEY được nối với chân RB0/INT0.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED1 sáng/ tắt liên tục.
- Khi nhấn KEY, LED1 tắt, LED2 sáng/tắt 10 lần sau đó tắt và LED1 tiếp tục sáng/tắt. Thời gian sáng/ tắt của LED ≈ 1 giây.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD0 ÷ RD6; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT0,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thị số 6.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-70

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7. Nút nhấn PB nối với RC0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer<br/>1 tạo xung có tần số  $\approx$  250Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz).

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD0 ÷ RD6; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT0,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thị số 6.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá tri hiển thi trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vi.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-71

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer2 tạo xung có tần số  $\approx 500$ Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz).

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD1 ÷ RD7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT1,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thi số 5.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-72

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điên như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nổi với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer0 tạo xung có tần số  $\approx 500 Hz$  trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

## 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch:

Điều khiển tốc độ, chiều quay của động cơ DC với 02 nút nhấn (KEY1,2) và 01 chuyển mạch (Switch-SW).

b. Viết chương trình:

Tạo xung PWM để điều khiển động cơ theo các yêu cầu sau:

- Chu kỳ: 1000uS, ban đầu Ton=Toff (Ton và Toff lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm)
- Động cơ quay thuận khi SW đóng, quay ngược khi SW mở;
- Khi nhấn KEY1, tốc độ của động cơ tăng dần tương ứng với Ton tăng lên 10% sau mỗi lần nhấn;
- Khi nhấn KEY2, tốc độ của động cơ giảm dần tương ứng với Ton giảm xuống 10% sau mỗi lần nhấn;

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-73

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi: 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer0 tạo xung có tần số  $\approx 250$ Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

## 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- 02 nút nhấn (KEY) nối với các chân RB0, RB7; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đếm số lần nhấn KEY1, KEY2 và hiển thị trên Virtual Terminal trên 02 dòng theo định dạng như sau:

So lan nhan KEY1: 3 So lan nhan KEY2: 7

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-74

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7. Nút nhấn PB nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trang thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer0 tạo xung có tần số  $\approx 250$ Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoat đông ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz).

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 biến trở nối với các chân AN0, AN1; 01 chuyển mạch (Switch-SW) nối với chân AN4; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo điện áp tạo bởi 02 biến trở và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

- Khi SW đóng, hiển thị: Dien ap tren VR#1: 3,28 Volt
- Khi SW mở, hiển thị: Dien ap tren VR#2: 1,22 Volt

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-75

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC1; nút nhấn PB2 nối với RC2.

b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Vẽ mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RD0-RD7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RC0-RC2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN1.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN1 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN1 nằm trong khoảng từ 2V đến 3V, tắt khi điện áp trên AN1 nằm ngoài khoảng từ 2V đến 3V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 biến trở nối với các chân AN0, AN1; 01 chuyển mạch (Switch-SW) nối với chân AN4; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo điện áp tạo bởi 02 biến trở và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

- Khi SW đóng, hiển thị: Dien ap tren VR#1: 3,28 Volt
- Khi SW mở, hiển thị: Dien ap tren VR#2: 1,22 Volt

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-76

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 05 LED; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED1 ÷ LED5 được nối với các chân RB3 ÷ RB7; Nút nhấn KEY được nối với chân RB2/INT2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED5 sáng/tắt liên tục;
- Trong khi LED1 ÷ LED4 hiển thị số lần nhấn KEY dưới dạng số nhị phân (LED sáng tương ứng với bit "1"; LED tắt tương ứng với bit "0"). Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 15 lần.

## 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết kế mạch điên như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD0 ÷ RD6; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT0,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thị số 6.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-77

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Vẽ mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RB0-RB7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RC0-RC2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN2.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN2 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN2 nằm trong khoảng từ 2V đến 3V, tắt khi điện áp trên AN2 nằm ngoài khoảng từ 2V đến 3V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 nổi với chân T13CKI và nối với thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency)

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer2 tạo xung có tần số 1000Hz trên chân RE0. Dùng timer3 ở chế độ đếm để đo tần số của xung trên chân RE2 và hiển thị giá trị đo được dưới dạng số nhị phân trên PORTB (8 bit thấp) và PORTD (8bit cao).

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-78

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi: 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7. Nút nhấn PB nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 05 LED; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED1 ÷ LED5 được nối với các chân RB3 ÷ RB7; Nút nhấn KEY được nối với chân RB2/INT2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED5 sáng/tắt liên tuc;
- Trong khi  $LED1 \div LED4$  hiển thị số lần nhấn KEY dưới dạng số nhị phân (LED sáng tương ứng với bit "1"; LED tắt tương ứng với bit "0"). Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 15 lần.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 cảm biến nhiệt độ LM35 nối với các chân AN0, AN1; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo nhiệt độ trên 02 cảm biến và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

Nhiet do tren LM35#1: 36,8 Nhiet do tren LM35#2: 24,1

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-79

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- A. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RC1/CCP2B nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope) ; Nút nhấn KEY được nối với chân RB0; PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP2B có chu kỳ  $1000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on}$ = $T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn,  $T_{on}$ =4/6  $T_{off}$ ; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ,  $T_{on}$ = $\frac{6}{4}$ 6/4  $T_{off}$ .

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 nổi với chân T13CKI và nối với thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency)

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer2 tạo xung có tần số 1000Hz trên chân RE0. Dùng timer3 ở chế độ đếm để đo tần số của xung trên chân RE2 và hiển thị giá trị đo được dưới dạng số nhị phân trên PORTB (8 bit thấp) và PORTD (8bit cao).

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-80

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Vẽ mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RD0-RD7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RC0-RC2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN1.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN1 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN1 nằm trong khoảng từ 2V đến 3V, tắt khi điện áp trên AN1 nằm ngoài khoảng từ 2V đến 3V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD0 ÷ RD6; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT0,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thị số 6.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-81

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi: 70 phút.

1041

### 1. \*\* Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn PB1 nối với RB0; nút nhấn PB2 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED và VITUAL TERMINAL.
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1 nối với với chân RC5.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 9600. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 5.5296 Mhz.

- Truyền qua USART chuỗi ký tự "START";
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và điều khiển LED1 sáng khi nhận được ký tự "g", tắt khi nhận được các ký tự khác.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer3 và timer2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 10Hz và 20Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-82

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi: 70 phút.

1075

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RD6; LED2 nối với chân RD7; Nút nhấn PB1 nối với RD0; nút nhấn PB2 nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 02 LED; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn KEY được nối với chân RB0/INT0.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Khi bật nguồn hoặc reset: LED1 sáng/ tắt liên tục.
- Khi nhấn KEY, LED1 tắt, LED2 sáng/tắt 10 lần sau đó tắt và LED1 tiếp tục sáng/tắt.

Thời gian sáng/ tắt của LED ≈ 1 giây.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- 02 nút nhấn (KEY) nối với các chân RB0, RB7; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đếm số lần nhấn KEY1, KEY2 và hiển thi trên Virtual Terminal trên 02 dòng theo đinh dang như sau:

So lan nhan KEY1: 3

So lan nhan KEY2: 7

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-83

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- A. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RC2/CCP1 nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope); Nút nhấn KEY được nối với chân RC0; PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP1 có chu kỳ  $1000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on}$ = $T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn, T<sub>on</sub>=4/6 T<sub>off</sub>; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ, T<sub>on</sub>=6/4 T<sub>off</sub>.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết kế mạch điên như sau:

- 02 nút nhấn (KEY) nối với các chân RB0, RB7; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đếm số lần nhấn KEY1, KEY2 và hiển thị trên Virtual Terminal trên 02 dòng theo định dạng như sau:

So lan nhan KEY1: 3 So lan nhan KEY2: 7

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-84

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED và VITUAL TERMINAL.
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1 nối với với chân RC5.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 2400. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 5.5296 Mhz.

- Truyền qua USART chuỗi ký tự "START";
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và điều khiển LED1 sáng khi nhận được ký tự "g", tắt khi nhận được các ký tự khác.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn; 02 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RB7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với chân INT0,1; 02 LED 7 đoạn nối với các chân chưa sử dụng.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED đơn sáng/tắt liên tục trong khi 02 LED 7 đoạn hiển thị số lần nhấn KEY1. Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 99 lần.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn KEY1 được xóa (gán bằng 0) ngay lập tức.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-85

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer2 tạo xung có tần số  $\approx 500 Hz$  trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD0 ÷ RD6; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT0,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thị số 6.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-86

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điên như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer3 tạo xung có tần số  $\approx 500 Hz$  trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer1 và timer2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 100Hz và 50Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-87

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7. Nút nhấn PB nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trang thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- A. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RC2/CCP1 nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope); Nút nhấn KEY được nối với chân RC0; PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP1 có chu kỳ  $1000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on}=T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn, T<sub>on</sub>=4/6 T<sub>off</sub>; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ, T<sub>on</sub>=6/4 T<sub>off</sub>.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer1 và timer2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 100Hz và 50Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt đông ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-88

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn PB1 nối với RB1; nút nhấn PB2 nối với RB2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 08 LED và VITUAL TERMINAL
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1-LED8 lần lượt được nối với với các chân RB0-RB7.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 4800. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 11.0592 Mhz.

- Truyền qua USART ký tự A và a;
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và hiển thị mã của ký tự nhận được dưới dạng số nhị phân trên các LED1-LED8 (LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0").

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer1 và timer2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 100Hz và 50Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt đông ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-89

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED và VITUAL TERMINAL.
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1 nối với với chân RC5.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 4800. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 5.5296 Mhz.

- Truyền qua USART chuỗi ký tư "START";
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và điều khiển LED1 sáng khi nhận được ký tự "g", tắt khi nhận được các ký tự khác.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD1 ÷ RD7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT1,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thị số 5.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá tri hiển thi trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-90

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn PB1 nối với RB1; nút nhấn PB2 nối với RB2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Vẽ mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RB0-RB7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RC0-RC2.
- Sử dung biến trở để tao điện áp 0 đến 5V trên chân ANO.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN0 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN0 nằm trong khoảng từ 2V đến 3V, tắt khi điện áp trên AN0 nằm ngoài khoảng từ 2V đến 3V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- 02 nút nhấn (KEY) nối với các chân RB0, RB7; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đếm số lần nhấn KEY1, KEY2 và hiển thị trên Virtual Terminal trên 02 dòng theo định dạng như sau:

So lan nhan KEY1: 3 So lan nhan KEY2: 7

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-91

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7. Nút nhấn PB nối với RB0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer<br/>1 tạo xung có tần số  $\approx$  250Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz).

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD0 ÷ RD6; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT0,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thị số 6.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá tri hiển thi trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vi.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-92

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC0; nút nhấn PB2 nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 08 LED và VITUAL TERMINAL
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1-LED8 lần lượt được nối với với các chân RB0-RB7.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 4800. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 11.0592 Mhz.

- Truyền qua USART ký tự A và a;
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và hiển thị mã của ký tự nhận được dưới dạng số nhị phân trên các LED1-LED8 (LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0").

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD0 ÷ RD6; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT0,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thị số 6.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-93

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

525

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RC6; LED2 nối với chân RC7; Nút nhấn PB1 nối với RC1; nút nhấn PB2 nối với RC2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trang thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED 7 thanh ; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RD1 ÷ RD7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RC0/T13CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RD0.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer 1 đếm số lần nhấn KEY 1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer3 và timer2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 10Hz và 20Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-94

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

559	
-----	--

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điên như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED 7 thanh ; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RB1 ÷ RB7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RC0/T13CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RB0.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer3 đếm số lần nhấn KEY1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- 02 nút nhấn (KEY) nối với các chân RB0, RB7; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7 b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đếm số lần nhấn KEY1, KEY2 và hiển thị trên Virtual Terminal trên 02 dòng theo định dạng như sau:

So lan nhan KEY1: 3 So lan nhan KEY2: 7

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-95

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

593

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD0; nút nhấn PB2 nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 05 LED; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED1 ÷ LED5 được nối với các chân RB3 ÷ RB7; Nút nhấn KEY được nối với chân RB2/INT2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED5 sáng/tắt liên tục;
- Trong khi LED1 ÷ LED4 hiển thị số lần nhấn KEY dưới dạng số nhị phân (LED sáng tương ứng với bit "1"; LED tắt tương ứng với bit "0"). Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 15 lần.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD1 ÷ RD7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT1,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thị số 5.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá tri hiển thi trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vi.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-96

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

627

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 05 LED; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED1 ÷ LED5 được nối với các chân RB3 ÷ RB7; Nút nhấn KEY được nối với chân RB0/INT0.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED5 sáng/tắt liên tục;
- Trong khi LED1 ÷ LED4 hiển thị số lần nhấn KEY dưới dạng số nhị phân (LED sáng tương ứng với bit "1"; LED tắt tương ứng với bit "0"). Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 15 lần.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD1 ÷ RD7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT1,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thị số 5.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá tri hiển thi trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vi.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-97

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

6	6	•
---	---	---

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 08 LED và VITUAL TERMINAL
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1-LED8 lần lượt được nối với với các chân RB0-RB7.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 19200. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 11.0592 Mhz.

- Truyền qua USART ký tự A và a;
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và hiển thị mã của ký tự nhận được dưới dạng số nhị phân trên các LED1-LED8 (LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0").

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer1 và timer2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 100Hz và 50Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-98

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

695

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điên như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB1; nút nhấn PB2 nối với RB2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiên được sử dung: Các điện trở, 08 LED và VITUAL TERMINAL
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1-LED8 lần lượt được nối với với các chân RB0-RB7.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 9600. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 11.0592 Mhz.

- Truyền qua USART ký tư A và a;
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và hiển thị mã của ký tự nhận được dưới dạng số nhị phân trên các LED1-LED8 (LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0").

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn; 02 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RB7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với chân INT0,1; 02 LED 7 đoạn nối với các chân chưa sử dụng.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED đơn sáng/tắt liên tục trong khi 02 LED 7 đoạn hiển thị số lần nhấn KEY1. Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 99 lần.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn KEY1 được xóa (gán bằng 0) ngay lập tức.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-99

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

729

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RD6; LED2 nối với chân RD7; Nút nhấn PB1 nối với RD0; nút nhấn PB2 nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trang thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Vẽ mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RB0-RB7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RC0-RC2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN2.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN2 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN2 nằm trong khoảng từ 2V đến 3V, tắt khi điện áp trên AN2 nằm ngoài khoảng từ 2V đến 3V.

#### 3. *Câu 3 (1 điểm)*

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- 02 nút nhấn (KEY) nối với các chân RB0, RB7; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đếm số lần nhấn KEY1, KEY2 và hiển thi trên Virtual Terminal trên 02 dòng theo đinh dang như sau:

So lan nhan KEY1: 3 So lan nhan KEY2: 7

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-100

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

763

#### 1. \*\* Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn PB1 nối với RB0; nút nhấn PB2 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trang thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RC0-RC7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RB0-RB2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN2.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN2 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN2 lớn hơn hoặc bằng 2,5V, tắt khi điện áp trên AN2 nhỏ hơn 2,5V.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn; 02 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RB7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với chân INT0,1; 02 LED 7 đoạn nối với các chân chưa sử dụng.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED đơn sáng/tắt liên tục trong khi 02 LED 7 đoạn hiển thị số lần nhấn KEY1. Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 99 lần.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn KEY1 được xóa (gán bằng 0) ngay lập tức.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-101

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

797

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiên được sử dung: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điên trở.
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn PB1 nối với RB1; nút nhấn PB2 nối với RB2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trang thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 02 LED; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn KEY được nối với chân RB0/INT0.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED1 sáng/ tắt liên tục.
- Khi nhấn KEY, LED1 tắt, LED2 sáng/tắt 10 lần sau đó tắt và LED1 tiếp tục sáng/tắt.

Thời gian sáng/ tắt của LED  $\approx 1$  giây.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 nối với chân T13CKI và nối với thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency)

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer2 tạo xung có tần số 1000Hz trên chân RE0. Dùng timer3 ở chế độ đếm để đo tần số của xung trên chân RE2 và hiển thị giá trị đo được dưới dạng số nhị phân trên PORTB (8 bit thấp) và PORTD (8bit cao).

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-102

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

831

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điên như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB0; nút nhấn PB2 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- A. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RB3/CCP2A nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope); Nút nhấn KEY được nối với chân RB0; PIC18F4520 hoat đông ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP2A có chu kỳ  $1000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on}$ = $T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn, T<sub>on</sub>=4/6 T<sub>off</sub>; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ, T<sub>on</sub>=6/4 T<sub>off</sub>.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- 02 nút nhấn (KEY) nối với các chân RB0, RB7; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đếm số lần nhấn KEY1, KEY2 và hiển thị trên Virtual Terminal trên 02 dòng theo định dạng như sau:

So lan nhan KEY1: 3 So lan nhan KEY2: 7

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-103

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

86	Ę
----	---

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 Số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 05 LED; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED1 ÷ LED5 được nối với các chân RB3 ÷ RB7; Nút nhấn KEY được nối với chân RB1/INT1.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED5 sáng/tắt liên tục;
- Trong khi LED1 ÷ LED4 hiển thị số lần nhấn KEY dưới dạng số nhị phân (LED sáng tương ứng với bit "1"; LED tắt tương ứng với bit "0"). Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 15 lần.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch:

Điều khiển tốc độ, chiều quay của động cơ DC với 02 nút nhấn (KEY1,2) và 01 chuyển mạch (Switch-SW).

b. Viết chương trình:

Tao xung PWM để điều khiển đông cơ theo các yêu cầu sau:

- Chu kỳ: 1000uS, ban đầu Ton=Toff (Ton và Toff lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm)
- Động cơ quay thuận khi SW đóng, quay ngược khi SW mở;
- Khi nhấn KEY1, tốc độ của động cơ tăng dần tương ứng với Ton tăng lên 10% sau mỗi lần nhấn;
- Khi nhấn KEY2, tốc độ của động cơ giảm dần tương ứng với Ton giảm xuống 10% sau mỗi lần nhấn;

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-104

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

|--|

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Vẽ mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RB0-RB7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RC0-RC2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN0.

b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN0 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN0 nằm trong khoảng từ 2V đến 3V, tắt khi điện áp trên AN0 nằm ngoài khoảng từ 2V đến 3V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer 1 và timer 2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 100Hz và 50Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-105

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

933

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điên như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nổi với chân RE0; Chân RE1 được nổi với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer0 tạo xung có tần số  $\approx 250$ Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer1 và timer2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 100Hz và 50Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-106

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

967

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC0; nút nhấn PB2 nối với RC1.

b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Vẽ mạch điện như sau:

- Các linh kiên được sử dung: Các điên trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RB0-RB7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RC0-RC2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN2.

b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN2 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN2 nằm trong khoảng từ 2V đến 3V, tắt khi điện áp trên AN2 nằm ngoài khoảng từ 2V đến 3V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 cảm biến nhiệt độ LM35 nối với các chân AN0, AN1; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo nhiệt độ trên 02 cảm biến và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

Nhiet do tren LM35#1: 36,8 Nhiet do tren LM35#2: 24,1

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-107

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1001

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RC2/CCP1 nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope); Nút nhấn KEY được nối với chân RC0; PIC18F4520 hoat đông ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP1 có chu kỳ  $1000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on} = T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn, T<sub>on</sub>=4/6 T<sub>off</sub>; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ, T<sub>on</sub>=6/4 T<sub>off</sub>.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch:

Điều khiển tốc độ, chiều quay của động cơ DC với 02 nút nhấn (KEY1,2) và 01 chuyển mạch (Switch-SW).

b. Viết chương trình:

Tạo xung PWM để điều khiển động cơ theo các yêu cầu sau:

- Chu kỳ: 1000uS, ban đầu Ton=Toff (Ton và Toff lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm)
- Động cơ quay thuận khi SW đóng, quay ngược khi SW mở;
- Khi nhấn KEY1, tốc đô của đông cơ tăng dần tương ứng với Ton tăng lên 10% sau mỗi lần nhấn;
- Khi nhấn KEY2, tốc độ của động cơ giảm dần tương ứng với Ton giảm xuống 10% sau mỗi lần nhấn;

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-108

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi: 70 phút.

1035

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- A. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RC2/CCP1 nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope) ; Nút nhấn KEY được nối với chân RC0; PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP1 có chu kỳ 1000μs; Trạng thái ban đầu T<sub>on</sub>=T<sub>off</sub>, với T<sub>on</sub> và T<sub>off</sub> lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn, Ton=4/6 Toff; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ, Ton=6/4 Toff.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 cảm biến nhiệt độ LM35 nối với các chân AN0, AN1; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo nhiệt độ trên 02 cảm biến và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

Nhiet do tren LM35#1: 36,8 Nhiet do tren LM35#2: 24,1

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-109

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1069

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nổi với chân RE0; Chân RE1 được nổi với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer3 tạo xung có tần số  $\approx 500 Hz$  trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn; 02 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RB7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với chân INT0,1; 02 LED 7 đoạn nối với các chân chưa sử dụng.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED đơn sáng/tắt liên tục trong khi 02 LED 7 đoạn hiển thị số lần nhấn KEY1. Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 99 lần.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn KEY1 được xóa (gán bằng 0) ngay lập tức.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-110

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1103

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiên được sử dung: Các điện trở, 01 LED 7 thanh; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RB1 ÷ RB7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RC0/T13CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RB0.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer 1 đếm số lần nhấn KEY 1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer3 và timer2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 10Hz và 20Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-111

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RC6; LED2 nối với chân RC7; Nút nhấn PB1 nối với RC0; nút nhấn PB2 nối với RC1.

b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 08 LED và VITUAL TERMINAL
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1-LED8 lần lượt được nối với với các chân RB0-RB7.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 9600. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 11.0592 Mhz.

- Truyền qua USART ký tự A và a;
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và hiển thị mã của ký tự nhận được dưới dạng số nhị phân trên các LED1-LED8 (LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0").

## 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer1 và timer2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 100Hz và 50Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt đông ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-112

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Vẽ mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RB0-RB7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RC0-RC2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN0.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN0 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN0 nằm trong khoảng từ 2V đến 3V, tắt khi điện áp trên AN0 nằm ngoài khoảng từ 2V đến 3V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 biến trở nối với các chân AN0, AN1; 01 chuyển mạch (Switch-SW) nối với chân AN4; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo điện áp tạo bởi 02 biến trở và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

- Khi SW đóng, hiển thị: Dien ap tren VR#1: 3,28 Volt
- Khi SW mở, hiển thị: Dien ap tren VR#2: 1,22 Volt

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-113

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. \*\* Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RC0-RC7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RB0-RB2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN0.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN0 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN0 lớn hơn hoặc bằng 2,5V, tắt khi điện áp trên AN0 nhỏ hơn 2,5V.

# 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 biến trở nối với các chân AN0, AN1; 01 chuyển mạch (Switch-SW) nối với chân AN4; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo điện áp tạo bởi 02 biến trở và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

- Khi SW đóng, hiển thị: Dien ap tren VR#1: 3,28 Volt
- Khi SW mở, hiển thị: Dien ap tren VR#2: 1,22 Volt

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-114

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7. Nút nhấn PB nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED và VITUAL TERMINAL.
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1 nối với với chân RC5.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 9600. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 5.5296 Mhz.

- Truyền qua USART chuỗi ký tư "START";
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và điều khiển LED1 sáng khi nhận được ký tự "g", tắt khi nhận được các ký tự khác.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer3 và timer2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 10Hz và 20Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-115

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7. Nút nhấn PB nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 02 LED; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn KEY được nối với chân RB2/INT2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED1 sáng/ tắt liên tục.
- Khi nhấn KEY, LED1 tắt, LED2 sáng/tắt 10 lần sau đó tắt và LED1 tiếp tục sáng/tắt.

Thời gian sáng/ tắt của LED  $\approx 1$  giây.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 nối với chân T13CKI và nối với thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency)

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer2 tạo xung có tần số 1000Hz trên chân RE0. Dùng timer3 ở chế độ đếm để đo tần số của xung trên chân RE2 và hiển thị giá trị đo được dưới dạng số nhị phân trên PORTB (8 bit thấp) và PORTD (8bit cao).

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-116

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED 7 thanh; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RC1 ÷ RC7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RA4/T0CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RC0.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer0 đếm số lần nhấn KEY1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch:

Điều khiển tốc độ, chiều quay của động cơ DC với 02 nút nhấn (KEY1,2) và 01 chuyển mạch (Switch-SW).

b. Viết chương trình:

Tạo xung PWM để điều khiển động cơ theo các yêu cầu sau:

- Chu kỳ: 1000uS, ban đầu Ton=Toff (Ton và Toff lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm)
- Động cơ quay thuận khi SW đóng, quay ngược khi SW mở;
- Khi nhấn KEY1, tốc độ của động cơ tăng dần tương ứng với Ton tăng lên 10% sau mỗi lần nhấn;
- Khi nhấn KEY2, tốc độ của động cơ giảm dần tương ứng với Ton giảm xuống 10% sau mỗi lần nhấn;

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-117

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

417

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB1; nút nhấn PB2 nối với RB2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiên được sử dung: Các điện trở, 01 LED và VITUAL TERMINAL.
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1 nối với với chân RC5.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 2400. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 5.5296 Mhz.

- Truyền qua USART chuỗi ký tự "START";
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và điều khiển LED1 sáng khi nhận được ký tự "g", tắt khi nhận được các ký tự khác.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD1 ÷ RD7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT1,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thị số 5.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-118

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

451

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED 7 thanh; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RC1 ÷ RC7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RC0/T13CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RB0.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer3 đếm số lần nhấn KEY1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn; 02 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RB7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với chân INT0,1; 02 LED 7 đoạn nối với các chân chưa sử dụng.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED đơn sáng/tắt liên tục trong khi 02 LED 7 đoạn hiển thị số lần nhấn KEY1. Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 99 lần.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn KEY1 được xóa (gán bằng 0) ngay lập tức.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-119

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

485

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD0; nút nhấn PB2 nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt:

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 02 LED; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn KEY được nối với chân RB0/INT0.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bât nguồn hoặc reset: LED1 sáng/ tắt liên tục.
- Khi nhấn KEY, LED1 tắt, LED2 sáng/tắt 10 lần sau đó tắt và LED1 tiếp tục sáng/tắt.

Thời gian sáng/ tắt của LED  $\approx 1$  giây.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn; 02 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RB7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với chân INT0,1; 02 LED 7 đoạn nối với các chân chưa sử dụng.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED đơn sáng/tắt liên tục trong khi 02 LED 7 đoạn hiển thị số lần nhấn KEY1. Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 99 lần.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn KEY1 được xóa (gán bằng 0) ngay lập tức.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-120

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

519

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Vẽ mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RB0-RB7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RC0-RC2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN2.

b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN2 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN2 nằm trong khoảng từ 2V đến 3V, tắt khi điện áp trên AN2 nằm ngoài khoảng từ 2V đến 3V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn; 02 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RB7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với chân INT0,1; 02 LED 7 đoạn nối với các chân chưa sử dụng.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED đơn sáng/tắt liên tục trong khi 02 LED 7 đoạn hiển thị số lần nhấn KEY1. Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 99 lần.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn KEY1 được xóa (gán bằng 0) ngay lập tức.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-121

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

553

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7. Nút nhấn PB nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 08 LED và VITUAL TERMINAL
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1-LED8 lần lượt được nối với với các chân RB0-RB7.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 4800. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 11.0592 Mhz.

- Truyền qua USART ký tự A và a;
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và hiển thị mã của ký tự nhận được dưới dạng số nhị phân trên các LED1-LED8 (LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0").

### 3. Câu 3 (1 điểm)

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD1 ÷ RD7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT1,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thị số 5.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-122

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

587

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nổi với chân RE0; Chân RE1 được nổi với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trang thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer3 tạo xung có tần số  $\approx 500$ Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz).

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 cảm biến nhiệt độ LM35 nối với các chân AN0, AN1; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo nhiệt độ trên 02 cảm biến và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

Nhiet do tren LM35#1: 36,8 Nhiet do tren LM35#2: 24,1

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-123

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điên như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED 7 thanh; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RC1 ÷ RC7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RA4/T0CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RC0.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer0 đếm số lần nhấn KEY1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD1 ÷ RD7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT1,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thị số 5.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-124

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

655

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7. Nút nhấn PB nối với RC0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RC0-RC7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RD0-RD2.
- Sử dung biến trở để tao điện áp 0 đến 5V trên chân AN3.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN3 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN3 lớn hơn hoặc bằng 2,5V, tắt khi điện áp trên AN3 nhỏ hơn 2,5V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer3 và timer2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 10Hz và 20Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-125

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

6	8	ć

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- A. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RB3/CCP2A nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope); Nút nhấn KEY được nối với chân RB0; PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP2A có chu kỳ 1000μs; Trạng thái ban đầu T<sub>on</sub>=T<sub>off</sub>, với T<sub>on</sub> và T<sub>off</sub> lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn, T<sub>on</sub>=4/6 T<sub>off</sub>; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ, T<sub>on</sub>=6/4 T<sub>off</sub>.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 cảm biến nhiệt độ LM35 nối với các chân AN0, AN1; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo nhiệt độ trên 02 cảm biến và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

Nhiet do tren LM35#1: 36,8 Nhiet do tren LM35#2: 24,1

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-126

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

723

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn PB1 nối với RB1; nút nhấn PB2 nối với RB2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 05 LED; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED1 ÷ LED5 được nối với các chân RB3 ÷ RB7; Nút nhấn KEY được nối với chân RB2/INT2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED5 sáng/tắt liên tục;
- Trong khi  $LED1 \div LED4$  hiển thị số lần nhấn KEY dưới dạng số nhị phân (LED sáng tương ứng với bit "1"; LED tắt tương ứng với bit "0"). Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 15 lần.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 biến trở nối với các chân AN0, AN1; 01 chuyển mạch (Switch-SW) nối với chân AN4; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo điện áp tạo bởi 02 biến trở và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

- Khi SW đóng, hiển thị: Dien ap tren VR#1: 3,28 Volt
- Khi SW mở, hiển thi: Dien ap tren VR#2: 1,22 Volt

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-127

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

757

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Vẽ mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RB0-RB7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RC0-RC2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN0.

b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN0 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN0 nằm trong khoảng từ 2V đến 3V, tắt khi điện áp trên AN0 nằm ngoài khoảng từ 2V đến 3V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- 02 nút nhấn (KEY) nối với các chân RB0, RB7; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đếm số lần nhấn KEY1, KEY2 và hiển thị trên Virtual Terminal trên 02 dòng theo định dạng như sau:

So lan nhan KEY1: 3 So lan nhan KEY2: 7

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-128

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

791

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RC4 RC7. Nút nhấn PB nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 08 LED và VITUAL TERMINAL
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1-LED8 lần lượt được nối với với các chân RB0-RB7.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 19200. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 11.0592 Mhz.

- Truyền qua USART ký tự A và a;
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và hiển thị mã của ký tự nhận được dưới dạng số nhị phân trên các LED1-LED8 (LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0").

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer 1 và timer 2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 100Hz và 50Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-129

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

825

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điên như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7. Nút nhấn PB nối với RB0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- A. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RC2/CCP1 nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope) ; Nút nhấn KEY được nối với chân RC0; PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP1 có chu kỳ  $1000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on}$ = $T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn, T<sub>on</sub>=4/6 T<sub>off</sub>; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ, T<sub>on</sub>=6/4 T<sub>off</sub>.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn; 02 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RB7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với chân INT0,1; 02 LED 7 đoạn nối với các chân chưa sử dung.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED đơn sáng/tắt liên tục trong khi 02 LED 7 đoạn hiển thị số lần nhấn KEY1. Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 99 lần.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn KEY1 được xóa (gán bằng 0) ngay lập tức.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-130

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

859

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD1; nút nhấn PB2 nối với RD2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiên được sử dung: Các điện trở, 01 LED và VITUAL TERMINAL.
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1 nối với với chân RC5.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 9600. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 5.5296 Mhz.

- Truyền qua USART chuỗi ký tự "START";
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và điều khiển LED1 sáng khi nhận được ký tự "g", tắt khi nhận được các ký tự khác.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn; 02 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RB7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với chân INT0,1; 02 LED 7 đoạn nối với các chân chưa sử dụng.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED đơn sáng/tắt liên tục trong khi 02 LED 7 đoạn hiển thị số lần nhấn KEY1. Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 99 lần.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn KEY1 được xóa (gán bằng 0) ngay lập tức.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-131

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

893

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7. Nút nhấn PB nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RB3/CCP2A nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope); Nút nhấn KEY được nối với chân RB0; PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP2A có chu kỳ  $2000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on}$ = $T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn, T<sub>on</sub>=4/6T<sub>off</sub>; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ, T<sub>on</sub>=6/4T<sub>off</sub>.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 cảm biến nhiệt đô LM35 nối với các chân AN0, AN1; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo nhiệt đô trên 02 cảm biến và hiển thi trên Virtual Terminal theo đinh dang sau:

Nhiet do tren LM35#1: 36,8 Nhiet do tren LM35#2: 24,1

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-132

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

927

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7. Nút nhấn PB nối với RB0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- A. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RB3/CCP2A nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope); Nút nhấn KEY được nối với chân RB0; PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP2A có chu kỳ  $2000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on}$ = $T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn, T<sub>on</sub>=4/6T<sub>off</sub>; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ, T<sub>on</sub>=6/4T<sub>off</sub>.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer3 và timer2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 10Hz và 20Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-133

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

30
----

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RC0-RC7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RB0-RB2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN2.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN2 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN2 lớn hơn hoặc bằng 2.5V, tắt khi điện áp trên AN2 nhỏ hơn 2.5V.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- 02 nút nhấn (KEY) nối với các chân RB0, RB7; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7 b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đếm số lần nhấn KEY1, KEY2 và hiển thị trên Virtual Terminal trên 02 dòng theo định dạng như sau:

So lan nhan KEY1: 3 So lan nhan KEY2: 7

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-134

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

995

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD1; nút nhấn PB2 nối với RD2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Vẽ mạch điện như sau:

- Các linh kiên được sử dung: Các điên trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RD0-RD7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RC0-RC2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN1.

b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN1 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN1 nằm trong khoảng từ 2V đến 3V, tắt khi điện áp trên AN1 nằm ngoài khoảng từ 2V đến 3V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD1 ÷ RD7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT1,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thị số 5.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-135

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1029

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7. Nút nhấn PB nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer0 tạo xung có tần số  $\approx 500$ Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer1 và timer2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 100Hz và 50Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-136

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1063

### 1. \*\* Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn PB1 nối với RB0; nút nhấn PB2 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trang thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 05 LED; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED1 ÷ LED5 được nối với các chân RB3 ÷ RB7; Nút nhấn KEY được nối với chân RB2/INT2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED5 sáng/tắt liên tục;
- Trong khi  $LED1 \div LED4$  hiển thị số lần nhấn KEY dưới dạng số nhị phân (LED sáng tương ứng với bit "1"; LED tắt tương ứng với bit "0"). Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 15 lần.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD1 ÷ RD7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT1,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bât nguồn hoặc reset: LED 7 đoan hiển thi số 5.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-137

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1097

### 1. \*\* Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn PB1 nối với RB0; nút nhấn PB2 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trang thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 02 LED; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn KEY được nối với chân RB2/INT2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED1 sáng/ tắt liên tục.
- Khi nhấn KEY, LED1 tắt, LED2 sáng/tắt 10 lần sau đó tắt và LED1 tiếp tục sáng/tắt.

Thời gian sáng/ tắt của LED ≈ 1 giây.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 cảm biến nhiệt đô LM35 nối với các chân AN0, AN1; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo nhiệt đô trên 02 cảm biến và hiển thi trên Virtual Terminal theo đinh dang sau:

Nhiet do tren LM35#1: 36,8 Nhiet do tren LM35#2: 24,1

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-138

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1131

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD0; nút nhấn PB2 nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trang thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer2 tạo xung có tần số  $\approx 500 Hz$  trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoat đông ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

## 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 biến trở nối với các chân AN0, AN1; 01 chuyển mạch (Switch-SW) nối với chân AN4; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo điện áp tạo bởi 02 biến trở và hiển thi trên Virtual Terminal theo đinh dang sau:

- Khi SW đóng, hiển thị: Dien ap tren VR#1: 3,28 Volt
- Khi SW mở, hiển thị: Dien ap tren VR#2: 1,22 Volt

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-139

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điên như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nổi với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer0 tạo xung có tần số  $\approx 500 Hz$  trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoat đông ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn; 02 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RB7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với chân INT0,1; 02 LED 7 đoạn nối với các chân chưa sử dụng.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED đơn sáng/tắt liên tục trong khi 02 LED 7 đoạn hiển thị số lần nhấn KEY1. Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 99 lần.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn KEY1 được xóa (gán bằng 0) ngay lập tức.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-140

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi: 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7. Nút nhấn PB nối với RB0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 05 LED; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED1 ÷ LED5 được nối với các chân RB3 ÷ RB7; Nút nhấn KEY được nối với chân RB1/INT1.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED5 sáng/tắt liên tuc;
- Trong khi  $LED1 \div LED4$  hiển thị số lần nhấn KEY dưới dạng số nhị phân (LED sáng tương ứng với bit "1"; LED tắt tương ứng với bit "0"). Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 15 lần.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD1 ÷ RD7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT1,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thi số 5.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-141

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a.A. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 05 LED; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED1 ÷ LED5 được nối với các chân RB3 ÷ RB7; Nút nhấn KEY được nối với chân RB0/INT0.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED5 sáng/tắt liên tục;
- Trong khi LED1 ÷ LED4 hiển thị số lần nhấn KEY dưới dạng số nhị phân (LED sáng tương ứng với bit "1"; LED tắt tương ứng với bit "0"). Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 15 lần.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn; 02 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RB7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với chân INT0,1; 02 LED 7 đoạn nối với các chân chưa sử dung.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED đơn sáng/tắt liên tục trong khi 02 LED 7 đoạn hiển thị số lần nhấn KEY1. Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 99 lần.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn KEY1 được xóa (gán bằng 0) ngay lập tức.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-142

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 02 LED; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn KEY được nối với chân RB1/INT1.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED1 sáng/ tắt liên tục.
- Khi nhấn KEY, LED1 tắt, LED2 sáng/tắt 10 lần sau đó tắt và LED1 tiếp tục sáng/tắt. Thời gian sáng/ tắt của LED  $\approx$  1 giây.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 nối với chân T13CKI và nối với thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency)

b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:

Dùng timer2 tạo xung có tần số 1000Hz trên chân RE0. Dùng timer3 ở chế độ đếm để đo tần số của xung trên chân RE2 và hiển thị giá trị đo được dưới dạng số nhị phân trên PORTB (8 bit thấp) và PORTD (8bit cao).

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-143

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn PB1 nối với RB1; nút nhấn PB2 nối với RB2.

b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer l tạo xung có tần số  $\approx$  250Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz).

## 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 cảm biến nhiệt độ LM35 nối với các chân AN0, AN1; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yệu cầu:

Đo nhiệt độ trên 02 cảm biến và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

Nhiet do tren LM35#1: 36,8 Nhiet do tren LM35#2: 24,1

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-144

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 Số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 02 LED; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn KEY được nối với chân RB1/INT1.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED1 sáng/ tắt liên tục.
- Khi nhấn KEY, LED1 tắt, LED2 sáng/tắt 10 lần sau đó tắt và LED1 tiếp tục sáng/tắt. Thời gian sáng/ tắt của LED  $\approx 1$  giây.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn; 02 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RB7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với chân INT0,1; 02 LED 7 đoạn nối với các chân chưa sử dung.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED đơn sáng/tắt liên tục trong khi 02 LED 7 đoạn hiển thị số lần nhấn KEY1. Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 99 lần.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn KEY1 được xóa (gán bằng 0) ngay lập tức.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-145

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

445

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7. Nút nhấn PB nối với RC0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RC0-RC7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RD0-RD2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN3.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN3 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN3 lớn hơn hoặc bằng 2,5V, tắt khi điện áp trên AN3 nhỏ hơn 2,5V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết kế mạch điện như sau:

02 biến trở nối với các chân AN0, AN1; 01 chuyển mạch (Switch-SW) nối với chân AN4; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo điện áp tạo bởi 02 biến trở và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

- Khi SW đóng, hiển thị: Dien ap tren VR#1: 3,28 Volt
- Khi SW mở, hiển thị: Dien ap tren VR#2: 1,22 Volt

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-146

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

479

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7. Nút nhấn PB nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RC0-RC7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RB0-RB2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN2.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN2 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN2 lớn hơn hoặc bằng 2,5V, tắt khi điện áp trên AN2 nhỏ hơn 2,5V.

## 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 cảm biến nhiệt độ LM35 nối với các chân AN0, AN1; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo nhiệt độ trên 02 cảm biến và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

Nhiet do tren LM35#1: 36,8 Nhiet do tren LM35#2: 24,1

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-147

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

513	3
-----	---

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiên được sử dung: Các điện trở, 01 LED và VITUAL TERMINAL.
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1 nối với với chân RC5.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 9600. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 5.5296 Mhz.

- Truyền qua USART chuỗi ký tự "START";
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và điều khiển LED1 sáng khi nhận được ký tự "g", tắt khi nhận được các ký tự khác.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- 02 nút nhấn (KEY) nối với các chân RB0, RB7; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7

b. Viết chương trình theo vêu cầu:

Đếm số lần nhấn KEY1, KEY2 và hiển thị trên Virtual Terminal trên 02 dòng theo định dạng như sau:

So lan nhan KEY1: 3 So lan nhan KEY2: 7

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-148

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

<b>F</b> 4	_
54	1
$\mathbf{v}$	

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 05 LED; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED1 ÷ LED5 được nối với các chân RB3 ÷ RB7; Nút nhấn KEY được nối với chân RB2/INT2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED5 sáng/tắt liên tục;
- Trong khi LED1 ÷ LED4 hiển thị số lần nhấn KEY dưới dạng số nhị phân (LED sáng tương ứng với bit "1"; LED tắt tương ứng với bit "0"). Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 15 lần.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer1 và timer2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 100Hz và 50Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-149

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

581

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RD6; LED2 nối với chân RD7; Nút nhấn PB1 nối với RD1; nút nhấn PB2 nối với RD2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RD0-RD7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RB0-RB2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN1.

b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN1 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN1 lớn hơn hoặc bằng 2,5V, tắt khi điện áp trên AN1 nhỏ hơn 2,5V.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD0 ÷ RD6; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT0,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thị số 6.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-150

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

615

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7. Nút nhấn PB nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điên như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer2 tạo xung có tần số  $\approx 500 Hz$  trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

## 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch:

Điều khiển tốc độ, chiều quay của động cơ DC với 02 nút nhấn (KEY1,2) và 01 chuyển mạch (Switch-SW).

b. Viết chương trình:

Tạo xung PWM để điều khiển động cơ theo các yêu cầu sau:

- Chu kỳ: 1000uS, ban đầu Ton=Toff (Ton và Toff lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm)
- Động cơ quay thuận khi SW đóng, quay ngược khi SW mở;
- Khi nhấn KEY1, tốc độ của động cơ tăng dần tương ứng với Ton tăng lên 10% sau mỗi lần nhấn;
- Khi nhấn KEY2, tốc đô của đông cơ giảm dần tương ứng với Ton giảm xuống 10% sau mỗi lần nhấn;

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-151

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

649

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RD6; LED2 nối với chân RD7; Nút nhấn PB1 nối với RD0; nút nhấn PB2 nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trang thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer0 tạo xung có tần số  $\approx 500$ Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz).

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- 02 nút nhấn (KEY) nối với các chân RB0, RB7; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đếm số lần nhấn KEY1, KEY2 và hiển thị trên Virtual Terminal trên 02 dòng theo định dạng như sau:

So lan nhan KEY1: 3 So lan nhan KEY2: 7

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-152

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

683

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7. Nút nhấn PB nối với RD0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 02 LED; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn KEY được nối với chân RB0/INT0.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED1 sáng/ tắt liên tục.
- Khi nhấn KEY, LED1 tắt, LED2 sáng/tắt 10 lần sau đó tắt và LED1 tiếp tục sáng/tắt.

Thời gian sáng/ tắt của LED ≈ 1 giây.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kể mạch:

Điều khiển tốc độ, chiều quay của động cơ DC với 02 nút nhấn (KEY1,2) và 01 chuyển mạch (Switch-SW).

b. Viết chương trình:

Tạo xung PWM để điều khiển động cơ theo các yêu cầu sau:

- Chu kỳ: 1000uS, ban đầu Ton=Toff (Ton và Toff lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm)
- Động cơ quay thuận khi SW đóng, quay ngược khi SW mở;
- Khi nhấn KEY1, tốc độ của động cơ tăng dần tương ứng với Ton tăng lên 10% sau mỗi lần nhấn;
- Khi nhấn KEY2, tốc độ của động cơ giảm dần tương ứng với Ton giảm xuống 10% sau mỗi lần nhấn;

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-153

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

71	17
----	----

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7. Nút nhấn PB nối với RD0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED 7 thanh; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RC1 ÷ RC7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RA4/T0CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RC0.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer0 đếm số lần nhấn KEY1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết kế mạch điện như sau:

- 02 nút nhấn (KEY) nối với các chân RB0, RB7; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đếm số lần nhấn KEY1, KEY2 và hiển thi trên Virtual Terminal trên 02 dòng theo đinh dang như sau:

So lan nhan KEY1: 3

So lan nhan KEY2: 7

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-154

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

751

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RB4 RB7. Nút nhấn PB nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED 7 thanh; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RC1 ÷ RC7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RA4/T0CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RC0.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer0 đếm số lần nhấn KEY1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn; 02 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RB7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với chân INT0,1; 02 LED 7 đoạn nối với các chân chưa sử dung.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED đơn sáng/tắt liên tục trong khi 02 LED 7 đoạn hiển thị số lần nhấn KEY1. Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 99 lần.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn KEY1 được xóa (gán bằng 0) ngay lập tức.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-155

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

785

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC1; nút nhấn PB2 nối với RC2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trang thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer 1 tạo xung có tần số  $\approx$  250Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoat đông ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch:

Điều khiển tốc độ, chiều quay của động cơ DC với 02 nút nhấn (KEY1,2) và 01 chuyển mạch (Switch-SW).

b. Viết chương trình:

Tạo xung PWM để điều khiển động cơ theo các yêu cầu sau:

- Chu kỳ: 1000uS, ban đầu Ton=Toff (Ton và Toff lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm)
- Động cơ quay thuận khi SW đóng, quay ngược khi SW mở;
- Khi nhấn KEY1, tốc độ của động cơ tăng dần tương ứng với Ton tăng lên 10% sau mỗi lần nhấn;
- Khi nhấn KEY2, tốc độ của động cơ giảm dần tương ứng với Ton giảm xuống 10% sau mỗi lần nhấn;

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-156

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

819

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điên như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD0; nút nhấn PB2 nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiên được sử dung: Các điện trở, 01 LED 7 thanh; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RC1 ÷ RC7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RC0/T13CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RB0.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer3 đếm số lần nhấn KEY1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn; 02 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RB7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với chân INT0,1; 02 LED 7 đoạn nối với các chân chưa sử dụng.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED đơn sáng/tắt liên tục trong khi 02 LED 7 đoạn hiển thị số lần nhấn KEY1. Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 99 lần.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn KEY1 được xóa (gán bằng 0) ngay lập tức.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-157

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

853

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7. Nút nhấn PB nối với RB0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RC0-RC7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RD0-RD2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN3.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN3 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN3 lớn hơn hoặc bằng 2,5V, tắt khi điện áp trên AN3 nhỏ hơn 2,5V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết kế mạch điện như sau:

02 biến trở nối với các chân AN0, AN1; 01 chuyển mạch (Switch-SW) nối với chân AN4; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo điện áp tạo bởi 02 biến trở và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

- Khi SW đóng, hiển thị: Dien ap tren VR#1: 3,28 Volt
- Khi SW mở, hiển thị: Dien ap tren VR#2: 1,22 Volt

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-158

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

887

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7. Nút nhấn PB nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer0 tạo xung có tần số  $\approx 500$ Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer3 và timer2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 10Hz và 20Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-159

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

9	2	1
---	---	---

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED 7 thanh ; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RD1 ÷ RD7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RA4/T0CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RD0.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer0 đếm số lần nhấn KEY1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD1 ÷ RD7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT1,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thị số 5.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-160

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

955

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD1; nút nhấn PB2 nối với RD2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trang thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer1 tạo xung có tần số  $\approx 500 Hz$  trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoat đông ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD1 ÷ RD7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT1,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thị số 5.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-161

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

989

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7. Nút nhấn PB nối với RD0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 05 LED; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED1 ÷ LED5 được nối với các chân RB3 ÷ RB7; Nút nhấn KEY được nối với chân RB1/INT1.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED5 sáng/tắt liên tục;
- Trong khi LED1 ÷ LED4 hiển thị số lần nhấn KEY dưới dạng số nhị phân (LED sáng tương ứng với bit "1"; LED tắt tương ứng với bit "0"). Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 15 lần.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer3 và timer2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 10Hz và 20Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-162

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1023

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RD6; LED2 nối với chân RD7; Nút nhấn PB1 nối với RD1; nút nhấn PB2 nối với RD2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trang thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiên được sử dụng: Các điện trở, 01 LED 7 thanh; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RD1 ÷ RD7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RC0/T13CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RD0.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer 1 đếm số lần nhấn KEY 1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn; 02 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RB7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với chân INT0,1; 02 LED 7 đoạn nối với các chân chưa sử dụng.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED đơn sáng/tắt liên tục trong khi 02 LED 7 đoạn hiển thị số lần nhấn KEY1. Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 99 lần.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn KEY1 được xóa (gán bằng 0) ngay lập tức.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-163

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1057

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- A. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RC2/CCP1 nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope); Nút nhấn KEY được nối với chân RC0; PIC18F4520 hoat đông ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP1 có chu kỳ  $2000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on} = T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn, T<sub>on</sub>=4/6T<sub>off</sub>; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ, T<sub>on</sub>=6/4 T<sub>off</sub>.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 nối với chân T13CKI và nối với thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency)

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer2 tạo xung có tần số 1000Hz trên chân RE0. Dùng timer3 ở chế độ đếm để đo tần số của xung trên chân RE2 và hiển thị giá trị đo được dưới dạng số nhị phân trên PORTB (8 bit thấp) và PORTD (8bit cao).

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-164

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi: 70 phút.

1091

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB0; nút nhấn PB2 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trang thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer0 tạo xung có tần số  $\approx 250 Hz$  trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoat đông ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 nổi với chân T13CKI và nối với thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency)

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer2 tạo xung có tần số 1000Hz trên chân RE0. Dùng timer3 ở chế độ đếm để đo tần số của xung trên chân RE2 và hiển thị giá trị đo được dưới dạng số nhị phân trên PORTB (8 bit thấp) và PORTD (8bit cao).

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-165

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1125

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7. Nút nhấn PB nổi với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED và VITUAL TERMINAL.
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1 nối với với chân RC5.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 4800. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 5.5296 Mhz.

- Truyền qua USART chuỗi ký tự "START";
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và điều khiển LED1 sáng khi nhận được ký tự "g", tắt khi nhận được các ký tự khác.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- 02 nút nhấn (KEY) nối với các chân RB0, RB7; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7
- b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đếm số lần nhấn KEY1, KEY2 và hiển thị trên Virtual Terminal trên 02 dòng theo định dạng như sau:

So lan nhan KEY1: 3 So lan nhan KEY2: 7

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-166

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1159

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RC6; LED2 nối với chân RC7; Nút nhấn PB1 nối với RC1; nút nhấn PB2 nối với RC2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trang thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RC1/CCP2B nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope); Nút nhấn KEY được nối với chân RB0; PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP2B có chu kỳ  $1000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on}$ = $T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn,  $T_{on}=4/6$   $T_{off}$ ; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ,  $T_{on}=\frac{6}{4}6/4$   $T_{off}$ .

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 cảm biến nhiệt độ LM35 nối với các chân AN0, AN1; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo nhiệt đô trên 02 cảm biến và hiển thi trên Virtual Terminal theo đinh dang sau:

Nhiet do tren LM35#1: 36,8 Nhiet do tren LM35#2: 24,1

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-167

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD1; nút nhấn PB2 nối với RD2.

b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nổi với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer0 tạo xung có tần số  $\approx 500$ Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 biến trở nối với các chân AN0, AN1; 01 chuyển mạch (Switch-SW) nối với chân AN4; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo điện áp tạo bởi 02 biến trở và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

- Khi SW đóng, hiển thị: Dien ap tren VR#1: 3,28 Volt
- Khi SW mở, hiển thi: Dien ap tren VR#2: 1,22 Volt

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-168

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- A. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RC2/CCP1 nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope); Nút nhấn KEY được nối với chân RC0; PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP1 có chu kỳ  $2000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on}$ = $T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn, T<sub>on</sub>=4/6T<sub>off</sub>; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ, T<sub>on</sub>=6/4 T<sub>off</sub>.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

02 biến trở nối với các chân AN0, AN1; 01 chuyển mạch (Switch-SW) nối với chân AN4; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo điện áp tạo bởi 02 biến trở và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

- Khi SW đóng, hiển thị: Dien ap tren VR#1: 3,28 Volt
- Khi SW mở, hiển thi: Dien ap tren VR#2: 1,22 Volt

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-169

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer2 tạo xung có tần số  $\approx 500$ Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 cảm biến nhiệt độ LM35 nối với các chân AN0, AN1; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo nhiệt độ trên 02 cảm biến và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

Nhiet do tren LM35#1: 36,8 Nhiet do tren LM35#2: 24,1

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-170

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD0; nút nhấn PB2 nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer0 tạo xung có tần số  $\approx 250$ Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz).

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD1 ÷ RD7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT1,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thi số 5.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-171

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi: 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7. Nút nhấn PB nối với RD0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer3 tạo xung có tần số  $\approx$  250Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz).

## 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 cảm biến nhiệt độ LM35 nối với các chân AN0, AN1; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo nhiệt độ trên 02 cảm biến và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

Nhiet do tren LM35#1: 36,8 Nhiet do tren LM35#2: 24,1

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-172

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Vẽ mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RB0-RB7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RD0-RD2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN3.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN3 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN3 nằm trong khoảng từ 2V đến 3V, tắt khi điện áp trên AN3 nằm ngoài khoảng từ 2V đến 3V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer 1 và timer 2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 100Hz và 50Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-173

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi: 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7. Nút nhấn PB nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 05 LED; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED1 ÷ LED5 được nối với các chân RB3 ÷ RB7; Nút nhấn KEY được nối với chân RB1/INT1.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED5 sáng/tắt liên tuc;
- Trong khi LED1 ÷ LED4 hiển thị số lần nhấn KEY dưới dạng số nhị phân (LED sáng tương ứng với bit "1"; LED tắt tương ứng với bit "0"). Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 15 lần.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 cảm biến nhiệt độ LM35 nối với các chân AN0, AN1; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo nhiệt độ trên 02 cảm biến và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

Nhiet do tren LM35#1: 36,8 Nhiet do tren LM35#2: 24,1

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-174

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

507	•
-----	---

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- A. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RC1/CCP2B nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope); Nút nhấn KEY được nối với chân RB0; PIC18F4520 hoat đông ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP2B có chu kỳ  $1000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on}$ = $T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn,  $T_{on}$ =4/6  $T_{off}$ ; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ,  $T_{on}$ = $\frac{6}{4}$ 6/4  $T_{off}$ .

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 nối với chân T13CKI và nối với thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency)

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer2 tạo xung có tần số 1000Hz trên chân RE0. Dùng timer3 ở chế độ đếm để đo tần số của xung trên chân RE2 và hiển thị giá trị đo được dưới dạng số nhị phân trên PORTB (8 bit thấp) và PORTD (8bit cao).

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-175

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

5	4	.1
•		

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED 7 thanh ; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RC1 ÷ RC7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RA4/T0CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RC0.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer0 đếm số lần nhấn KEY1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn; 02 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RB7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với chân INT0,1; 02 LED 7 đoạn nối với các chân chưa sử dụng.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED đơn sáng/tắt liên tục trong khi 02 LED 7 đoạn hiển thị số lần nhấn KEY1. Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 99 lần.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn KEY1 được xóa (gán bằng 0) ngay lập tức.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-176

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

5/5
-----

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RC0-RC7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RB0-RB2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN2.

b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN2 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN2 lớn hơn hoặc bằng 2,5V, tắt khi điện áp trên AN2 nhỏ hơn 2,5V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer3 và timer2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 10Hz và 20Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-177

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

60	Ę

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1  $\frac{\text{Số lắn nhấn PB1}}{7}$  dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- A. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RC1/CCP2B nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope); Nút nhấn KEY được nối với chân RB0; PIC18F4520 hoat đông ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP2B có chu kỳ  $2000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on}$ = $T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn, T<sub>on</sub>=4/6 T<sub>off</sub>; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ, T<sub>on</sub>=6/4 T<sub>off</sub>.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

02 cảm biến nhiệt đô LM35 nối với các chân AN0, AN1; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo nhiệt đô trên 02 cảm biến và hiển thi trên Virtual Terminal theo định dang sau:

Nhiet do tren LM35#1: 36,8 Nhiet do tren LM35#2: 24,1

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-178

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

643
-----

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiên được sử dung: Các điện trở, 01 LED và VITUAL TERMINAL.
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1 nối với với chân RC5.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 4800. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 5.5296 Mhz.

- Truyền qua USART chuỗi ký tự "START";
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và điều khiển LED1 sáng khi nhận được ký tự "g", tắt khi nhận được các ký tự khác.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

02 biến trở nối với các chân AN0, AN1; 01 chuyển mạch (Switch-SW) nối với chân AN4; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo điện áp tạo bởi 02 biến trở và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

- Khi SW đóng, hiển thi: Dien ap tren VR#1: 3,28 Volt
- Khi SW mở, hiển thị: Dien ap tren VR#2: 1,22 Volt

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-179

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

011	6	7	7
-----	---	---	---

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 08 LED và VITUAL TERMINAL
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1-LED8 lần lượt được nối với với các chân RB0-RB7.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 4800. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 11.0592 Mhz.

- Truyền qua USART ký tự A và a;
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và hiển thị mã của ký tự nhận được dưới dạng số nhị phân trên các LED1-LED8 (LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0").

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn; 02 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RB7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với chân INT0,1; 02 LED 7 đoạn nối với các chân chưa sử dung.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED đơn sáng/tắt liên tục trong khi 02 LED 7 đoạn hiển thị số lần nhấn KEY1. Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 99 lần.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn KEY1 được xóa (gán bằng 0) ngay lập tức.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-180

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

<i>,</i> , , ,
----------------

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. \*\* Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RC0-RC7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RB0-RB2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN0.

b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN0 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN0 lớn hơn hoặc bằng 2,5V, tắt khi điện áp trên AN0 nhỏ hơn 2,5V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD0 ÷ RD6; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT0,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bât nguồn hoặc reset: LED 7 đoan hiển thi số 6.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-181

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

|--|

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1  $\frac{\text{Số lắn nhấn PB1}}{7}$  dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- A. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RC1/CCP2B nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope); Nút nhấn KEY được nối với chân RB0; PIC18F4520 hoat đông ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP2B có chu kỳ  $2000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on}$ = $T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn, T<sub>on</sub>=4/6 T<sub>off</sub>; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ, T<sub>on</sub>=6/4 T<sub>off</sub>.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer 1 và timer 2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 100Hz và 50Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-182

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

779

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RD6; LED2 nối với chân RD7; Nút nhấn PB1 nối với RD1; nút nhấn PB2 nối với RD2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trang thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer0 tạo xung có tần số  $\approx 500$ Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

## 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- 02 nút nhấn (KEY) nối với các chân RB0, RB7; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đếm số lần nhấn KEY1, KEY2 và hiển thị trên Virtual Terminal trên 02 dòng theo định dạng như sau:

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-183

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

813

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điên như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB0; nút nhấn PB2 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiên được sử dung: Các điện trở, 01 LED 7 thanh; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RC1 ÷ RC7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RC0/T13CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RB0.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer3 đếm số lần nhấn KEY1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn; 02 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RB7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với chân INT0,1; 02 LED 7 đoạn nối với các chân chưa sử dụng.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED đơn sáng/tắt liên tục trong khi 02 LED 7 đoạn hiển thị số lần nhấn KEY1. Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 99 lần.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn KEY1 được xóa (gán bằng 0) ngay lập tức.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-184

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

847

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RC6; LED2 nối với chân RC7; Nút nhấn PB1 nối với RC0; nút nhấn PB2 nối với RC1.

b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Vẽ mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RB0-RB7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RC0-RC2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN2.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN2 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN2 nằm trong khoảng từ 2V đến 3V, tắt khi điện áp trên AN2 nằm ngoài khoảng từ 2V đến 3V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch:

Điều khiển tốc độ, chiều quay của động cơ DC với 02 nút nhấn (KEY1,2) và 01 chuyển mạch (Switch-SW).

b. Viết chương trình:

Tạo xung PWM để điều khiển động cơ theo các yêu cầu sau:

- Chu kỳ: 1000uS, ban đầu Ton=Toff (Ton và Toff lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm)
- Động cơ quay thuận khi SW đóng, quay ngược khi SW mở;
- Khi nhấn KEY1, tốc độ của động cơ tăng dần tương ứng với Ton tăng lên 10% sau mỗi lần nhấn;
- Khi nhấn KEY2, tốc độ của động cơ giảm dần tương ứng với Ton giảm xuống 10% sau mỗi lần nhấn;

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-185

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi: 70 phút.

881
-----

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RC2/CCP1 nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope); Nút nhấn KEY được nối với chân RC0; PIC18F4520 hoat đông ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP1 có chu kỳ  $2000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on} = T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn, T<sub>on</sub>=4/6T<sub>off</sub>; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ, T<sub>on</sub>=6/4 T<sub>off</sub>.

## 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer 1 và timer 2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 100Hz và 50Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-186

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

915

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC1; nút nhấn PB2 nối với RC2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trang thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer3 tạo xung có tần số  $\approx 500 Hz$  trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoat đông ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- 02 nút nhấn (KEY) nối với các chân RB0, RB7; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đếm số lần nhấn KEY1, KEY2 và hiển thị trên Virtual Terminal trên 02 dòng theo định dạng như sau:

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-187

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

949

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7. Nút nhấn PB nối với RC0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

#### 2. \*\* Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RC0-RC7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RB0-RB2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN0.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN0 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN0 lớn hơn hoặc bằng 2,5V, tắt khi điện áp trên AN0 nhỏ hơn 2,5V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn; 02 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RB7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với chân INT0,1; 02 LED 7 đoạn nối với các chân chưa sử dụng.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED đơn sáng/tắt liên tục trong khi 02 LED 7 đoạn hiển thị số lần nhấn KEY1. Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 99 lần.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn KEY1 được xóa (gán bằng 0) ngay lập tức.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-188

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

983

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- A. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RC1/CCP2B nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope) ; Nút nhấn KEY được nối với chân RB0; PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP2B có chu kỳ  $2000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on}$ = $T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn, Ton=4/6 Toff; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ, Ton=6/4 Toff.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- 02 nút nhấn (KEY) nối với các chân RB0, RB7; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đếm số lần nhấn KEY1, KEY2 và hiển thị trên Virtual Terminal trên 02 dòng theo định dạng như sau:

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-189

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1017

### 1. \*\* Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn PB1 nối với RB0; nút nhấn PB2 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trang thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Vẽ mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RB0-RB7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RC0-RC2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân ANO.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN0 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN0 nằm trong khoảng từ 2V đến 3V, tắt khi điện áp trên AN0 nằm ngoài khoảng từ 2V đến 3V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer3 và timer2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 10Hz và 20Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-190

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1051

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED và VITUAL TERMINAL.
- USART của PIC18F4520 nổi với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1 nối với với chân RC5.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 2400. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 5.5296 Mhz.

- Truyền qua USART chuỗi ký tự "START";
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và điều khiển LED1 sáng khi nhận được ký tự "g", tắt khi nhận được các ký tự khác.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD1 ÷ RD7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT1,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bât nguồn hoặc reset: LED 7 đoan hiển thi số 5.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-191

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1085

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED 7 thanh ; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RC1 ÷ RC7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RA4/T0CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RC0.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer0 đếm số lần nhấn KEY1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch:

Điều khiển tốc độ, chiều quay của động cơ DC với 02 nút nhấn (KEY1,2) và 01 chuyển mạch (Switch-SW).

b. Viết chương trình:

Tạo xung PWM để điều khiển động cơ theo các yêu cầu sau:

- Chu kỳ: 1000uS, ban đầu Ton=Toff (Ton và Toff lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm)
- Động cơ quay thuận khi SW đóng, quay ngược khi SW mở;
- Khi nhấn KEY1, tốc đô của đông cơ tăng dần tương ứng với Ton tăng lên 10% sau mỗi lần nhấn;
- Khi nhấn KEY2, tốc độ của động cơ giảm dần tương ứng với Ton giảm xuống 10% sau mỗi lần nhấn;

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-192

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1119

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7. Nút nhấn PB nối với RB0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RC1/CCP2B nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope) ; Nút nhấn KEY được nối với chân RB0; PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP2B có chu kỳ  $2000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on}$ = $T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn, T<sub>on</sub>=4/6 T<sub>off</sub>; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ, T<sub>on</sub>=6/4 T<sub>off</sub>.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 biến trở nối với các chân AN0, AN1; 01 chuyển mạch (Switch-SW) nối với chân AN4; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo điện áp tạo bởi 02 biến trở và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

- Khi SW đóng, hiển thị: Dien ap tren VR#1: 3,28 Volt
- Khi SW mở, hiển thi: Dien ap tren VR#2: 1,22 Volt

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-193

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1153

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7. Nút nhấn PB nối với RC0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

#### 2. \*\* Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RC0-RC7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RB0-RB2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN0.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN0 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN0 lớn hơn hoặc bằng 2,5V, tắt khi điện áp trên AN0 nhỏ hơn 2,5V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- 02 nút nhấn (KEY) nối với các chân RB0, RB7; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đếm số lần nhấn KEY1, KEY2 và hiển thị trên Virtual Terminal trên 02 dòng theo định dạng như sau:

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-194

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1187

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điên như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC0; nút nhấn PB2 nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt:

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiên được sử dung: Các điện trở, 08 LED và VITUAL TERMINAL
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1-LED8 lần lượt được nối với với các chân RB0-RB7.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 19200. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 11.0592 Mhz.

- Truyền qua USART ký tư A và a;
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và hiển thị mã của ký tự nhận được dưới dạng số nhị phân trên các LED1-LED8 (LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0").

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer 1 và timer 2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 100Hz và 50Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-195

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nổi với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer1 tạo xung có tần số  $\approx 250 Hz$  trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- 02 nút nhấn (KEY) nối với các chân RB0, RB7; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đếm số lần nhấn KEY1, KEY2 và hiển thị trên Virtual Terminal trên 02 dòng theo định dạng như sau:

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-196

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RC6; LED2 nối với chân RC7; Nút nhấn PB1 nối với RC1; nút nhấn PB2 nối với RC2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED và VITUAL TERMINAL.
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1 nối với với chân RC5.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 4800. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 5.5296 Mhz.

- Truyền qua USART chuỗi ký tự "START";
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và điều khiển LED1 sáng khi nhận được ký tự "g", tắt khi nhận được các ký tự khác.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn; 02 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RB7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với chân INT0,1; 02 LED 7 đoạn nối với các chân chưa sử dụng.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED đơn sáng/tắt liên tục trong khi 02 LED 7 đoạn hiển thị số lần nhấn KEY1. Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 99 lần.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn KEY1 được xóa (gán bằng 0) ngay lập tức.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-197

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.Vẽ mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RB0-RB7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RC0-RC2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN2.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN2 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN2 nằm trong khoảng từ 2V đến 3V, tắt khi điện áp trên AN2 nằm ngoài khoảng từ 2V đến 3V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch:

Điều khiển tốc độ, chiều quay của động cơ DC với 02 nút nhấn (KEY1,2) và 01 chuyển mạch (Switch-SW).

b. Viết chương trình:

Tạo xung PWM để điều khiển động cơ theo các yêu cầu sau:

- Chu kỳ: 1000uS, ban đầu Ton=Toff (Ton và Toff lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm)
- Động cơ quay thuận khi SW đóng, quay ngược khi SW mở;
- Khi nhấn KEY1, tốc độ của động cơ tăng dần tương ứng với Ton tăng lên 10% sau mỗi lần nhấn;
- Khi nhấn KEY2, tốc độ của động cơ giảm dần tương ứng với Ton giảm xuống 10% sau mỗi lần nhấn;

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-198

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD1; nút nhấn PB2 nối với RD2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED 7 thanh; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RB1 ÷ RB7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RC0/T13CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RB0.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer 1 đếm số lần nhấn KEY 1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD0 ÷ RD6; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT0,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bât nguồn hoặc reset: LED 7 đoan hiển thi số 6.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-199

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

- A. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RC1/CCP2B nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope); Nút nhấn KEY được nối với chân RB0; PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP2B có chu kỳ  $1000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on}$ = $T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn,  $T_{on}$ =4/6  $T_{off}$ ; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ,  $T_{on}$ = $\frac{6}{4}$ 6/4  $T_{off}$ .

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer3 và timer2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 10Hz và 20Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-200

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RC6; LED2 nối với chân RC7; Nút nhấn PB1 nối với RC1; nút nhấn PB2 nối với RC2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RB3/CCP2A nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope); Nút nhấn KEY được nối với chân RB0; PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP2A có chu kỳ  $2000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on}$ = $T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn, Ton=4/6Toff; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ, Ton=6/4Toff.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD1 ÷ RD7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT1,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thị số 5.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-201

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn PB1 nối với RB1; nút nhấn PB2 nối với RB2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 05 LED; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED1 ÷ LED5 được nối với các chân RB3 ÷ RB7; Nút nhấn KEY được nối với chân RB0/INT0.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED5 sáng/tắt liên tục;
- Trong khi LED1 ÷ LED4 hiển thị số lần nhấn KEY dưới dạng số nhị phân (LED sáng tương ứng với bit "1"; LED tắt tương ứng với bit "0"). Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 15 lần.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD1 ÷ RD7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT1,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thị số 5.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá tri hiển thi trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vi.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-202

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 Số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 08 LED và VITUAL TERMINAL
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1-LED8 lần lượt được nối với với các chân RB0-RB7.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 19200. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 11.0592 Mhz.

- Truyền qua USART ký tự A và a;
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và hiển thị mã của ký tự nhận được dưới dạng số nhị phân trên các LED1-LED8 (LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0").

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer3 và timer2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 10Hz và 20Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt đông ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-203

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7. Nút nhấn PB nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 08 LED và VITUAL TERMINAL
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1-LED8 lần lượt được nối với với các chân RB0-RB7.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 9600. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 11.0592 Mhz.

- Truyền qua USART ký tư A và a;
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và hiển thị mã của ký tự nhận được dưới dạng số nhị phân trên các LED1-LED8 (LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0").

## 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch:

Điều khiển tốc độ, chiều quay của động cơ DC với 02 nút nhấn (KEY1,2) và 01 chuyển mạch (Switch-SW).

b. Viết chương trình:

Tạo xung PWM để điều khiển động cơ theo các yêu cầu sau:

- Chu kỳ: 1000uS, ban đầu Ton=Toff (Ton và Toff lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm)
- Động cơ quay thuận khi SW đóng, quay ngược khi SW mở;
- Khi nhấn KEY1, tốc độ của động cơ tăng dần tương ứng với Ton tăng lên 10% sau mỗi lần nhấn;
- Khi nhấn KEY2, tốc đô của đông cơ giảm dần tương ứng với Ton giảm xuống 10% sau mỗi lần nhấn;

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-204

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RC0-RC7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RB0-RB2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN2.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN2 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN2 lớn hơn hoặc bằng 2,5V, tắt khi điện áp trên AN2 nhỏ hơn 2,5V.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD0 ÷ RD6; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT0,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thị số 6.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá tri hiển thi trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-205

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điên như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nổi với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer3 tạo xung có tần số  $\approx 500 Hz$  trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoat đông ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết kế mạch điên như sau:

- 02 nút nhấn (KEY) nối với các chân RB0, RB7; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đếm số lần nhấn KEY1, KEY2 và hiển thị trên Virtual Terminal trên 02 dòng theo định dạng như sau:

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-206

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED 7 thanh; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RB1 ÷ RB7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RC0/T13CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RB0.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer 1 đếm số lần nhấn KEY 1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 nổi với chân T13CKI và nối với thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency)

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer2 tạo xung có tần số 1000Hz trên chân RE0. Dùng timer3 ở chế độ đếm để đo tần số của xung trên chân RE2 và hiển thị giá trị đo được dưới dạng số nhị phân trên PORTB (8 bit thấp) và PORTD (8bit cao).

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-207

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

705

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC0; nút nhấn PB2 nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiên được sử dung: Các điên trở, 01 LED và VITUAL TERMINAL.
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1 nối với với chân RC5.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 9600. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 5.5296 Mhz.

- Truyền qua USART chuỗi ký tự "START";
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và điều khiển LED1 sáng khi nhận được ký tự "g", tắt khi nhận được các ký tự khác.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn; 02 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RB7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với chân INT0,1; 02 LED 7 đoạn nối với các chân chưa sử dụng.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED đơn sáng/tắt liên tục trong khi 02 LED 7 đoạn hiển thị số lần nhấn KEY1. Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 99 lần.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn KEY1 được xóa (gán bằng 0) ngay lập tức.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-208

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

739

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn PB1 nối với RB1; nút nhấn PB2 nối với RB2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trang thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RC2/CCP1 nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope); Nút nhấn KEY được nối với chân RC0; PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP1 có chu kỳ  $1000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on}$ = $T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn, Ton=4/6 Toff; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ, Ton=6/4 Toff.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer3 và timer2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 10Hz và 20Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-209

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

773

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điên như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC0; nút nhấn PB2 nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiên được sử dung: Các điện trở, 08 LED và VITUAL TERMINAL
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1-LED8 lần lượt được nối với với các chân RB0-RB7.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 19200. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 11.0592 Mhz.

- Truyền qua USART ký tư A và a;
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và hiển thị mã của ký tự nhận được dưới dạng số nhị phân trên các LED1-LED8 (LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0").

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer 1 và timer 2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 100Hz và 50Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-210

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

30	7	

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điên như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trang thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer0 tạo xung có tần số  $\approx 250 Hz$  trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoat đông ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz).

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer 1 và timer 2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 100Hz và 50Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-211

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

841

### 1. \*\* Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn PB1 nối với RB0; nút nhấn PB2 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trang thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer l tạo xung có tần số  $\approx 500$ Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz).

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD0 ÷ RD6; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT0,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thị số 6.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-212

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

875

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RD6; LED2 nối với chân RD7; Nút nhấn PB1 nối với RD1; nút nhấn PB2 nối với RD2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RC1/CCP2B nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope) ; Nút nhấn KEY được nối với chân RB0; PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP2B có chu kỳ  $1000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on}$ = $T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn,  $T_{on}$ =4/6  $T_{off}$ ; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ,  $T_{on}$ = $\frac{6}{4}$ 6/4  $T_{off}$ .

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- 02 nút nhấn (KEY) nối với các chân RB0, RB7; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đếm số lần nhấn KEY1, KEY2 và hiển thị trên Virtual Terminal trên 02 dòng theo định dạng như sau:

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-213

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

909

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RC6; LED2 nối với chân RC7; Nút nhấn PB1 nối với RC1; nút nhấn PB2 nối với RC2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trang thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Vẽ mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RB0-RB7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RD0-RD2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN3.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN3 và hiễn thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN3 nằm trong khoảng từ 2V đến 3V, tắt khi điện áp trên AN3 nằm ngoài khoảng từ 2V đến 3V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- 02 nút nhấn (KEY) nối với các chân RB0, RB7; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đếm số lần nhấn KEY1, KEY2 và hiển thi trên Virtual Terminal trên 02 dòng theo đinh dang như sau:

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-214

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

943

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RD6; LED2 nối với chân RD7; Nút nhấn PB1 nối với RD1; nút nhấn PB2 nối với RD2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiên được sử dụng: Các điện trở, 01 LED 7 thanh; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RB1 ÷ RB7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RC0/T13CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RB0.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer 1 đếm số lần nhấn KEY 1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 biến trở nối với các chân AN0, AN1; 01 chuyển mạch (Switch-SW) nối với chân AN4; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo điện áp tạo bởi 02 biến trở và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

- Khi SW đóng, hiển thị: Dien ap tren VR#1: 3,28 Volt
- Khi SW mở, hiển thi: Dien ap tren VR#2: 1,22 Volt

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-215

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

9	7	7

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Vẽ mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RD0-RD7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RC0-RC2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN1.

b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN1 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN1 nằm trong khoảng từ 2V đến 3V, tắt khi điện áp trên AN1 nằm ngoài khoảng từ 2V đến 3V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer 1 và timer 2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 100Hz và 50Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-216

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1011

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RC6; LED2 nối với chân RC7; Nút nhấn PB1 nối với RC1; nút nhấn PB2 nối với RC2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trang thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Vẽ mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RB0-RB7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RC0-RC2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân ANO.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN0 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN0 nằm trong khoảng từ 2V đến 3V, tắt khi điện áp trên AN0 nằm ngoài khoảng từ 2V đến 3V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn; 02 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RB7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với chân INT0,1; 02 LED 7 đoạn nối với các chân chưa sử dung.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED đơn sáng/tắt liên tục trong khi 02 LED 7 đoạn hiển thị số lần nhấn KEY1. Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 99 lần.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn KEY1 được xóa (gán bằng 0) ngay lập tức.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-217

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1045

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- A. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RC1/CCP2B nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope); Nút nhấn KEY được nối với chân RB0; PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP2B có chu kỳ  $1000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on}$ = $T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn,  $T_{on}$ =4/6  $T_{off}$ ; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ,  $T_{on}$ = $\frac{6}{4}$ 6/4  $T_{off}$ .

# 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 biến trở nối với các chân AN0, AN1; 01 chuyển mạch (Switch-SW) nối với chân AN4; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo điện áp tạo bởi 02 biến trở và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

- Khi SW đóng, hiển thị: Dien ap tren VR#1: 3,28 Volt
- Khi SW mở, hiển thi: Dien ap tren VR#2: 1,22 Volt

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-218

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi: 70 phút.

1079

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 Số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 05 LED; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED1 ÷ LED5 được nối với các chân RB3 ÷ RB7; Nút nhấn KEY được nối với chân RB2/INT2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED5 sáng/tắt liên tục;
- Trong khi LED1 ÷ LED4 hiển thị số lần nhấn KEY dưới dạng số nhị phân (LED sáng tương ứng với bit "1"; LED tắt tương ứng với bit "0"). Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 15 lần.

## 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 nổi với chân T13CKI và nối với thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency)

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer2 tạo xung có tần số 1000Hz trên chân RE0. Dùng timer3 ở chế độ đếm để đo tần số của xung trên chân RE2 và hiển thị giá trị đo được dưới dạng số nhị phân trên PORTB (8 bit thấp) và PORTD (8bit cao).

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-219

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi: 70 phút.

1113

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD0; nút nhấn PB2 nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiên được sử dung: Các điện trở, 01 LED 7 thanh; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RB1 ÷ RB7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RC0/T13CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RB0.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer 1 đếm số lần nhấn KEY 1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer 1 và timer 2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 100Hz và 50Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-220

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1147

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn PB1 nối với RB1; nút nhấn PB2 nối với RB2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trang thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 08 LED và VITUAL TERMINAL
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1-LED8 lần lượt được nối với với các chân RB0-RB7.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 4800. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 11.0592 Mhz.

- Truyền qua USART ký tự A và a;
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và hiển thị mã của ký tự nhận được dưới dạng số nhị phân trên các LED1-LED8 (LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0").

### 3. *Câu 3 (1 điểm)*

a. Thiết kế mạch điên như sau:

02 biến trở nối với các chân AN0, AN1; 01 chuyển mạch (Switch-SW) nối với chân AN4; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo điện áp tạo bởi 02 biến trở và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

- Khi SW đóng, hiển thị: Dien ap tren VR#1: 3,28 Volt
- Khi SW mở, hiển thị: Dien ap tren VR#2: 1,22 Volt

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-221

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1181

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RD6; LED2 nối với chân RD7; Nút nhấn PB1 nối với RD1; nút nhấn PB2 nối với RD2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trang thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Khi KEY ở trang thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer0 tạo xung có tần số  $\approx 500$ Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

# 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 cảm biến nhiệt đô LM35 nối với các chân AN0, AN1; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo nhiệt độ trên 02 cảm biến và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

Nhiet do tren LM35#1: 36,8 Nhiet do tren LM35#2: 24,1

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-222

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1215

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED và VITUAL TERMINAL.
- USART của PIC18F4520 nổi với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1 nối với với chân RC5.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 9600. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 5.5296 Mhz.

- Truyền qua USART chuỗi ký tự "START";
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và điều khiển LED1 sáng khi nhận được ký tự "g", tắt khi nhận được các ký tự khác.

## 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch:

Điều khiển tốc độ, chiều quay của động cơ DC với 02 nút nhấn (KEY1,2) và 01 chuyển mạch (Switch-SW).

b. Viết chương trình:

Tạo xung PWM để điều khiển động cơ theo các yêu cầu sau:

- Chu kỳ: 1000uS, ban đầu Ton=Toff (Ton và Toff lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm)
- Động cơ quay thuận khi SW đóng, quay ngược khi SW mở;
- Khi nhấn KEY1, tốc độ của động cơ tăng dần tương ứng với Ton tăng lên 10% sau mỗi lần nhấn;
- Khi nhấn KEY2, tốc đô của đông cơ giảm dần tương ứng với Ton giảm xuống 10% sau mỗi lần nhấn;

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-223

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

325

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RD6; LED2 nối với chân RD7; Nút nhấn PB1 nối với RD1; nút nhấn PB2 nối với RD2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trang thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiên được sử dụng: Các điện trở, 01 LED 7 thanh; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RC1 ÷ RC7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RA4/T0CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RC0.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer0 đếm số lần nhấn KEY1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn; 02 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RB7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với chân INT0,1; 02 LED 7 đoạn nối với các chân chưa sử dụng.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED đơn sáng/tắt liên tục trong khi 02 LED 7 đoạn hiển thị số lần nhấn KEY1. Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 99 lần.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn KEY1 được xóa (gán bằng 0) ngay lập tức.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-224

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

359

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trang thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer0 tạo xung có tần số  $\approx 500$ Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoat đông ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer3 và timer2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 10Hz và 20Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-225

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

393

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RC0-RC7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RD0-RD2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN3.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN3 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN3 lớn hơn hoặc bằng 2.5V, tắt khi điện áp trên AN3 nhỏ hơn 2.5V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 biến trở nối với các chân AN0, AN1; 01 chuyển mạch (Switch-SW) nối với chân AN4; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo điện áp tạo bởi 02 biến trở và hiển thi trên Virtual Terminal theo đinh dang sau:

- Khi SW đóng, hiển thị: Dien ap tren VR#1: 3,28 Volt
- Khi SW mở, hiển thị: Dien ap tren VR#2: 1,22 Volt

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-226

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

427

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7. Nút nhấn PB nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

### 2. \*\* Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RC0-RC7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RB0-RB2.
- Sử dung biến trở để tao điện áp 0 đến 5V trên chân ANO.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN0 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN0 lớn hơn hoặc bằng 2,5V, tắt khi điện áp trên AN0 nhỏ hơn 2,5V.

## 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch:

Điều khiển tốc độ, chiều quay của động cơ DC với 02 nút nhấn (KEY1,2) và 01 chuyển mạch (Switch-SW).

b. Viết chương trình:

Tạo xung PWM để điều khiển động cơ theo các yêu cầu sau:

- Chu kỳ: 1000uS, ban đầu Ton=Toff (Ton và Toff lần lượt là đô rông của nửa chu kỳ dương và âm)
- Động cơ quay thuận khi SW đóng, quay ngược khi SW mở;
- Khi nhấn KEY1, tốc độ của động cơ tăng dần tương ứng với Ton tăng lên 10% sau mỗi lần nhấn;
- Khi nhấn KEY2, tốc độ của động cơ giảm dần tương ứng với Ton giảm xuống 10% sau mỗi lần nhấn;

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-227

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

46	
----	--

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED 7 thanh ; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RD1 ÷ RD7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RA4/T0CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RD0.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer0 đếm số lần nhấn KEY1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD0 ÷ RD6; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT0,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thị số 6.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-228

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

495

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RC6; LED2 nối với chân RC7; Nút nhấn PB1 nối với RC0; nút nhấn PB2 nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trang thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RC1/CCP2B nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope); Nút nhấn KEY được nối với chân RB0; PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP2B có chu kỳ  $2000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on}$ = $T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn, Ton=4/6 Toff; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ, Ton=6/4 Toff.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 biến trở nối với các chân AN0, AN1; 01 chuyển mạch (Switch-SW) nối với chân AN4; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo điện áp tạo bởi 02 biến trở và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

- Khi SW đóng, hiển thị: Dien ap tren VR#1: 3,28 Volt
- Khi SW mở, hiển thị: Dien ap tren VR#2: 1,22 Volt

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-229

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

529

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7. Nút nhấn PB nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Vẽ mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RB0-RB7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RC0-RC2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN2 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN2 nằm trong khoảng từ 2V đến 3V, tắt khi điện áp trên AN2 nằm ngoài khoảng từ 2V đến 3V.

## 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- 02 nút nhấn (KEY) nối với các chân RB0, RB7; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đếm số lần nhấn KEY1, KEY2 và hiển thị trên Virtual Terminal trên 02 dòng theo định dạng như sau:

So lan nhan KEY1: 3 So lan nhan KEY2: 7

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-230

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

563

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB1; nút nhấn PB2 nối với RB2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trang thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer0 tạo xung có tần số  $\approx 500$ Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoat đông ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer 1 và timer 2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 100Hz và 50Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-231

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi: 70 phút.

597

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD0; nút nhấn PB2 nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nổi với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer1 tạo xung có tần số  $\approx 500 Hz$  trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoat đông ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz).

## 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 cảm biến nhiệt độ LM35 nối với các chân AN0, AN1; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo nhiệt độ trên 02 cảm biến và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

Nhiet do tren LM35#1: 36,8 Nhiet do tren LM35#2: 24,1

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-232

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi: 70 phút.

63	
----	--

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 05 LED; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED1 ÷ LED5 được nối với các chân RB3 ÷ RB7; Nút nhấn KEY được nối với chân RB2/INT2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED5 sáng/tắt liên tục;
- Trong khi LED1 ÷ LED4 hiển thị số lần nhấn KEY dưới dạng số nhị phân (LED sáng tương ứng với bit "1"; LED tắt tương ứng với bit "0"). Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 15 lần.

## 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết kế mạch điện như sau:

- 02 nút nhấn (KEY) nối với các chân RB0, RB7; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đếm số lần nhấn KEY1, KEY2 và hiển thị trên Virtual Terminal trên 02 dòng theo định dạng như sau:

So lan nhan KEY1: 3 So lan nhan KEY2: 7

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-233

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

665

### 1. \*\* Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn PB1 nối với RB0; nút nhấn PB2 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trang thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

# 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 08 LED và VITUAL TERMINAL
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1-LED8 lần lượt được nối với với các chân RB0-RB7.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 19200. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 11.0592 Mhz.

- Truyền qua USART ký tự A và a;
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và hiển thị mã của ký tự nhận được dưới dạng số nhị phân trên các LED1-LED8 (LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0").

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD1 ÷ RD7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT1,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thị số 5.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-234

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

699

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RC6; LED2 nối với chân RC7; Nút nhấn PB1 nối với RC1; nút nhấn PB2 nối với RC2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trang thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED 7 thanh ; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RC1 ÷ RC7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RA4/T0CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RC0.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer0 đếm số lần nhấn KEY1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD1 ÷ RD7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT1,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thị số 5.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-235

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

733

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn PB1 nối với RB1; nút nhấn PB2 nối với RB2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED và VITUAL TERMINAL.
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1 nối với với chân RC5.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 9600. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 5.5296 Mhz.

- Truyền qua USART chuỗi ký tự "START";
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và điều khiển LED1 sáng khi nhận được ký tự "g", tắt khi nhận được các ký tự khác.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer1 và timer2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 100Hz và 50Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-236

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

767

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD0; nút nhấn PB2 nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiên được sử dung: Các điện trở, 01 LED và VITUAL TERMINAL.
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1 nối với với chân RC5.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 9600. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 5.5296 Mhz.

- Truyền qua USART chuỗi ký tự "START";
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và điều khiển LED1 sáng khi nhận được ký tự "g", tắt khi nhận được các ký tự khác.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn; 02 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RB7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với chân INT0,1; 02 LED 7 đoạn nối với các chân chưa sử dụng.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED đơn sáng/tắt liên tục trong khi 02 LED 7 đoạn hiển thị số lần nhấn KEY1. Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 99 lần.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn KEY1 được xóa (gán bằng 0) ngay lập tức.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-237

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

801

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RC6; LED2 nối với chân RC7; Nút nhấn PB1 nối với RC0; nút nhấn PB2 nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trang thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RC1/CCP2B nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope) ; Nút nhấn KEY được nối với chân RB0; PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP2B có chu kỳ  $1000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on}$ = $T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn,  $T_{on}=4/6$   $T_{off}$ ; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ,  $T_{on}=\frac{6}{4}6/4$   $T_{off}$ .

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD1 ÷ RD7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT1,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thị số 5.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-238

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

835

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RD6; LED2 nối với chân RD7; Nút nhấn PB1 nối với RD1; nút nhấn PB2 nối với RD2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trang thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- A. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiên được sử dụng: Các điên trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RC2/CCP1 nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope) ; Nút nhấn KEY được nối với chân RC0; PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP1 có chu kỳ  $2000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on}=T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn, T<sub>on</sub>=4/6T<sub>off</sub>; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ, T<sub>on</sub>=6/4 T<sub>off</sub>.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- 02 nút nhấn (KEY) nối với các chân RB0, RB7; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đếm số lần nhấn KEY1, KEY2 và hiển thị trên Virtual Terminal trên 02 dòng theo định dạng như sau:

So lan nhan KEY1: 3 So lan nhan KEY2: 7

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-239

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi: 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Vẽ mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RD0-RD7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RC0-RC2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN1.

b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN1 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN1 nằm trong khoảng từ 2V đến 3V, tắt khi điện áp trên AN1 nằm ngoài khoảng từ 2V đến 3V.

## 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- 02 nút nhấn (KEY) nối với các chân RB0, RB7; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đếm số lần nhấn KEY1, KEY2 và hiển thị trên Virtual Terminal trên 02 dòng theo định dạng như sau:

So lan nhan KEY1: 3 So lan nhan KEY2: 7

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-240

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

903

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RD6; LED2 nối với chân RD7; Nút nhấn PB1 nối với RD0; nút nhấn PB2 nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED và VITUAL TERMINAL.
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1 nối với với chân RC5.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 9600. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 5.5296 Mhz.

- Truyền qua USART chuỗi ký tự "START";
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và điều khiển LED1 sáng khi nhận được ký tự "g", tắt khi nhận được các ký tự khác.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD1 ÷ RD7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT1,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thị số 5.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-241

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

937

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7. Nút nhấn PB nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 05 LED; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED1 ÷ LED5 được nối với các chân RB3 ÷ RB7; Nút nhấn KEY được nối với chân RB0/INT0.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED5 sáng/tắt liên tục;
- Trong khi LED1 ÷ LED4 hiển thị số lần nhấn KEY dưới dạng số nhị phân (LED sáng tương ứng với bit "1"; LED tắt tương ứng với bit "0"). Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 15 lần.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer 1 và timer 2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 100Hz và 50Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-242

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi: 70 phút.

971

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RC4 RC7. Nút nhấn PB nổi với RC0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Vẽ mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RB0-RB7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RD0-RD2.
- Sử dung biến trở để tao điện áp 0 đến 5V trên chân AN3.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN3 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN3 nằm trong khoảng từ 2V đến 3V, tắt khi điện áp trên AN3 nằm ngoài khoảng từ 2V đến 3V.

# 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 biến trở nối với các chân AN0, AN1; 01 chuyển mạch (Switch-SW) nối với chân AN4; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo điện áp tao bởi 02 biến trở và hiển thi trên Virtual Terminal theo đinh dang sau:

- Khi SW đóng, hiển thị: Dien ap tren VR#1: 3,28 Volt
- Khi SW mở, hiển thị: Dien ap tren VR#2: 1,22 Volt

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-243

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1005

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD0; nút nhấn PB2 nối với RD1.

b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 02 LED; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn KEY được nối với chân RB1/INT1.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED1 sáng/ tắt liên tục.
- Khi nhấn KEY, LED1 tắt, LED2 sáng/tắt 10 lần sau đó tắt và LED1 tiếp tục sáng/tắt.

Thời gian sáng/ tắt của LED  $\approx 1$  giây.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch:

Điều khiển tốc độ, chiều quay của động cơ DC với 02 nút nhấn (KEY1,2) và 01 chuyển mạch (Switch-SW).

b. Viết chương trình:

Tạo xung PWM để điều khiển động cơ theo các yêu cầu sau:

- Chu kỳ: 1000uS, ban đầu Ton=Toff (Ton và Toff lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm)
- Động cơ quay thuận khi SW đóng, quay ngược khi SW mở;
- Khi nhấn KEY1, tốc độ của động cơ tăng dần tương ứng với Ton tăng lên 10% sau mỗi lần nhấn;
- Khi nhấn KEY2, tốc đô của đông cơ giảm dần tương ứng với Ton giảm xuống 10% sau mỗi lần nhấn;

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-244

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1039

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED 7 thanh ; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RD1 ÷ RD7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RC0/T13CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RD0.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer 1 đếm số lần nhấn KEY 1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD0 ÷ RD6; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT0,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thị số 6.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-245

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi: 70 phút.

1073

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1  $\frac{\text{Số lắn nhấn PB1}}{7}$  dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer0 tạo xung có tần số  $\approx 250$ Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoat đông ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz).

# 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 biến trở nối với các chân AN0, AN1; 01 chuyển mạch (Switch-SW) nối với chân AN4; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo điện áp tạo bởi 02 biến trở và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

- Khi SW đóng, hiển thị: Dien ap tren VR#1: 3,28 Volt
- Khi SW mở, hiển thi: Dien ap tren VR#2: 1,22 Volt

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-246

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi: 70 phút.

1107

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RC6; LED2 nối với chân RC7; Nút nhấn PB1 nối với RC1; nút nhấn PB2 nối với RC2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trang thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer1 tạo xung có tần số  $\approx 500 Hz$  trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz).

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- 02 nút nhấn (KEY) nối với các chân RB0, RB7; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7

b. Viết chương trình theo vêu cầu:

Đếm số lần nhấn KEY1, KEY2 và hiển thị trên Virtual Terminal trên 02 dòng theo định dạng như sau:

So lan nhan KEY1: 3 So lan nhan KEY2: 7

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-247

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1141

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED 7 thanh ; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RC1 ÷ RC7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RC0/T13CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RB0.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer3 đếm số lần nhấn KEY1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD0 ÷ RD6; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT0,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thị số 6.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-248

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1175

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RD6; LED2 nối với chân RD7; Nút nhấn PB1 nối với RD0; nút nhấn PB2 nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Vẽ mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RB0-RB7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RD0-RD2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN3.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN3 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN3 nằm trong khoảng từ 2V đến 3V, tắt khi điện áp trên AN3 nằm ngoài khoảng từ 2V đến 3V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD1 ÷ RD7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT1,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thị số 5.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-249

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1209

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC1; nút nhấn PB2 nối với RC2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trang thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer3 tạo xung có tần số  $\approx 500 Hz$  trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoat đông ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- 02 nút nhấn (KEY) nối với các chân RB0, RB7; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đếm số lần nhấn KEY1, KEY2 và hiển thị trên Virtual Terminal trên 02 dòng theo định dạng như sau:

So lan nhan KEY1: 3 So lan nhan KEY2: 7

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-250

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1243

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điên như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7. Nút nhấn PB nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

- A. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RC2/CCP1 nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope) ; Nút nhấn KEY được nối với chân RC0; PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP1 có chu kỳ  $1000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on}=T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn, T<sub>on</sub>=4/6 T<sub>off</sub>; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ, T<sub>on</sub>=6/4 T<sub>off</sub>.

## 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD1 ÷ RD7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT1,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bât nguồn hoặc reset: LED 7 đoan hiển thi số 5.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-251

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

353	3	3!	Э	ć
-----	---	----	---	---

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

- A. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RB3/CCP2A nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope); Nút nhấn KEY được nối với chân RB0; PIC18F4520 hoat đông ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP2A có chu kỳ  $2000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on}$ = $T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn, Ton=4/6Toff; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ, Ton=6/4Toff.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 nổi với chân T13CKI và nối với thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency)

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer2 tạo xung có tần số 1000Hz trên chân RE0. Dùng timer3 ở chế độ đếm để đo tần số của xung trên chân RE2 và hiển thị giá trị đo được dưới dạng số nhị phân trên PORTB (8 bit thấp) và PORTD (8bit cao).

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-252

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

387

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB0; nút nhấn PB2 nối với RB1.

b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RC0-RC7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RD0-RD2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN3.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN3 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN3 lớn hơn hoặc bằng 2,5V, tắt khi điện áp trên AN3 nhỏ hơn 2,5V.

## 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 biến trở nối với các chân AN0, AN1; 01 chuyển mạch (Switch-SW) nối với chân AN4; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo điện áp tạo bởi 02 biến trở và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

- Khi SW đóng, hiển thị: Dien ap tren VR#1: 3,28 Volt
- Khi SW mở, hiển thi: Dien ap tren VR#2: 1,22 Volt

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-253

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi: 70 phút.

421
-----

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1  $\frac{\text{Số lắn nhấn PB1}}{7}$  dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RD0-RD7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RB0-RB2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN1.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN1 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN1 lớn hơn hoặc bằng 2,5V, tắt khi điện áp trên AN1 nhỏ hơn 2,5V.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn; 02 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RB7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với chân INT0,1; 02 LED 7 đoạn nối với các chân chưa sử dụng.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED đơn sáng/tắt liên tục trong khi 02 LED 7 đoạn hiển thị số lần nhấn KEY1. Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 99 lần.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn KEY1 được xóa (gán bằng 0) ngay lập tức.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-254

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

455

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7. Nút nhấn PB nối với RD0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED 7 thanh; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RC1 ÷ RC7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RA4/T0CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RC0.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer0 đếm số lần nhấn KEY1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 nối với chân T13CKI và nối với thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency)

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer2 tạo xung có tần số 1000Hz trên chân RE0. Dùng timer3 ở chế độ đếm để đo tần số của xung trên chân RE2 và hiển thị giá trị đo được dưới dạng số nhị phân trên PORTB (8 bit thấp) và PORTD (8bit cao).

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-255

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

489

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RC6; LED2 nối với chân RC7; Nút nhấn PB1 nối với RC0; nút nhấn PB2 nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RC2/CCP1 nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope); Nút nhấn KEY được nối với chân RC0; PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP1 có chu kỳ  $1000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on}$ = $T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn, Ton=4/6 Toff; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ, Ton=6/4 Toff.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer 1 và timer 2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 100Hz và 50Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-256

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

523

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7. Nút nhấn PB nối với RB0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED 7 thanh; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RB1 ÷ RB7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RC0/T13CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RB0.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer3 đếm số lần nhấn KEY1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer3 và timer2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 10Hz và 20Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-257

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

557

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Vẽ mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RB0-RB7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RC0-RC2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN0.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN0 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN0 nằm trong khoảng từ 2V đến 3V, tắt khi điện áp trên AN0 nằm ngoài khoảng từ 2V đến 3V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn; 02 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RB7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với chân INT0,1; 02 LED 7 đoạn nối với các chân chưa sử dung.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED đơn sáng/tắt liên tục trong khi 02 LED 7 đoạn hiển thị số lần nhấn KEY1. Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 99 lần.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn KEY1 được xóa (gán bằng 0) ngay lập tức.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-258

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

591

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RC6; LED2 nối với chân RC7; Nút nhấn PB1 nối với RC1; nút nhấn PB2 nối với RC2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trang thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 08 LED và VITUAL TERMINAL
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1-LED8 lần lượt được nối với với các chân RB0-RB7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 19200. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 11.0592 Mhz.

- Truyền qua USART ký tự A và a;
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và hiển thị mã của ký tự nhận được dưới dạng số nhị phân trên các LED1-LED8 (LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0").

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer1 và timer2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 100Hz và 50Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-259

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

625
-----

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. \*\* Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RC0-RC7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RB0-RB2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN0.

b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN0 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN0 lớn hơn hoặc bằng 2,5V, tắt khi điện áp trên AN0 nhỏ hơn 2,5V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch:

Điều khiển tốc độ, chiều quay của động cơ DC với 02 nút nhấn (KEY1,2) và 01 chuyển mạch (Switch-SW).

b. Viết chương trình:

Tạo xung PWM để điều khiển động cơ theo các yêu cầu sau:

- Chu kỳ: 1000uS, ban đầu Ton=Toff (Ton và Toff lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm)
- Đông cơ quay thuận khi SW đóng, quay ngược khi SW mở;
- Khi nhấn KEY1, tốc độ của động cơ tăng dần tương ứng với Ton tăng lên 10% sau mỗi lần nhấn;
- Khi nhấn KEY2, tốc đô của đông cơ giảm dần tương ứng với Ton giảm xuống 10% sau mỗi lần nhấn;

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-260

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

659

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC1; nút nhấn PB2 nối với RC2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 05 LED; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED1 ÷ LED5 được nối với các chân RB3 ÷ RB7; Nút nhấn KEY được nối với chân RB2/INT2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED5 sáng/tắt liên tục;
- Trong khi LED1 ÷ LED4 hiển thị số lần nhấn KEY dưới dạng số nhị phân (LED sáng tương ứng với bit "1"; LED tắt tương ứng với bit "0"). Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 15 lần.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer3 và timer2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 10Hz và 20Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-261

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

693

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB1; nút nhấn PB2 nối với RB2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trang thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer0 tạo xung có tần số  $\approx 250$ Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoat đông ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- 02 nút nhấn (KEY) nối với các chân RB0, RB7; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đếm số lần nhấn KEY1, KEY2 và hiển thị trên Virtual Terminal trên 02 dòng theo định dạng như sau:

So lan nhan KEY1: 3 So lan nhan KEY2: 7

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-262

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

727

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7. Nút nhấn PB nối với RC0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer2 tạo xung có tần số  $\approx 500 \text{Hz}$  trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz).

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer3 và timer2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 10Hz và 20Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-263

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

761

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7. Nút nhấn PB nối với RD0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer3 tạo xung có tần số  $\approx 500 Hz$  trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD0 ÷ RD6; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT0,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bât nguồn hoặc reset: LED 7 đoan hiển thi số 6.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-264

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

7	9	5

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nổi với chân RE0; Chân RE1 được nổi với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer1 tạo xung có tần số  $\approx 500$ Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn; 02 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RB7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với chân INT0,1; 02 LED 7 đoạn nối với các chân chưa sử dụng.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED đơn sáng/tắt liên tục trong khi 02 LED 7 đoạn hiển thị số lần nhấn KEY1. Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 99 lần.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn KEY1 được xóa (gán bằng 0) ngay lập tức.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-265

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

829

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7. Nút nhấn PB nối với RB0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer1 tạo xung có tần số  $\approx 500$ Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 nổi với chân T13CKI và nối với thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency)

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer2 tạo xung có tần số 1000Hz trên chân RE0. Dùng timer3 ở chế độ đếm để đo tần số của xung trên chân RE2 và hiển thị giá trị đo được dưới dạng số nhị phân trên PORTB (8 bit thấp) và PORTD (8bit cao).

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-266

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

863
-----

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điên như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 02 LED; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn KEY được nối với chân RB0/INT0.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED1 sáng/ tắt liên tục.
- Khi nhấn KEY, LED1 tắt, LED2 sáng/tắt 10 lần sau đó tắt và LED1 tiếp tục sáng/tắt.

Thời gian sáng/ tắt của LED  $\approx 1$  giây.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- 02 nút nhấn (KEY) nối với các chân RB0, RB7; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đếm số lần nhấn KEY1, KEY2 và hiển thi trên Virtual Terminal trên 02 dòng theo đinh dang như sau:

So lan nhan KEY1: 3 So lan nhan KEY2: 7

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-267

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

897

### 1. \*\* Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn PB1 nối với RB0; nút nhấn PB2 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED 7 thanh ; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RD1 ÷ RD7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RA4/T0CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RD0.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer0 đếm số lần nhấn KEY1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer3 và timer2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 10Hz và 20Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-268

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

931

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điên như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7. Nút nhấn PB nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- A. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RC2/CCP1 nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope) ; Nút nhấn KEY được nối với chân RC0; PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP1 có chu kỳ  $1000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on}$ = $T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn, T<sub>on</sub>=4/6 T<sub>off</sub>; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ, T<sub>on</sub>=6/4 T<sub>off</sub>.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 cảm biến nhiệt đô LM35 nối với các chân AN0, AN1; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo nhiệt đô trên 02 cảm biến và hiển thi trên Virtual Terminal theo đinh dang sau:

Nhiet do tren LM35#1: 36,8 Nhiet do tren LM35#2: 24,1

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-269

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

965

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC0; nút nhấn PB2 nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 05 LED; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED1 ÷ LED5 được nối với các chân RB3 ÷ RB7; Nút nhấn KEY được nối với chân RB2/INT2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED5 sáng/tắt liên tục;
- Trong khi LED1 ÷ LED4 hiển thị số lần nhấn KEY dưới dạng số nhị phân (LED sáng tương ứng với bit "1"; LED tắt tương ứng với bit "0"). Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 15 lần.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết kế mạch điện như sau:

02 cảm biến nhiệt độ LM35 nối với các chân AN0, AN1; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo nhiệt độ trên 02 cảm biến và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

Nhiet do tren LM35#1: 36,8 Nhiet do tren LM35#2: 24,1

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-270

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

999

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7. Nút nhấn PB nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RD0-RD7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RB0-RB2.
- Sử dung biến trở để tao điện áp 0 đến 5V trên chân AN1.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN1 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN1 lớn hơn hoặc bằng 2,5V, tắt khi điện áp trên AN1 nhỏ hơn 2,5V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 nối với chân T13CKI và nối với thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency)

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer2 tạo xung có tần số 1000Hz trên chân RE0. Dùng timer3 ở chế độ đếm để đo tần số của xung trên chân RE2 và hiển thị giá trị đo được dưới dạng số nhị phân trên PORTB (8 bit thấp) và PORTD (8bit cao).

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-271

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1033

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn PB1 nối với RB1; nút nhấn PB2 nối với RB2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trang thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 02 LED; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn KEY được nối với chân RB0/INT0.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED1 sáng/ tắt liên tục.
- Khi nhấn KEY, LED1 tắt, LED2 sáng/tắt 10 lần sau đó tắt và LED1 tiếp tục sáng/tắt.

Thời gian sáng/ tắt của LED ≈ 1 giây.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer3 và timer2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 10Hz và 20Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-272

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1067

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RC6; LED2 nối với chân RC7; Nút nhấn PB1 nối với RC1; nút nhấn PB2 nối với RC2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 05 LED; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED1 ÷ LED5 được nối với các chân RB3 ÷ RB7; Nút nhấn KEY được nối với chân RB0/INT0.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED5 sáng/tắt liên tục;
- Trong khi LED1 ÷ LED4 hiển thị số lần nhấn KEY dưới dạng số nhị phân (LED sáng tương ứng với bit "1"; LED tắt tương ứng với bit "0"). Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 15 lần.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết mach điên như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn; 02 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RB7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với chân INT0,1; 02 LED 7 đoạn nối với các chân chưa sử dung.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED đơn sáng/tắt liên tục trong khi 02 LED 7 đoạn hiển thị số lần nhấn KEY1. Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 99 lần.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn KEY1 được xóa (gán bằng 0) ngay lập tức.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-273

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1101

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7. Nút nhấn PB nối với RD0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED và VITUAL TERMINAL.
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1 nối với với chân RC5.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 4800. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 5.5296 Mhz.

- Truyền qua USART chuỗi ký tự "START";
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và điều khiển LED1 sáng khi nhận được ký tự "g", tắt khi nhận được các ký tự khác.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer3 và timer2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 10Hz và 20Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-274

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1135

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD0; nút nhấn PB2 nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nổi với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trang thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer 1 tạo xung có tần số  $\approx 500 \text{Hz}$  trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoat đông ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 nổi với chân T13CKI và nối với thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency)

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer2 tạo xung có tần số 1000Hz trên chân RE0. Dùng timer3 ở chế độ đếm để đo tần số của xung trên chân RE2 và hiển thị giá trị đo được dưới dạng số nhị phân trên PORTB (8 bit thấp) và PORTD (8bit cao).

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-275

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1169

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điên như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7. Nút nhấn PB nối với RB0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 08 LED và VITUAL TERMINAL
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1-LED8 lần lượt được nối với với các chân RB0-RB7.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 4800. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 11.0592 Mhz.

- Truyền qua USART ký tự A và a;
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và hiển thị mã của ký tự nhận được dưới dạng số nhị phân trên các LED1-LED8 (LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0").

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD0 ÷ RD6; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT0,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thị số 6.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-276

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi: 70 phút.

1203

#### 1. \*\* Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn PB1 nối với RB0; nút nhấn PB2 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

## 2. Câu 2 (4 điểm)

a.Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 08 LED và VITUAL TERMINAL
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1-LED8 lần lượt được nối với với các chân RB0-RB7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 4800. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 11.0592 Mhz.

- Truyền qua USART ký tự A và a;
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và hiển thị mã của ký tự nhận được dưới dạng số nhị phân trên các LED1-LED8 (LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0").

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer3 và timer2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 10Hz và 20Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-277

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1237

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7. Nút nhấn PB nối với RC0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RD0-RD7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RB0-RB2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN1.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN1 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN1 lớn hơn hoặc bằng 2,5V, tắt khi điện áp trên AN1 nhỏ hơn 2,5V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết kế mạch điện như sau:

02 biến trở nối với các chân AN0, AN1; 01 chuyển mạch (Switch-SW) nối với chân AN4; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo điện áp tạo bởi 02 biến trở và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

- Khi SW đóng, hiển thị: Dien ap tren VR#1: 3,28 Volt
- Khi SW mở, hiển thị: Dien ap tren VR#2: 1,22 Volt

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-278

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1271

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điên như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer0 tạo xung có tần số  $\approx 500$ Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer1 và timer2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 100Hz và 50Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-279

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

2	O	4
J	О	

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điên như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trang thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer0 tạo xung có tần số  $\approx 250$ Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoat đông ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz).

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer 1 và timer 2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 100Hz và 50Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-280

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

415

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB1; nút nhấn PB2 nối với RB2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiên được sử dung: Các điên trở, 08 LED và VITUAL TERMINAL
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1-LED8 lần lượt được nối với với các chân RB0-RB7.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 19200. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 11.0592 Mhz.

- Truyền qua USART ký tư A và a;
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và hiển thị mã của ký tự nhận được dưới dạng số nhị phân trên các LED1-LED8 (LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0").

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết kế mạch điện như sau:

02 biến trở nối với các chân AN0, AN1; 01 chuyển mạch (Switch-SW) nối với chân AN4; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo điện áp tạo bởi 02 biến trở và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

- Khi SW đóng, hiển thị: Dien ap tren VR#1: 3,28 Volt
- Khi SW mở, hiển thị: Dien ap tren VR#2: 1,22 Volt

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-281

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

449

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB0; nút nhấn PB2 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiên được sử dung: Các điện trở, 01 LED và VITUAL TERMINAL.
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1 nối với với chân RC5.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 4800. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 5.5296 Mhz.

- Truyền qua USART chuỗi ký tự "START";
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và điều khiển LED1 sáng khi nhận được ký tự "g", tắt khi nhận được các ký tự khác.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer 1 và timer 2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 100Hz và 50Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-282

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

483

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD1; nút nhấn PB2 nối với RD2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiên được sử dung: Các điện trở, 01 LED và VITUAL TERMINAL.
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1 nối với với chân RC5.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 9600. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 5.5296 Mhz.

- Truyền qua USART chuỗi ký tự "START";
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và điều khiển LED1 sáng khi nhận được ký tự "g", tắt khi nhận được các ký tự khác.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn; 02 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RB7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với chân INT0,1; 02 LED 7 đoạn nối với các chân chưa sử dụng.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED đơn sáng/tắt liên tục trong khi 02 LED 7 đoạn hiển thị số lần nhấn KEY1. Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 99 lần.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn KEY1 được xóa (gán bằng 0) ngay lập tức.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-283

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

517

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB1; nút nhấn PB2 nối với RB2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiên được sử dung: Các điện trở, 01 LED 7 thanh; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RC1 ÷ RC7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RA4/T0CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RC0.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer0 đếm số lần nhấn KEY1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 cảm biến nhiệt độ LM35 nối với các chân AN0, AN1; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo nhiệt độ trên 02 cảm biến và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

Nhiet do tren LM35#1: 36,8 Nhiet do tren LM35#2: 24,1

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-284

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

551

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RC6; LED2 nối với chân RC7; Nút nhấn PB1 nối với RC0; nút nhấn PB2 nối với RC1.

b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. \*\* Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RC0-RC7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RB0-RB2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN0.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN0 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN0 lớn hơn hoặc bằng 2,5V, tắt khi điện áp trên AN0 nhỏ hơn 2,5V.

## 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kể mạch:

Điều khiển tốc độ, chiều quay của động cơ DC với 02 nút nhấn (KEY1,2) và 01 chuyển mạch (Switch-SW).

b. Viết chương trình:

Tao xung PWM để điều khiển đông cơ theo các yêu cầu sau:

- Chu kỳ: 1000uS, ban đầu Ton=Toff (Ton và Toff lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm)
- Động cơ quay thuận khi SW đóng, quay ngược khi SW mở;
- Khi nhấn KEY1, tốc độ của động cơ tăng dần tương ứng với Ton tăng lên 10% sau mỗi lần nhấn;
- Khi nhấn KEY2, tốc đô của đông cơ giảm dần tương ứng với Ton giảm xuống 10% sau mỗi lần nhấn;

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-285

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi: 70 phút.

58	Ę
----	---

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7. Nút nhấn PB nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RD0-RD7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RB0-RB2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN1.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN1 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN1 lớn hơn hoặc bằng 2,5V, tắt khi điện áp trên AN1 nhỏ hơn 2,5V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- 02 nút nhấn (KEY) nối với các chân RB0, RB7; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7

b. Viết chương trình theo vêu cầu:

Đếm số lần nhấn KEY1, KEY2 và hiển thị trên Virtual Terminal trên 02 dòng theo định dạng như sau:

So lan nhan KEY1: 3 So lan nhan KEY2: 7

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-286

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

619

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 Số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED và VITUAL TERMINAL.
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1 nối với với chân RC5.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 9600. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 5.5296 Mhz.

- Truyền qua USART chuỗi ký tư "START";
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và điều khiển LED1 sáng khi nhận được ký tự "g", tắt khi nhận được các ký tự khác.

## 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 nối với chân T13CKI và nối với thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency)

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer2 tạo xung có tần số 1000Hz trên chân RE0. Dùng timer3 ở chế độ đếm để đo tần số của xung trên chân RE2 và hiển thị giá trị đo được dưới dạng số nhị phân trên PORTB (8 bit thấp) và PORTD (8bit cao).

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-287

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

653
-----

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điên như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nổi với chân RE0; Chân RE1 được nổi với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer3 tạo xung có tần số  $\approx$  250Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn; 02 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RB7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với chân INT0,1; 02 LED 7 đoạn nối với các chân chưa sử dụng.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED đơn sáng/tắt liên tục trong khi 02 LED 7 đoạn hiển thị số lần nhấn KEY1. Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 99 lần.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn KEY1 được xóa (gán bằng 0) ngay lập tức.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-288

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- A. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RC2/CCP1 nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope) ; Nút nhấn KEY được nối với chân RC0; PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP1 có chu kỳ 1000μs; Trạng thái ban đầu T<sub>on</sub>=T<sub>off</sub>, với T<sub>on</sub> và T<sub>off</sub> lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn, Ton=4/6 Toff; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ, Ton=6/4 Toff.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- 02 nút nhấn (KEY) nối với các chân RB0, RB7; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đếm số lần nhấn KEY1, KEY2 và hiển thị trên Virtual Terminal trên 02 dòng theo định dạng như sau:

So lan nhan KEY1: 3 So lan nhan KEY2: 7

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-289

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

12		7	2	1
----	--	---	---	---

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điên như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiên được sử dụng: Các điện trở, 08 LED và VITUAL TERMINAL
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1-LED8 lần lượt được nối với với các chân RB0-RB7.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 9600. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 11.0592 Mhz.

- Truyền qua USART ký tư A và a;
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và hiển thị mã của ký tự nhận được dưới dạng số nhị phân trên các LED1-LED8 (LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0").

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn; 02 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RB7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với chân INT0,1; 02 LED 7 đoạn nối với các chân chưa sử dụng.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED đơn sáng/tắt liên tục trong khi 02 LED 7 đoạn hiển thị số lần nhấn KEY1. Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 99 lần.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn KEY1 được xóa (gán bằng 0) ngay lập tức.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-290

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

755

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7. Nút nhấn PB nối với RD0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer 1 tạo xung có tần số  $\approx 500 Hz$  trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

## 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch:

Điều khiển tốc độ, chiều quay của động cơ DC với 02 nút nhấn (KEY1,2) và 01 chuyển mạch (Switch-SW).

b. Viết chương trình:

Tạo xung PWM để điều khiển động cơ theo các yêu cầu sau:

- Chu kỳ: 1000uS, ban đầu Ton=Toff (Ton và Toff lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm)
- Động cơ quay thuận khi SW đóng, quay ngược khi SW mở;
- Khi nhấn KEY1, tốc độ của động cơ tăng dần tương ứng với Ton tăng lên 10% sau mỗi lần nhấn;
- Khi nhấn KEY2, tốc đô của đông cơ giảm dần tương ứng với Ton giảm xuống 10% sau mỗi lần nhấn;

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-291

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

789

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nổi với chân RE0; Chân RE1 được nổi với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer2 tạo xung có tần số  $\approx 500$ Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD1 ÷ RD7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT1,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thị số 5.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-292

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

823

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điên như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD1; nút nhấn PB2 nối với RD2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt:

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiên được sử dung: Các điên trở, 08 LED và VITUAL TERMINAL
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1-LED8 lần lượt được nối với với các chân RB0-RB7.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 9600. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 11.0592 Mhz.

- Truyền qua USART ký tư A và a;
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và hiển thị mã của ký tự nhận được dưới dạng số nhị phân trên các LED1-LED8 (LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0").

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch:

Điều khiển tốc độ, chiều quay của động cơ DC với 02 nút nhấn (KEY1,2) và 01 chuyển mạch (Switch-SW).

b. Viết chương trình:

Tạo xung PWM để điều khiển động cơ theo các yêu cầu sau:

- Chu kỳ: 1000uS, ban đầu Ton=Toff (Ton và Toff lần lượt là đô rộng của nửa chu kỳ dương và âm)
- Động cơ quay thuận khi SW đóng, quay ngược khi SW mở;
- Khi nhấn KEY1, tốc độ của động cơ tăng dần tương ứng với Ton tăng lên 10% sau mỗi lần nhấn;
- Khi nhấn KEY2, tốc độ của động cơ giảm dần tương ứng với Ton giảm xuống 10% sau mỗi lần nhấn;

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-293

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7. Nút nhấn PB nối với RB0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

- A. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RC1/CCP2B nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope) ; Nút nhấn KEY được nối với chân RB0; PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP2B có chu kỳ  $1000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on}$ = $T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn,  $T_{on}$ =4/6  $T_{off}$ ; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ,  $T_{on}$ = $\frac{6}{4}$ 6/4  $T_{off}$ .

### 3. Câu 3 (1 điểm)

- a. Thiết mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn; 02 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RB7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với chân INT0,1; 02 LED 7 đoạn nối với các chân chưa sử dung.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED đơn sáng/tắt liên tục trong khi 02 LED 7 đoạn hiển thị số lần nhấn KEY1. Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 99 lần.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn KEY1 được xóa (gán bằng 0) ngay lập tức.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-294

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi: 70 phút.

8	9	1

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7. Nút nhấn PB nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED 7 thanh; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RD1 ÷ RD7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RC0/T13CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RD0.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer 1 đếm số lần nhấn KEY 1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch:

Điều khiển tốc độ, chiều quay của động cơ DC với 02 nút nhấn (KEY1,2) và 01 chuyển mạch (Switch-SW).

b. Viết chương trình:

Tạo xung PWM để điều khiển động cơ theo các yêu cầu sau:

- Chu kỳ: 1000uS, ban đầu Ton=Toff (Ton và Toff lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm)
- Động cơ quay thuận khi SW đóng, quay ngược khi SW mở;
- Khi nhấn KEY1, tốc độ của động cơ tăng dần tương ứng với Ton tăng lên 10% sau mỗi lần nhấn;
- Khi nhấn KEY2, tốc đô của đông cơ giảm dần tương ứng với Ton giảm xuống 10% sau mỗi lần nhấn;

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-295

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

925

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC0; nút nhấn PB2 nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trang thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer3 tạo xung có tần số  $\approx$  250Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoat đông ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-296

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

959

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trang thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer<br/>1 tạo xung có tần số  $\approx 500 \rm{Hz}$  trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoat đông ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-297

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

<b>333</b>	993
------------	-----

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Vẽ mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RB0-RB7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RC0-RC2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN2.

b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN2 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN2 nằm trong khoảng từ 2V đến 3V, tắt khi điện áp trên AN2 nằm ngoài khoảng từ 2V đến 3V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

Chân RE0 nổi với chân T13CKI và nối với thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency)

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer2 tạo xung có tần số 1000Hz trên chân RE0. Dùng timer3 ở chế độ đếm để đo tần số của xung trên chân RE2 và hiển thị giá trị đo được dưới dạng số nhị phân trên PORTB (8 bit thấp) và PORTD (8bit cao).

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-298

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1027

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7. Nút nhấn PB nối với RD0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED và VITUAL TERMINAL.
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1 nối với với chân RC5.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 2400. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 5.5296 Mhz.

- Truyền qua USART chuỗi ký tự "START";
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và điều khiển LED1 sáng khi nhận được ký tự "g", tắt khi nhận được các ký tự khác.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-299

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1061

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD1; nút nhấn PB2 nối với RD2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiên được sử dung: Các điện trở, 01 LED 7 thanh; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RB1 ÷ RB7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RC0/T13CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RB0.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer 1 đếm số lần nhấn KEY 1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-300

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1095

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 02 LED; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn KEY được nối với chân RB1/INT1.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED1 sáng/ tắt liên tục.
- Khi nhấn KEY, LED1 tắt, LED2 sáng/tắt 10 lần sau đó tắt và LED1 tiếp tục sáng/tắt.

Thời gian sáng/ tắt của LED  $\approx 1$  giây.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-301

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1129

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RD6; LED2 nối với chân RD7; Nút nhấn PB1 nối với RD0; nút nhấn PB2 nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RC1/CCP2B nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope); Nút nhấn KEY được nối với chân RB0; PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP2B có chu kỳ  $1000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on}$ = $T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn,  $T_{on}=4/6$   $T_{off}$ ; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ,  $T_{on}=\frac{6}{4}6/4$   $T_{off}$ .

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-302

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi: 70 phút.

1163

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điên như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trang thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer3 tạo xung có tần số  $\approx$  250Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoat đông ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-303

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1197

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB0; nút nhấn PB2 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiên được sử dung: Các điên trở, 08 LED và VITUAL TERMINAL
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1-LED8 lần lượt được nối với với các chân RB0-RB7.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 4800. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 11.0592 Mhz.

- Truyền qua USART ký tư A và a;
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và hiển thị mã của ký tự nhận được dưới dạng số nhị phân trên các LED1-LED8 (LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0").

## 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

02 cảm biến nhiệt độ LM35 nối với các chân AN0, AN1; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo nhiệt độ trên 02 cảm biến và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

Nhiet do tren LM35#1: 36,8 Nhiet do tren LM35#2: 24,1

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-304

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi: 70 phút.

1231

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED 7 thanh ; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RC1 ÷ RC7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RC0/T13CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RB0.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer3 đếm số lần nhấn KEY1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 cảm biến nhiệt độ LM35 nối với các chân AN0, AN1; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo nhiệt độ trên 02 cảm biến và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

Nhiet do tren LM35#1: 36,8 Nhiet do tren LM35#2: 24,1

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-305

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1265

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RC6; LED2 nối với chân RC7; Nút nhấn PB1 nối với RC0; nút nhấn PB2 nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED và VITUAL TERMINAL.
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1 nối với với chân RC5.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 9600. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 5.5296 Mhz.

- Truyền qua USART chuỗi ký tư "START";
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và điều khiển LED1 sáng khi nhận được ký tự "g", tắt khi nhận được các ký tự khác.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-306

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1299

### 1. \*\* Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn PB1 nối với RB0; nút nhấn PB2 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trang thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nổi với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer0 tạo xung có tần số  $\approx 500$ Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz).

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- 02 nút nhấn (KEY) nối với các chân RB0, RB7; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đếm số lần nhấn KEY1, KEY2 và hiển thị trên Virtual Terminal trên 02 dòng theo định dạng như sau:

So lan nhan KEY1: 3 So lan nhan KEY2: 7

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-307

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

409

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED 7 thanh ; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RC1 ÷ RC7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RC0/T13CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RB0.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer3 đếm số lần nhấn KEY1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD1 ÷ RD7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT1,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thị số 5.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá tri hiển thi trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vi.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-308

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

443

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 05 LED; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED1 ÷ LED5 được nối với các chân RB3 ÷ RB7; Nút nhấn KEY được nối với chân RB0/INT0.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED5 sáng/tắt liên tục;
- Trong khi LED1 ÷ LED4 hiển thị số lần nhấn KEY dưới dạng số nhị phân (LED sáng tương ứng với bit "1"; LED tắt tương ứng với bit "0"). Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 15 lần.

# 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 cảm biến nhiệt độ LM35 nối với các chân AN0, AN1; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo nhiệt độ trên 02 cảm biến và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

Nhiet do tren LM35#1: 36,8 Nhiet do tren LM35#2: 24,1

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-309

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

477

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB1; nút nhấn PB2 nối với RB2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Vẽ mạch điện như sau:

- Các linh kiên được sử dung: Các điên trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RB0-RB7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RC0-RC2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN2.

b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN2 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN2 nằm trong khoảng từ 2V đến 3V, tắt khi điện áp trên AN2 nằm ngoài khoảng từ 2V đến 3V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-310

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

511

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD0; nút nhấn PB2 nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Vẽ mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RB0-RB7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RC0-RC2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN2.

b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN2 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN2 nằm trong khoảng từ 2V đến 3V, tắt khi điện áp trên AN2 nằm ngoài khoảng từ 2V đến 3V.

## 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 biến trở nối với các chân AN0, AN1; 01 chuyển mạch (Switch-SW) nối với chân AN4; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo điện áp tạo bởi 02 biến trở và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

- Khi SW đóng, hiển thị: Dien ap tren VR#1: 3,28 Volt
- Khi SW mở, hiển thị: Dien ap tren VR#2: 1,22 Volt

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-311

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

UT.
-----

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điên như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nổi với chân RE0; Chân RE1 được nổi với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer0 tạo xung có tần số  $\approx 500$ Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-312

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi: 70 phút.

579

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RD6; LED2 nối với chân RD7; Nút nhấn PB1 nối với RD0; nút nhấn PB2 nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trang thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RC1/CCP2B nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope); Nút nhấn KEY được nối với chân RB0; PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP2B có chu kỳ  $1000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on}$ = $T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn,  $T_{on}=4/6$   $T_{off}$ ; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ,  $T_{on}=\frac{6}{4}6/4$   $T_{off}$ .

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- 02 nút nhấn (KEY) nối với các chân RB0, RB7; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đếm số lần nhấn KEY1, KEY2 và hiển thi trên Virtual Terminal trên 02 dòng theo đinh dang như sau:

So lan nhan KEY1: 3 So lan nhan KEY2: 7

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-313

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

613

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD0; nút nhấn PB2 nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiên được sử dung: Các điện trở, 01 LED 7 thanh; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RB1 ÷ RB7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RC0/T13CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RB0.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer3 đếm số lần nhấn KEY1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn; 02 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RB7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với chân INT0,1; 02 LED 7 đoạn nối với các chân chưa sử dụng.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED đơn sáng/tắt liên tục trong khi 02 LED 7 đoạn hiển thị số lần nhấn KEY1. Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 99 lần.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn KEY1 được xóa (gán bằng 0) ngay lập tức.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-314

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

647

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7. Nút nhấn PB nối với RB0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RC0-RC7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RD0-RD2.
- Sử dung biến trở để tao điện áp 0 đến 5V trên chân AN3.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN3 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN3 lớn hơn hoặc bằng 2,5V, tắt khi điện áp trên AN3 nhỏ hơn 2,5V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 nối với chân T13CKI và nối với thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency)

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer2 tạo xung có tần số 1000Hz trên chân RE0. Dùng timer3 ở chế độ đếm để đo tần số của xung trên chân RE2 và hiển thị giá trị đo được dưới dạng số nhị phân trên PORTB (8 bit thấp) và PORTD (8bit cao).

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-315

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

681

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD0; nút nhấn PB2 nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

### 2. Câu 2 (4 điểm)

- A. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiên được sử dung: Các điên trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RB3/CCP2A nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope); Nút nhấn KEY được nối với chân RB0; PIC18F4520 hoat đông ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP2A có chu kỳ  $1000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on}$ = $T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn, T<sub>on</sub>=4/6 T<sub>off</sub>; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ, T<sub>on</sub>=6/4 T<sub>off</sub>.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-316

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

71	Ę
----	---

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điên như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

- A. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RB3/CCP2A nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope); Nút nhấn KEY được nối với chân RB0; PIC18F4520 hoat đông ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP2A có chu kỳ  $1000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on}$ = $T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn, T<sub>on</sub>=4/6 T<sub>off</sub>; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ, T<sub>on</sub>=6/4 T<sub>off</sub>.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD0 ÷ RD6; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT0,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thị số 6.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-317

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

749

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RD0-RD7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RB0-RB2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN1.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN1 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN1 lớn hơn hoặc bằng 2.5V, tắt khi điện áp trên AN1 nhỏ hơn 2.5V.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-318

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

783

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điên như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 02 LED; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn KEY được nối với chân RB2/INT2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED1 sáng/ tắt liên tục.
- Khi nhấn KEY, LED1 tắt, LED2 sáng/tắt 10 lần sau đó tắt và LED1 tiếp tục sáng/tắt.

Thời gian sáng/ tắt của LED  $\approx 1$  giây.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 cảm biến nhiệt độ LM35 nối với các chân AN0, AN1; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo nhiệt độ trên 02 cảm biến và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

Nhiet do tren LM35#1: 36,8 Nhiet do tren LM35#2: 24,1

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-319

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

81	7
----	---

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điên như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nổi với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trang thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer3 tạo xung có tần số  $\approx$  250Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz).

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-320

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi: 70 phút.

85′
-----

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1  $\frac{\text{Số lắn nhấn PB1}}{7}$  dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED 7 thanh; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RB1 ÷ RB7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RC0/T13CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RB0.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer3 đếm số lần nhấn KEY1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết kế mạch điện như sau:

- 02 nút nhấn (KEY) nối với các chân RB0, RB7; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đếm số lần nhấn KEY1, KEY2 và hiển thị trên Virtual Terminal trên 02 dòng theo định dạng như sau:

So lan nhan KEY1: 3 So lan nhan KEY2: 7

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-321

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

885
-----

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED 7 thanh ; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RB1 ÷ RB7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RC0/T13CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RB0.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer 1 đếm số lần nhấn KEY 1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-322

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

919

### 1. \*\* Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn PB1 nối với RB0; nút nhấn PB2 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED 7 thanh ; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RD1 ÷ RD7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RC0/T13CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RD0.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer 1 đếm số lần nhấn KEY 1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 biến trở nối với các chân AN0, AN1; 01 chuyển mạch (Switch-SW) nối với chân AN4; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo điện áp tạo bởi 02 biến trở và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

- Khi SW đóng, hiển thị: Dien ap tren VR#1: 3,28 Volt
- Khi SW mở, hiển thị: Dien ap tren VR#2: 1,22 Volt

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-323

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

953

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD1; nút nhấn PB2 nối với RD2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

### 2. \*\* Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiên được sử dung: Các điên trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RC0-RC7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RB0-RB2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN0.

b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN0 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN0 lớn hơn hoặc bằng 2,5V, tắt khi điện áp trên AN0 nhỏ hơn 2,5V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết kế mạch điện như sau:

- 02 nút nhấn (KEY) nối với các chân RB0, RB7; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đếm số lần nhấn KEY1, KEY2 và hiển thi trên Virtual Terminal trên 02 dòng theo đinh dang như sau:

So lan nhan KEY1: 3

So lan nhan KEY2: 7

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-324

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

987

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn PB1 nối với RB1; nút nhấn PB2 nối với RB2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trang thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED 7 thanh; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RC1 ÷ RC7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RC0/T13CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RB0.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer3 đếm số lần nhấn KEY1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn; 02 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RB7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với chân INT0,1; 02 LED 7 đoạn nối với các chân chưa sử dụng.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED đơn sáng/tắt liên tục trong khi 02 LED 7 đoạn hiển thị số lần nhấn KEY1. Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 99 lần.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn KEY1 được xóa (gán bằng 0) ngay lập tức.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-325

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1021

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB1; nút nhấn PB2 nối với RB2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trang thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer3 tạo xung có tần số  $\approx$  250Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoat đông ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn; 02 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RB7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với chân INT0,1; 02 LED 7 đoạn nối với các chân chưa sử dụng.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED đơn sáng/tắt liên tục trong khi 02 LED 7 đoạn hiển thị số lần nhấn KEY1. Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 99 lần.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn KEY1 được xóa (gán bằng 0) ngay lập tức.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-326

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1055

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điên như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD0; nút nhấn PB2 nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiên được sử dung: Các điên trở, 08 LED và VITUAL TERMINAL
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1-LED8 lần lượt được nối với với các chân RB0-RB7.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 19200. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 11.0592 Mhz.

- Truyền qua USART ký tư A và a;
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và hiển thị mã của ký tự nhận được dưới dạng số nhị phân trên các LED1-LED8 (LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0").

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD1 ÷ RD7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT1,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thị số 5.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-327

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi: 70 phút.

1089

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RB4 RB7. Nút nhấn PB nổi với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Vẽ mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RB0-RB7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RD0-RD2.
- Sử dung biến trở để tao điện áp 0 đến 5V trên chân AN3.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN3 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN3 nằm trong khoảng từ 2V đến 3V, tắt khi điện áp trên AN3 nằm ngoài khoảng từ 2V đến 3V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD0 ÷ RD6; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT0,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thị số 6.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-328

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi: 70 phút.

1123

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7. Nút nhấn PB nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 02 LED; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn KEY được nối với chân RB2/INT2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED1 sáng/ tắt liên tục.
- Khi nhấn KEY, LED1 tắt, LED2 sáng/tắt 10 lần sau đó tắt và LED1 tiếp tục sáng/tắt.

Thời gian sáng/ tắt của LED ≈ 1 giây.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- 02 nút nhấn (KEY) nối với các chân RB0, RB7; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đếm số lần nhấn KEY1, KEY2 và hiển thị trên Virtual Terminal trên 02 dòng theo định dạng như sau:

So lan nhan KEY1: 3 So lan nhan KEY2: 7

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-329

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1157

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB1; nút nhấn PB2 nối với RB2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiên được sử dung: Các điện trở, 01 LED 7 thanh; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RB1 ÷ RB7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RC0/T13CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RB0.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer3 đếm số lần nhấn KEY1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD0 ÷ RD6; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT0,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thị số 6.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-330

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi: 70 phút.

1191

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB1; nút nhấn PB2 nối với RB2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nổi với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trang thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer 1 tạo xung có tần số  $\approx 500 Hz$  trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoat đông ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

## 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 biến trở nối với các chân AN0, AN1; 01 chuyển mạch (Switch-SW) nối với chân AN4; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo điện áp tạo bởi 02 biến trở và hiển thi trên Virtual Terminal theo định dang sau:

- Khi SW đóng, hiển thị: Dien ap tren VR#1: 3,28 Volt
- Khi SW mở, hiển thị: Dien ap tren VR#2: 1,22 Volt

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-331

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1225

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED 7 thanh ; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RB1 ÷ RB7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RC0/T13CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RB0.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer3 đếm số lần nhấn KEY1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 cảm biến nhiệt độ LM35 nối với các chân AN0, AN1; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo nhiệt độ trên 02 cảm biến và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

Nhiet do tren LM35#1: 36,8 Nhiet do tren LM35#2: 24,1

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-332

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi: 70 phút.

1259

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điên như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- A. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiên được sử dung: Các điên trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RC1/CCP2B nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope); Nút nhấn KEY được nối với chân RB0; PIC18F4520 hoat đông ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP2B có chu kỳ  $2000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on}$ = $T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn, T<sub>on</sub>=4/6 T<sub>off</sub>; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ, T<sub>on</sub>=6/4 T<sub>off</sub>.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer 1 và timer 2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 100Hz và 50Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-333

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1293

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điên như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB1; nút nhấn PB2 nối với RB2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt:

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiên được sử dung: Các điện trở, 08 LED và VITUAL TERMINAL
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1-LED8 lần lượt được nối với với các chân RB0-RB7.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 9600. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 11.0592 Mhz.

- Truyền qua USART ký tư A và a;
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và hiển thị mã của ký tự nhận được dưới dạng số nhị phân trên các LED1-LED8 (LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0").

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer1 và timer2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 100Hz và 50Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-334

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1327

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RD6; LED2 nối với chân RD7; Nút nhấn PB1 nối với RD0; nút nhấn PB2 nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trang thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED 7 thanh ; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RD1 ÷ RD7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RA4/T0CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RD0.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer0 đếm số lần nhấn KEY1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- 02 nút nhấn (KEY) nối với các chân RB0, RB7; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7

b. Viết chương trình theo vêu cầu:

Đếm số lần nhấn KEY1, KEY2 và hiển thị trên Virtual Terminal trên 02 dòng theo định dạng như sau:

So lan nhan KEY1: 3 So lan nhan KEY2: 7

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-335

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

4	1	3	7
	•	J	ı

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điên như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiên được sử dung: Các điện trở, 01 LED và VITUAL TERMINAL.
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1 nối với với chân RC5.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 2400. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 5.5296 Mhz.

- Truyền qua USART chuỗi ký tự "START";
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và điều khiển LED1 sáng khi nhận được ký tự "g", tắt khi nhận được các ký tự khác.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn; 02 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RB7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với chân INT0,1; 02 LED 7 đoạn nối với các chân chưa sử dụng.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED đơn sáng/tắt liên tục trong khi 02 LED 7 đoạn hiển thị số lần nhấn KEY1. Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 99 lần.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn KEY1 được xóa (gán bằng 0) ngay lập tức.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-336

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

471

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RC6; LED2 nối với chân RC7; Nút nhấn PB1 nối với RC1; nút nhấn PB2 nối với RC2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trang thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED 7 thanh ; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RD1 ÷ RD7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RA4/T0CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RD0.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer0 đếm số lần nhấn KEY1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer3 và timer2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 10Hz và 20Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-337

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RC0-RC7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RB0-RB2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN2.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:
- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN2 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN2 lớn hơn hoặc bằng 2,5V, tắt khi điện áp trên AN2 nhỏ hơn 2,5V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

Chân RE0 nối với chân T13CKI và nối với thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency)

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer2 tạo xung có tần số 1000Hz trên chân RE0. Dùng timer3 ở chế độ đếm để đo tần số của xung trên chân RE2 và hiển thị giá trị đo được dưới dạng số nhị phân trên PORTB (8 bit thấp) và PORTD (8bit cao).

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-338

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

539

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RD6; LED2 nối với chân RD7; Nút nhấn PB1 nối với RD0; nút nhấn PB2 nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trang thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RB3/CCP2A nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope); Nút nhấn KEY được nối với chân RB0; PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP2A có chu kỳ  $2000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on}$ = $T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn, Ton=4/6Toff; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ, Ton=6/4Toff.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD1 ÷ RD7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT1,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thị số 5.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-339

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

573

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7. Nút nhấn PB nổi với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer2 tạo xung có tần số  $\approx 250$ Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD1 ÷ RD7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT1,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bât nguồn hoặc reset: LED 7 đoan hiển thi số 5.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-340

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

607

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB1; nút nhấn PB2 nối với RB2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiên được sử dung: Các điện trở, 01 LED và VITUAL TERMINAL.
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1 nối với với chân RC5.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 9600. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 5.5296 Mhz.

- Truyền qua USART chuỗi ký tự "START";
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và điều khiển LED1 sáng khi nhận được ký tự "g", tắt khi nhận được các ký tự khác.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

02 cảm biến nhiệt độ LM35 nối với các chân AN0, AN1; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo nhiệt độ trên 02 cảm biến và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

Nhiet do tren LM35#1: 36,8 Nhiet do tren LM35#2: 24,1

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-341

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

64
----

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 Số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 02 LED; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn KEY được nối với chân RB1/INT1.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED1 sáng/ tắt liên tục.
- Khi nhấn KEY, LED1 tắt, LED2 sáng/tắt 10 lần sau đó tắt và LED1 tiếp tục sáng/tắt. Thời gian sáng/ tắt của LED  $\approx 1$  giây.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 nổi với chân T13CKI và nối với thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency)

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer2 tạo xung có tần số 1000Hz trên chân RE0. Dùng timer3 ở chế độ đếm để đo tần số của xung trên chân RE2 và hiển thị giá trị đo được dưới dạng số nhị phân trên PORTB (8 bit thấp) và PORTD (8bit cao).

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-342

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

675

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điên như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC0; nút nhấn PB2 nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiên được sử dung: Các điện trở, 08 LED và VITUAL TERMINAL
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1-LED8 lần lượt được nối với với các chân RB0-RB7.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 4800. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 11.0592 Mhz.

- Truyền qua USART ký tư A và a;
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và hiển thị mã của ký tự nhận được dưới dạng số nhị phân trên các LED1-LED8 (LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0").

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết kế mạch điện như sau:

02 cảm biến nhiệt độ LM35 nối với các chân AN0, AN1; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo nhiệt độ trên 02 cảm biến và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

Nhiet do tren LM35#1: 36,8 Nhiet do tren LM35#2: 24,1

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-343

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

709

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điên như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trang thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer 1 tạo xung có tần số  $\approx$  250Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoat đông ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch:

Điều khiển tốc độ, chiều quay của động cơ DC với 02 nút nhấn (KEY1,2) và 01 chuyển mạch (Switch-SW).

b. Viết chương trình:

Tạo xung PWM để điều khiển động cơ theo các yêu cầu sau:

- Chu kỳ: 1000uS, ban đầu Ton=Toff (Ton và Toff lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm)
- Động cơ quay thuận khi SW đóng, quay ngược khi SW mở;
- Khi nhấn KEY1, tốc đô của đông cơ tăng dần tương ứng với Ton tăng lên 10% sau mỗi lần nhấn;
- Khi nhấn KEY2, tốc độ của động cơ giảm dần tương ứng với Ton giảm xuống 10% sau mỗi lần nhấn;

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-344

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi: 70 phút.

743

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC1; nút nhấn PB2 nối với RC2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trang thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer2 tạo xung có tần số  $\approx$  250Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoat đông ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 nổi với chân T13CKI và nối với thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency)

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer2 tạo xung có tần số 1000Hz trên chân RE0. Dùng timer3 ở chế độ đếm để đo tần số của xung trên chân RE2 và hiển thị giá trị đo được dưới dạng số nhị phân trên PORTB (8 bit thấp) và PORTD (8bit cao).

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-345

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

777

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điên như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD0; nút nhấn PB2 nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt:

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiên được sử dung: Các điện trở, 08 LED và VITUAL TERMINAL
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1-LED8 lần lượt được nối với với các chân RB0-RB7.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 4800. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 11.0592 Mhz.

- Truyền qua USART ký tư A và a;
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và hiển thị mã của ký tự nhận được dưới dạng số nhị phân trên các LED1-LED8 (LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0").

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 nối với chân T13CKI và nối với thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency)

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer2 tạo xung có tần số 1000Hz trên chân RE0. Dùng timer3 ở chế độ đếm để đo tần số của xung trên chân RE2 và hiển thị giá trị đo được dưới dạng số nhị phân trên PORTB (8 bit thấp) và PORTD (8bit cao).

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-346

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

811

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD0; nút nhấn PB2 nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiên được sử dung: Các điên trở, 01 LED và VITUAL TERMINAL.
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1 nối với với chân RC5.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 4800. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 5.5296 Mhz.

- Truyền qua USART chuỗi ký tự "START";
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và điều khiển LED1 sáng khi nhận được ký tự "g", tắt khi nhận được các ký tự khác.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

- 02 nút nhấn (KEY) nối với các chân RB0, RB7; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đếm số lần nhấn KEY1, KEY2 và hiển thị trên Virtual Terminal trên 02 dòng theo định dạng như sau:

So lan nhan KEY1: 3 So lan nhan KEY2: 7

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-347

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

045
-----

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7. Nút nhấn PB nối với RD0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RB3/CCP2A nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope); Nút nhấn KEY được nối với chân RB0; PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP2A có chu kỳ  $1000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on}$ = $T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn, T<sub>on</sub>=4/6 T<sub>off</sub>; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ, T<sub>on</sub>=6/4 T<sub>off</sub>.

## 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch:

Điều khiển tốc độ, chiều quay của động cơ DC với 02 nút nhấn (KEY1,2) và 01 chuyển mạch (Switch-SW).

b. Viết chương trình:

Tạo xung PWM để điều khiển động cơ theo các yêu cầu sau:

- Chu kỳ: 1000uS, ban đầu Ton=Toff (Ton và Toff lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm)
- Động cơ quay thuận khi SW đóng, quay ngược khi SW mở;
- Khi nhấn KEY1, tốc độ của động cơ tăng dần tương ứng với Ton tăng lên 10% sau mỗi lần nhấn;
- Khi nhấn KEY2, tốc đô của đông cơ giảm dần tương ứng với Ton giảm xuống 10% sau mỗi lần nhấn;

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-348

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

87	79
----	----

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RD0-RD7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RB0-RB2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN1.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN1 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN1 lớn hơn hoặc bằng 2.5V, tắt khi điện áp trên AN1 nhỏ hơn 2.5V.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- 02 nút nhấn (KEY) nối với các chân RB0, RB7; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7 b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đếm số lần nhấn KEY1, KEY2 và hiển thị trên Virtual Terminal trên 02 dòng theo định dạng như sau:

So lan nhan KEY1: 3 So lan nhan KEY2: 7

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-349

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

9	13
---	----

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiên được sử dụng: Các điên trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RB3/CCP2A nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope); Nút nhấn KEY được nối với chân RB0; PIC18F4520 hoat đông ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP2A có chu kỳ  $2000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on}$ = $T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn, T<sub>on</sub>=4/6T<sub>off</sub>; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ, T<sub>on</sub>=6/4T<sub>off</sub>.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer 1 và timer 2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 100Hz và 50Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-350

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

_	-	_
a	1	7
J	4	1

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Vẽ mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RD0-RD7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RC0-RC2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN1.

b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN1 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN1 nằm trong khoảng từ 2V đến 3V, tắt khi điện áp trên AN1 nằm ngoài khoảng từ 2V đến 3V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

Chân RE0 nổi với chân T13CKI và nối với thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency)

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer2 tạo xung có tần số 1000Hz trên chân RE0. Dùng timer3 ở chế độ đếm để đo tần số của xung trên chân RE2 và hiển thị giá trị đo được dưới dạng số nhị phân trên PORTB (8 bit thấp) và PORTD (8bit cao).

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-351

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

981

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điên như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD1; nút nhấn PB2 nối với RD2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- A. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiên được sử dung: Các điên trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RB3/CCP2A nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope); Nút nhấn KEY được nối với chân RB0; PIC18F4520 hoat đông ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP2A có chu kỳ  $1000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on}$ = $T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn, T<sub>on</sub>=4/6 T<sub>off</sub>; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ, T<sub>on</sub>=6/4 T<sub>off</sub>.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch:

Điều khiển tốc độ, chiều quay của động cơ DC với 02 nút nhấn (KEY1,2) và 01 chuyển mạch (Switch-SW).

b. Viết chương trình:

Tạo xung PWM để điều khiển động cơ theo các yêu cầu sau:

- Chu kỳ: 1000uS, ban đầu Ton=Toff (Ton và Toff lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm)
- Động cơ quay thuận khi SW đóng, quay ngược khi SW mở;
- Khi nhấn KEY1, tốc đô của đông cơ tăng dần tương ứng với Ton tăng lên 10% sau mỗi lần nhấn;
- Khi nhấn KEY2, tốc độ của động cơ giảm dần tương ứng với Ton giảm xuống 10% sau mỗi lần nhấn;

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-352

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi: 70 phút.

1015

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB0; nút nhấn PB2 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- A. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiên được sử dung: Các điên trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RB3/CCP2A nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope); Nút nhấn KEY được nối với chân RB0; PIC18F4520 hoat đông ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP2A có chu kỳ  $2000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on}$ = $T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn, T<sub>on</sub>=4/6T<sub>off</sub>; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ, T<sub>on</sub>=6/4T<sub>off</sub>.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 biến trở nối với các chân AN0, AN1; 01 chuyển mạch (Switch-SW) nối với chân AN4; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo điện áp tạo bởi 02 biến trở và hiển thi trên Virtual Terminal theo định dang sau:

- Khi SW đóng, hiển thị: Dien ap tren VR#1: 3,28 Volt
- Khi SW mở, hiển thị: Dien ap tren VR#2: 1,22 Volt

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-353

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1049

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điên như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD0; nút nhấn PB2 nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiên được sử dung: Các điên trở, 08 LED và VITUAL TERMINAL
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1-LED8 lần lượt được nối với với các chân RB0-RB7.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 19200. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 11.0592 Mhz.

- Truyền qua USART ký tư A và a;
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và hiển thị mã của ký tự nhận được dưới dạng số nhị phân trên các LED1-LED8 (LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0").

## 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết kế mạch điện như sau:

02 biến trở nối với các chân AN0, AN1; 01 chuyển mạch (Switch-SW) nối với chân AN4; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo điện áp tạo bởi 02 biến trở và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

- Khi SW đóng, hiển thi: Dien ap tren VR#1: 3,28 Volt
- Khi SW mở, hiển thị: Dien ap tren VR#2: 1,22 Volt

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-354

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1083

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn PB1 nối với RB1; nút nhấn PB2 nối với RB2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trang thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer3 tạo xung có tần số  $\approx 500 Hz$  trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz).

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch:

Điều khiển tốc độ, chiều quay của động cơ DC với 02 nút nhấn (KEY1,2) và 01 chuyển mạch (Switch-SW).

b. Viết chương trình:

Tạo xung PWM để điều khiển động cơ theo các yêu cầu sau:

- Chu kỳ: 1000uS, ban đầu Ton=Toff (Ton và Toff lần lượt là đô rông của nửa chu kỳ dương và âm)
- Động cơ quay thuận khi SW đóng, quay ngược khi SW mở;
- Khi nhấn KEY1, tốc độ của động cơ tăng dần tương ứng với Ton tăng lên 10% sau mỗi lần nhấn;
- Khi nhấn KEY2, tốc độ của động cơ giảm dần tương ứng với Ton giảm xuống 10% sau mỗi lần nhấn;

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-355

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1117

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7. Nút nhấn PB nối với RB0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RC0-RC7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RD0-RD2.
- Sử dung biến trở để tao điện áp 0 đến 5V trên chân AN3.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN3 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN3 lớn hơn hoặc bằng 2,5V, tắt khi điện áp trên AN3 nhỏ hơn 2,5V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer1 và timer2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 100Hz và 50Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-356

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1151

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 Số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nổi với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer2 tạo xung có tần số  $\approx 500 Hz$  trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoat đông ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz).

## 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch:

Điều khiển tốc độ, chiều quay của động cơ DC với 02 nút nhấn (KEY1,2) và 01 chuyển mạch (Switch-SW).

b. Viết chương trình:

Tạo xung PWM để điều khiển động cơ theo các yêu cầu sau:

- Chu kỳ: 1000uS, ban đầu Ton=Toff (Ton và Toff lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm)
- Đông cơ quay thuận khi SW đóng, quay ngược khi SW mở;
- Khi nhấn KEY1, tốc độ của động cơ tăng dần tương ứng với Ton tăng lên 10% sau mỗi lần nhấn;
- Khi nhấn KEY2, tốc độ của động cơ giảm dần tương ứng với Ton giảm xuống 10% sau mỗi lần nhấn;

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-357

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1185

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED 7 thanh ; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RC1 ÷ RC7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RC0/T13CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RB0.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer3 đếm số lần nhấn KEY1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- 02 nút nhấn (KEY) nối với các chân RB0, RB7; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đếm số lần nhấn KEY1, KEY2 và hiển thị trên Virtual Terminal trên 02 dòng theo định dạng như sau:

So lan nhan KEY1: 3 So lan nhan KEY2: 7

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-358

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1219

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RC6; LED2 nối với chân RC7; Nút nhấn PB1 nối với RC1; nút nhấn PB2 nối với RC2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trang thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED 7 thanh ; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RC1 ÷ RC7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RA4/T0CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RC0.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer0 đếm số lần nhấn KEY1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch:

Điều khiển tốc độ, chiều quay của động cơ DC với 02 nút nhấn (KEY1,2) và 01 chuyển mạch (Switch-SW).

b. Viết chương trình:

Tạo xung PWM để điều khiển động cơ theo các yêu cầu sau:

- Chu kỳ: 1000uS, ban đầu Ton=Toff (Ton và Toff lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm)
- Động cơ quay thuận khi SW đóng, quay ngược khi SW mở;
- Khi nhấn KEY1, tốc độ của động cơ tăng dần tương ứng với Ton tăng lên 10% sau mỗi lần nhấn;
- Khi nhấn KEY2, tốc độ của động cơ giảm dần tương ứng với Ton giảm xuống 10% sau mỗi lần nhấn;

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-359

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1253

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7. Nút nhấn PB nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer2 tạo xung có tần số  $\approx 500$ Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn; 02 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RB7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với chân INT0,1; 02 LED 7 đoạn nối với các chân chưa sử dụng.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED đơn sáng/tắt liên tục trong khi 02 LED 7 đoạn hiển thị số lần nhấn KEY1. Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 99 lần.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn KEY1 được xóa (gán bằng 0) ngay lập tức.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-360

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi: 70 phút.

1287

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 Số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 02 LED; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn KEY được nối với chân RB1/INT1.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED1 sáng/ tắt liên tục.
- Khi nhấn KEY, LED1 tắt, LED2 sáng/tắt 10 lần sau đó tắt và LED1 tiếp tục sáng/tắt. Thời gian sáng/ tắt của LED  $\approx 1$  giây.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn; 02 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RB7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với chân INT0,1; 02 LED 7 đoạn nối với các chân chưa sử dụng.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED đơn sáng/tắt liên tục trong khi 02 LED 7 đoạn hiển thị số lần nhấn KEY1. Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 99 lần.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn KEY1 được xóa (gán bằng 0) ngay lập tức.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-361

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1321

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7. Nút nhấn PB nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer2 tạo xung có tần số  $\approx 500$ Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 cảm biến nhiệt đô LM35 nối với các chân AN0, AN1; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo nhiệt đô trên 02 cảm biến và hiển thi trên Virtual Terminal theo đinh dang sau:

Nhiet do tren LM35#1: 36,8 Nhiet do tren LM35#2: 24,1

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-362

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1355

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- A. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RC1/CCP2B nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope); Nút nhấn KEY được nối với chân RB0; PIC18F4520 hoat đông ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP2B có chu kỳ  $1000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on}$ = $T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn,  $T_{on}$ =4/6  $T_{off}$ ; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ,  $T_{on}$ = $\frac{6}{4}$ 6/4  $T_{off}$ .

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn; 02 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RB7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với chân INT0,1; 02 LED 7 đoạn nối với các chân chưa sử dụng.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED đơn sáng/tắt liên tục trong khi 02 LED 7 đoạn hiển thị số lần nhấn KEY1. Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 99 lần.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn KEY1 được xóa (gán bằng 0) ngay lập tức.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-363

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

465

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RC6; LED2 nối với chân RC7; Nút nhấn PB1 nối với RC1; nút nhấn PB2 nối với RC2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trang thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Vẽ mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RB0-RB7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RD0-RD2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN3.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN3 và hiễn thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN3 nằm trong khoảng từ 2V đến 3V, tắt khi điện áp trên AN3 nằm ngoài khoảng từ 2V đến 3V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- 02 nút nhấn (KEY) nối với các chân RB0, RB7; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đếm số lần nhấn KEY1, KEY2 và hiển thi trên Virtual Terminal trên 02 dòng theo đinh dang như sau:

So lan nhan KEY1: 3 So lan nhan KEY2: 7

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-<mark>364</mark>

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

499

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7. Nút nhấn PB nối với RD0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RD0-RD7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RB0-RB2.
- Sử dung biến trở để tao điện áp 0 đến 5V trên chân AN1.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN1 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN1 lớn hơn hoặc bằng 2,5V, tắt khi điện áp trên AN1 nhỏ hơn 2,5V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD0 ÷ RD6; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT0,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thị số 6.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-365

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

533

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7. Nút nhấn PB nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điên như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer1 tạo xung có tần số  $\approx 250$ Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD1 ÷ RD7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT1,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bât nguồn hoặc reset: LED 7 đoan hiển thi số 5.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-366

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

567

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RC6; LED2 nối với chân RC7; Nút nhấn PB1 nối với RC1; nút nhấn PB2 nối với RC2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trang thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED và VITUAL TERMINAL.
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1 nối với với chân RC5.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 4800. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 5.5296 Mhz.

- Truyền qua USART chuỗi ký tự "START";
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và điều khiển LED1 sáng khi nhận được ký tự "g", tắt khi nhận được các ký tự khác.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD0 ÷ RD6; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT0,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguỗn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thị số 6.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-367

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi: 70 phút.

6	0	1
•	•	

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điên như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nổi với chân RE0; Chân RE1 được nổi với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer3 tạo xung có tần số  $\approx 500 \text{Hz}$  trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 cảm biến nhiệt độ LM35 nối với các chân AN0, AN1; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo nhiệt độ trên 02 cảm biến và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

Nhiet do tren LM35#1: 36,8 Nhiet do tren LM35#2: 24,1

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-368

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trang thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer3 tạo xung có tần số  $\approx$  250Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoat đông ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz).

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn; 02 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RB7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với chân INT0,1; 02 LED 7 đoạn nối với các chân chưa sử dụng.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED đơn sáng/tắt liên tục trong khi 02 LED 7 đoạn hiển thị số lần nhấn KEY1. Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 99 lần.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn KEY1 được xóa (gán bằng 0) ngay lập tức.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-369

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

669

### 1. \*\* Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn PB1 nối với RB0; nút nhấn PB2 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RC1/CCP2B nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope); Nút nhấn KEY được nối với chân RB0; PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP2B có chu kỳ  $1000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on}$ = $T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn, Ton=4/6 Toff; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ, Toff= 6/4 Toff.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch:

Điều khiển tốc độ, chiều quay của động cơ DC với 02 nút nhấn (KEY1,2) và 01 chuyển mạch (Switch-SW).

b. Viết chương trình:

Tạo xung PWM để điều khiển động cơ theo các yêu cầu sau:

- Chu kỳ: 1000uS, ban đầu Ton=Toff (Ton và Toff lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm)
- Động cơ quay thuận khi SW đóng, quay ngược khi SW mở;
- Khi nhấn KEY1, tốc đô của đông cơ tăng dần tương ứng với Ton tăng lên 10% sau mỗi lần nhấn;
- Khi nhấn KEY2, tốc độ của động cơ giảm dần tương ứng với Ton giảm xuống 10% sau mỗi lần nhấn;

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-370

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

703

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RC4 RC7. Nút nhấn PB nổi với RC0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED 7 thanh; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RB1 ÷ RB7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RC0/T13CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RB0.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer3 đếm số lần nhấn KEY1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 cảm biến nhiệt đô LM35 nối với các chân AN0, AN1; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo nhiệt đô trên 02 cảm biến và hiển thi trên Virtual Terminal theo định dang sau:

Nhiet do tren LM35#1: 36,8 Nhiet do tren LM35#2: 24,1

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-371

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi: 70 phút.

737

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RD6; LED2 nối với chân RD7; Nút nhấn PB1 nối với RD0; nút nhấn PB2 nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trang thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer3 tạo xung có tần số  $\approx 500$ Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD0 ÷ RD6; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT0,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thị số 6.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-372

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

771

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD1; nút nhấn PB2 nối với RD2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trang thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer3 tạo xung có tần số  $\approx$  250Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoat đông ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch:

Điều khiển tốc độ, chiều quay của động cơ DC với 02 nút nhấn (KEY1,2) và 01 chuyển mạch (Switch-SW).

b. Viết chương trình:

Tạo xung PWM để điều khiển động cơ theo các yêu cầu sau:

- Chu kỳ: 1000uS, ban đầu Ton=Toff (Ton và Toff lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm)
- Động cơ quay thuận khi SW đóng, quay ngược khi SW mở;
- Khi nhấn KEY1, tốc độ của động cơ tăng dần tương ứng với Ton tăng lên 10% sau mỗi lần nhấn;
- Khi nhấn KEY2, tốc độ của động cơ giảm dần tương ứng với Ton giảm xuống 10% sau mỗi lần nhấn;

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-373

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

805

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC0; nút nhấn PB2 nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiên được sử dung: Các điện trở, 01 LED 7 thanh; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RD1 ÷ RD7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RC0/T13CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RD0.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer l đếm số lần nhấn KEY l và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD0 ÷ RD6; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT0,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thị số 6.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-374

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

839

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7. Nút nhấn PB nổi với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

#### 2. \*\* Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RC0-RC7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RB0-RB2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN0.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN0 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN0 lớn hơn hoặc bằng 2,5V, tắt khi điện áp trên AN0 nhỏ hơn 2,5V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn; 02 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RB7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với chân INT0,1; 02 LED 7 đoạn nối với các chân chưa sử dụng.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED đơn sáng/tắt liên tục trong khi 02 LED 7 đoạn hiển thị số lần nhấn KEY1. Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 99 lần.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn KEY1 được xóa (gán bằng 0) ngay lập tức.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-375

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

873

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD1; nút nhấn PB2 nối với RD2.

b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Vẽ mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RB0-RB7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RC0-RC2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN2.

b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN2 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN2 nằm trong khoảng từ 2V đến 3V, tắt khi điện áp trên AN2 nằm ngoài khoảng từ 2V đến 3V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch:

Điều khiển tốc độ, chiều quay của động cơ DC với 02 nút nhấn (KEY1,2) và 01 chuyển mạch (Switch-SW).

b. Viết chương trình:

Tạo xung PWM để điều khiển động cơ theo các yêu cầu sau:

- Chu kỳ: 1000uS, ban đầu Ton=Toff (Ton và Toff lần lượt là đô rộng của nửa chu kỳ dương và âm)
- Động cơ quay thuận khi SW đóng, quay ngược khi SW mở;
- Khi nhấn KEY1, tốc độ của động cơ tăng dần tương ứng với Ton tăng lên 10% sau mỗi lần nhấn;
- Khi nhấn KEY2, tốc độ của động cơ giảm dần tương ứng với Ton giảm xuống 10% sau mỗi lần nhấn;

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-376

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

907

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7. Nút nhấn PB nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer2 tạo xung có tần số  $\approx 250$ Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 biến trở nối với các chân AN0, AN1; 01 chuyển mạch (Switch-SW) nối với chân AN4; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo vêu cầu:

Đo điện áp tạo bởi 02 biến trở và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

- Khi SW đóng, hiển thị: Dien ap tren VR#1: 3,28 Volt
- Khi SW mở, hiển thị: Dien ap tren VR#2: 1,22 Volt

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-377

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

9	4	1
•	_	

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Vẽ mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RB0-RB7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RD0-RD2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN3.

b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN3 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN3 nằm trong khoảng từ 2V đến 3V, tắt khi điện áp trên AN3 nằm ngoài khoảng từ 2V đến 3V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- 02 nút nhấn (KEY) nối với các chân RB0, RB7; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7

b. Viết chương trình theo vêu cầu:

Đếm số lần nhấn KEY1, KEY2 và hiển thị trên Virtual Terminal trên 02 dòng theo định dạng như sau:

So lan nhan KEY1: 3 So lan nhan KEY2: 7

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-378

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

975

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB1; nút nhấn PB2 nối với RB2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiên được sử dung: Các điện trở, 01 LED 7 thanh; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RD1 ÷ RD7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RC0/T13CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RD0.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer 1 đếm số lần nhấn KEY 1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 biến trở nối với các chân AN0, AN1; 01 chuyển mạch (Switch-SW) nối với chân AN4; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo điện áp tạo bởi 02 biến trở và hiển thi trên Virtual Terminal theo định dang sau:

- Khi SW đóng, hiển thị: Dien ap tren VR#1: 3,28 Volt
- Khi SW mở, hiển thị: Dien ap tren VR#2: 1,22 Volt

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-379

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1009

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RD6; LED2 nối với chân RD7; Nút nhấn PB1 nối với RD1; nút nhấn PB2 nối với RD2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 05 LED; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED1 ÷ LED5 được nối với các chân RB3 ÷ RB7; Nút nhấn KEY được nối với chân RB1/INT1.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED5 sáng/tắt liên tuc;
- Trong khi LED1 ÷ LED4 hiển thị số lần nhấn KEY dưới dạng số nhị phân (LED sáng tương ứng với bit "1"; LED tắt tương ứng với bit "0"). Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 15 lần.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer1 và timer2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 100Hz và 50Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-380

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1043

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 05 LED; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED1 ÷ LED5 được nối với các chân RB3 ÷ RB7; Nút nhấn KEY được nối với chân RB0/INT0.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED5 sáng/tắt liên tục;
- Trong khi LED1 ÷ LED4 hiển thị số lần nhấn KEY dưới dạng số nhị phân (LED sáng tương ứng với bit "1"; LED tắt tương ứng với bit "0"). Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 15 lần.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer1 và timer2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 100Hz và 50Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-381

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1077

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Vẽ mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RB0-RB7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RC0-RC2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN2.

b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN2 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN2 nằm trong khoảng từ 2V đến 3V, tắt khi điện áp trên AN2 nằm ngoài khoảng từ 2V đến 3V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD0 ÷ RD6; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT0,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thị số 6.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-382

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1111

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED 7 thanh ; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RD1 ÷ RD7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RA4/T0CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RD0.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer0 đếm số lần nhấn KEY1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- 02 nút nhấn (KEY) nối với các chân RB0, RB7; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đếm số lần nhấn KEY1, KEY2 và hiển thị trên Virtual Terminal trên 02 dòng theo định dạng như sau:

So lan nhan KEY1: 3 So lan nhan KEY2: 7

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-383

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi: 70 phút.

1145

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED 7 thanh ; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RC1 ÷ RC7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RC0/T13CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RB0.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer3 đếm số lần nhấn KEY1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

#### 3. *Câu 3 (1 điểm)*

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 biến trở nối với các chân AN0, AN1; 01 chuyển mạch (Switch-SW) nối với chân AN4; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo điện áp tạo bởi 02 biến trở và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

- Khi SW đóng, hiển thi: Dien ap tren VR#1: 3,28 Volt
- Khi SW mở, hiển thị: Dien ap tren VR#2: 1,22 Volt

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-384

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1179

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điên như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trang thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer3 tạo xung có tần số  $\approx 500 Hz$  trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoat đông ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD0 ÷ RD6; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT0,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thị số 6.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-385

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1213

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RC6; LED2 nối với chân RC7; Nút nhấn PB1 nối với RC0; nút nhấn PB2 nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trang thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer0 tạo xung có tần số  $\approx 500$ Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz).

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer3 và timer2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 10Hz và 20Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-386

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1247

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7. Nút nhấn PB nối với RB0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Vẽ mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RB0-RB7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RD0-RD2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN3.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN3 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN3 nằm trong khoảng từ 2V đến 3V, tắt khi điện áp trên AN3 nằm ngoài khoảng từ 2V đến 3V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 cảm biến nhiệt đô LM35 nối với các chân AN0, AN1; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo nhiệt độ trên 02 cảm biến và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

Nhiet do tren LM35#1: 36,8 Nhiet do tren LM35#2: 24,1

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-387

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1281

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7. Nút nhấn PB nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

#### 2. \*\* Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RC0-RC7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RB0-RB2.
- Sử dung biến trở để tao điện áp 0 đến 5V trên chân ANO.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN0 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN0 lớn hơn hoặc bằng 2,5V, tắt khi điện áp trên AN0 nhỏ hơn 2,5V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer1 và timer2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 100Hz và 50Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-388

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1315

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- A. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RC1/CCP2B nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope); Nút nhấn KEY được nối với chân RB0; PIC18F4520 hoat đông ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP2B có chu kỳ  $1000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on}$ = $T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn,  $T_{on}$ =4/6  $T_{off}$ ; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ,  $T_{on}$ = $\frac{6}{4}$ 6/4  $T_{off}$ .

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 nối với chân T13CKI và nối với thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency)

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer2 tạo xung có tần số 1000Hz trên chân RE0. Dùng timer3 ở chế độ đếm để đo tần số của xung trên chân RE2 và hiển thị giá trị đo được dưới dạng số nhị phân trên PORTB (8 bit thấp) và PORTD (8bit cao).

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-389

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1349

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điên như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD0; nút nhấn PB2 nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiên được sử dung: Các điện trở, 01 LED 7 thanh; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RB1 ÷ RB7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RC0/T13CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RB0.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer3 đếm số lần nhấn KEY1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 cảm biến nhiệt độ LM35 nối với các chân AN0, AN1; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo nhiệt độ trên 02 cảm biến và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

Nhiet do tren LM35#1: 36,8 Nhiet do tren LM35#2: 24,1

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-390

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1383

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED 7 thanh ; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RC1 ÷ RC7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RC0/T13CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RB0.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer3 đếm số lần nhấn KEY1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 nổi với chân T13CKI và nối với thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency)

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer2 tạo xung có tần số 1000Hz trên chân RE0. Dùng timer3 ở chế độ đếm để đo tần số của xung trên chân RE2 và hiển thị giá trị đo được dưới dạng số nhị phân trên PORTB (8 bit thấp) và PORTD (8bit cao).

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-391

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

493

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

- A. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RB3/CCP2A nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope); Nút nhấn KEY được nối với chân RB0; PIC18F4520 hoat đông ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP2A có chu kỳ  $2000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on}$ = $T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn, T<sub>on</sub>=4/6T<sub>off</sub>; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ, T<sub>on</sub>=6/4T<sub>off</sub>.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch:

Điều khiển tốc độ, chiều quay của động cơ DC với 02 nút nhấn (KEY1,2) và 01 chuyển mạch (Switch-SW).

b. Viết chương trình:

Tạo xung PWM để điều khiển động cơ theo các yêu cầu sau:

- Chu kỳ: 1000uS, ban đầu Ton=Toff (Ton và Toff lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm)
- Động cơ quay thuận khi SW đóng, quay ngược khi SW mở;
- Khi nhấn KEY1, tốc đô của đông cơ tăng dần tương ứng với Ton tăng lên 10% sau mỗi lần nhấn;
- Khi nhấn KEY2, tốc độ của động cơ giảm dần tương ứng với Ton giảm xuống 10% sau mỗi lần nhấn;

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-392

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi: 70 phút.

52	7
	• •

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 05 LED; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED1 ÷ LED5 được nối với các chân RB3 ÷ RB7; Nút nhấn KEY được nối với chân RB1/INT1.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED5 sáng/tắt liên tục;
- Trong khi LED1 ÷ LED4 hiển thị số lần nhấn KEY dưới dạng số nhị phân (LED sáng tương ứng với bit "1"; LED tắt tương ứng với bit "0"). Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 15 lần.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn; 02 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RB7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với chân INT0,1; 02 LED 7 đoạn nối với các chân chưa sử dụng.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED đơn sáng/tắt liên tục trong khi 02 LED 7 đoạn hiển thị số lần nhấn KEY1. Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 99 lần.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn KEY1 được xóa (gán bằng 0) ngay lập tức.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-393

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

561

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn PB1 nối với RB1; nút nhấn PB2 nối với RB2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Vẽ mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RB0-RB7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RD0-RD2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN3.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN3 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN3 nằm trong khoảng từ 2V đến 3V, tắt khi điện áp trên AN3 nằm ngoài khoảng từ 2V đến 3V.

### 3. *Câu 3 (1 điểm)*

a. Thiết kế mạch điên như sau:

Chân RE0 nối với chân T13CKI và nối với thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency)

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer2 tạo xung có tần số 1000Hz trên chân RE0. Dùng timer3 ở chế độ đếm để đo tần số của xung trên chân RE2 và hiển thị giá trị đo được dưới dạng số nhị phân trên PORTB (8 bit thấp) và PORTD (8bit cao).

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-394

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

595

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RC6; LED2 nối với chân RC7; Nút nhấn PB1 nối với RC0; nút nhấn PB2 nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trang thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. \*\* Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RC0-RC7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RB0-RB2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN0.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN0 và hiễn thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN0 lớn hơn hoặc bằng 2,5V, tắt khi điện áp trên AN0 nhỏ hơn 2,5V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- 02 nút nhấn (KEY) nối với các chân RB0, RB7; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đếm số lần nhấn KEY1, KEY2 và hiển thị trên Virtual Terminal trên 02 dòng theo định dạng như sau:

So lan nhan KEY1: 3 So lan nhan KEY2: 7

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-395

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

629

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Vẽ mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RB0-RB7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RD0-RD2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN3.

b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN3 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN3 nằm trong khoảng từ 2V đến 3V, tắt khi điện áp trên AN3 nằm ngoài khoảng từ 2V đến 3V.

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer1 và timer2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 100Hz và 50Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-396

## ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

663
-----

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 02 LED; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn KEY được nối với chân RB0/INT0.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bât nguồn hoặc reset: LED1 sáng/ tắt liên tục.
- Khi nhấn KEY, LED1 tắt, LED2 sáng/tắt 10 lần sau đó tắt và LED1 tiếp tục sáng/tắt.

Thời gian sáng/ tắt của LED  $\approx 1$  giây.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 cảm biến nhiệt độ LM35 nối với các chân AN0, AN1; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo nhiệt độ trên 02 cảm biến và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

Nhiet do tren LM35#1: 36,8 Nhiet do tren LM35#2: 24,1

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-397

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

697

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RD6; LED2 nối với chân RD7; Nút nhấn PB1 nối với RD1; nút nhấn PB2 nối với RD2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trang thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED và VITUAL TERMINAL.
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1 nối với với chân RC5.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 4800. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 5.5296 Mhz.

- Truyền qua USART chuỗi ký tự "START";
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và điều khiển LED1 sáng khi nhận được ký tự "g", tắt khi nhận được các ký tự khác.

## 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer 1 và timer 2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 100Hz và 50Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt đông ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-398

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi: 70 phút.

731

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD0; nút nhấn PB2 nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

## 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trang thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer1 tạo xung có tần số  $\approx 500 Hz$  trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoat đông ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD1 ÷ RD7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT1,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thị số 5.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-399

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

765

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điên như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC0; nút nhấn PB2 nối với RC1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

## 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED 7 thanh; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RC1 ÷ RC7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RA4/T0CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RC0.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer0 đếm số lần nhấn KEY1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

## 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 cảm biến nhiệt độ LM35 nối với các chân AN0, AN1; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo nhiệt độ trên 02 cảm biến và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

Nhiet do tren LM35#1: 36,8 Nhiet do tren LM35#2: 24,1

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-400

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

799

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 Số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer0 tạo xung có tần số  $\approx 250$ Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoat đông ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz).

## 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết kế mạch điên như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer1 và timer2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 100Hz và 50Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-401

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

833

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD0; nút nhấn PB2 nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

## 2. \*\* Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiên được sử dung: Các điên trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RC0-RC7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RB0-RB2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN0.

b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN0 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN0 lớn hơn hoặc bằng 2,5V, tắt khi điện áp trên AN0 nhỏ hơn 2,5V.

## 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer1 và timer2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 100Hz và 50Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-402

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

867

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB0; nút nhấn PB2 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiên được sử dung: Các điện trở, 01 LED 7 thanh; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RB1 ÷ RB7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RC0/T13CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RB0.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer l đếm số lần nhấn KEY l và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD0 ÷ RD6; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT0,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thị số 6.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-403

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

9	0	1
•	v	

## 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RC0-RC7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RB0-RB2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN2.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN2 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN2 lớn hơn hoặc bằng 2.5V, tắt khi điện áp trên AN2 nhỏ hơn 2.5V.

## 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 biến trở nối với các chân AN0, AN1; 01 chuyển mạch (Switch-SW) nối với chân AN4; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo điện áp tạo bởi 02 biến trở và hiển thi trên Virtual Terminal theo định dang sau:

- Khi SW đóng, hiển thị: Dien ap tren VR#1: 3,28 Volt
- Khi SW mở, hiển thị: Dien ap tren VR#2: 1,22 Volt

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-404

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi: 70 phút.

930
-----

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 Số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED và VITUAL TERMINAL.
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1 nối với với chân RC5.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 9600. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 5.5296 Mhz.

- Truyền qua USART chuỗi ký tư "START";
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và điều khiển LED1 sáng khi nhận được ký tự "g", tắt khi nhận được các ký tự khác.

## 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn; 02 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RB7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với chân INT0,1; 02 LED 7 đoạn nối với các chân chưa sử dung.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED đơn sáng/tắt liên tục trong khi 02 LED 7 đoạn hiển thị số lần nhấn KEY1. Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 99 lần.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn KEY1 được xóa (gán bằng 0) ngay lập tức.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-405

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

ç	96	38

#### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 Số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED 7 thanh; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RB1 ÷ RB7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RC0/T13CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RB0.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer3 đếm số lần nhấn KEY1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

## 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn; 02 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RB7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với chân INT0,1; 02 LED 7 đoạn nối với các chân chưa sử dụng.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED đơn sáng/tắt liên tục trong khi 02 LED 7 đoạn hiển thị số lần nhấn KEY1. Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 99 lần.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn KEY1 được xóa (gán bằng 0) ngay lập tức.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-406

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1003

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RC0-RC7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RB0-RB2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN2.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN2 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN2 lớn hơn hoặc bằng 2.5V, tắt khi điện áp trên AN2 nhỏ hơn 2.5V.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch:

Điều khiển tốc độ, chiều quay của động cơ DC với 02 nút nhấn (KEY1,2) và 01 chuyển mạch (Switch-SW).

b. Viết chương trình:

Tạo xung PWM để điều khiển động cơ theo các yêu cầu sau:

- Chu kỳ: 1000uS, ban đầu Ton=Toff (Ton và Toff lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm)
- Động cơ quay thuận khi SW đóng, quay ngược khi SW mở;
- Khi nhấn KEY1, tốc đô của đông cơ tăng dần tương ứng với Ton tăng lên 10% sau mỗi lần nhấn;
- Khi nhấn KEY2, tốc độ của động cơ giảm dần tương ứng với Ton giảm xuống 10% sau mỗi lần nhấn;

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-407

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1037

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RD6; LED2 nối với chân RD7; Nút nhấn PB1 nối với RD1; nút nhấn PB2 nối với RD2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED và VITUAL TERMINAL.
- USART của PIC18F4520 nối với VIRTUAL TERMINAL.
- LED1 nối với với chân RC5.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Thiết lập USART với các thông số: Không sử dụng ngắt; chế độ không đồng bộ; truyền/nhận 8 bit; nhận liên tục các byte; tốc độ baud cao; tốc độ baud: 4800. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 5.5296 Mhz.

- Truyền qua USART chuỗi ký tự "START";
- Liên tục nhận về các ký tự từ VIRTUAL TERMINAL và điều khiển LED1 sáng khi nhận được ký tự "g", tắt khi nhận được các ký tự khác.

# 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 biến trở nối với các chân AN0, AN1; 01 chuyển mạch (Switch-SW) nối với chân AN4; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo điện áp tạo bởi 02 biến trở và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

- Khi SW đóng, hiển thị: Dien ap tren VR#1: 3,28 Volt
- Khi SW mở, hiển thị: Dien ap tren VR#2: 1,22 Volt

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-408

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi: 70 phút.

1071

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RC4 RC7.
- Nút nhấn PB1 nối với RC1; nút nhấn PB2 nối với RC2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

### 2. Câu 2 (4 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi KEY ở trang thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer0 tạo xung có tần số  $\approx 250$ Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoat đông ở tần số 8Mhz (F<sub>osc</sub>=8Mhz).

### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer 1 và timer 2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 100Hz và 50Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-409

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1105

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7. Nút nhấn PB nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 02 LED; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn KEY được nối với chân RB1/INT1.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED1 sáng/ tắt liên tục.
- Khi nhấn KEY, LED1 tắt, LED2 sáng/tắt 10 lần sau đó tắt và LED1 tiếp tục sáng/tắt.

Thời gian sáng/ tắt của LED  $\approx 1$  giây.

## 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD0 ÷ RD6; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT0,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thị số 6.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-410

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1139

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn PB1 nối với RB1; nút nhấn PB2 nối với RB2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Vẽ mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RB0-RB7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RD0-RD2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN3.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN3 và hiễn thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN3 nằm trong khoảng từ 2V đến 3V, tắt khi điện áp trên AN3 nằm ngoài khoảng từ 2V đến 3V.

## 3. *Câu 3 (1 điểm)*

a.Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn, 01 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RD7; LED 7 đoạn nối với các chân RD0 ÷ RD6; Nút nhấn KEY1,2 được nối với các chân INT0,2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: LED 7 đoạn hiển thị số 6.
- LED1 sáng/tắt liên tục và: Khi nhấn KEY1, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn tăng lên 1 đơn vị; Khi nhấn KEY2, giá trị hiển thị trên LED 7 đoạn giảm đi 1 đơn vị.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-411

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi: 70 phút.

1173

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điên như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn PB1 nối với RB1; nút nhấn PB2 nối với RB2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED 7 thanh ; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RD1 ÷ RD7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RA4/T0CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RD0.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer0 đếm số lần nhấn KEY1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

## 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn; 02 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RB7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với chân INT0,1; 02 LED 7 đoạn nối với các chân chưa sử dụng.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED đơn sáng/tắt liên tục trong khi 02 LED 7 đoạn hiển thị số lần nhấn KEY1. Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 99 lần.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn KEY1 được xóa (gán bằng 0) ngay lập tức.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-412

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1207

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điên như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RD4 RD7.
- Nút nhấn PB1 nối với RD1; nút nhấn PB2 nối với RD2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

### 2. Câu 2 (4 điểm)

- A. Thiết kế mạch điện như sau:
- Các linh kiên được sử dung: Các điên trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RB3/CCP2A nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope); Nút nhấn KEY được nối với chân RB0; PIC18F4520 hoat đông ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP2A có chu kỳ  $1000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on}$ = $T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn, T<sub>on</sub>=4/6 T<sub>off</sub>; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ, T<sub>on</sub>=6/4 T<sub>off</sub>.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- 02 nút nhấn (KEY) nối với các chân RB0, RB7; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đếm số lần nhấn KEY1, KEY2 và hiển thị trên Virtual Terminal trên 02 dòng theo định dạng như sau:

So lan nhan KEY1: 3 So lan nhan KEY2: 7

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-413

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1241

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điện như sau:
  - Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Đếm và hiển thị số lần nhấn PB1 dưới dạng số nhị phân trên 04 LED (LED sáng tương ứng bit "1", tắt tương ứng bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 15 lần.

#### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 05 LED; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED1 ÷ LED5 được nối với các chân RB3 ÷ RB7; Nút nhấn KEY được nối với chân RB2/INT2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED5 sáng/tắt liên tuc;
- Trong khi LED1 ÷ LED4 hiển thị số lần nhấn KEY dưới dạng số nhị phân (LED sáng tương ứng với bit "1"; LED tắt tương ứng với bit "0"). Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 15 lần.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED đơn; 02 LED 7 đoạn; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- LED đơn nối với chân RB7; Nút nhấn KEY1,2 được nối với chân INT0,1; 02 LED 7 đoạn nối với các chân chưa sử dụng.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- LED đơn sáng/tắt liên tục trong khi 02 LED 7 đoạn hiển thị số lần nhấn KEY1. Giả thiết số lần nhấn KEY không lớn hơn 99 lần.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn KEY1 được xóa (gán bằng 0) ngay lập tức.

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-414

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1275

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7. Nút nhấn PB nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Vẽ mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RB0-RB7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RC0-RC2.
- Sử dung biến trở để tao điện áp 0 đến 5V trên chân AN2.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN2 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN2 nằm trong khoảng từ 2V đến 3V, tắt khi điện áp trên AN2 nằm ngoài khoảng từ 2V đến 3V.

## 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 cảm biến nhiệt đô LM35 nối với các chân AN0, AN1; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo nhiệt độ trên 02 cảm biến và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

Nhiet do tren LM35#1: 36,8 Nhiet do tren LM35#2: 24,1

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-415

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1309

### 1. \*\* Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn PB1 nối với RB0; nút nhấn PB2 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trang thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Điện trở, nút nhấn thường mở (KEY).
- Nút nhấn KEY được nối với chân RE0; Chân RE1 được nối với Oscilloscope và Counter Timer.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Khi KEY ở trạng thái nhấn: Chân RE1 có mức logic 0;
- Khi KEY ở trạng thái nhả: Sử dụng Timer3 tạo xung có tần số  $\approx$  250Hz trên chân RE1 (bỏ qua sai số do thời gian thực hiện lệnh của vi điều khiển).

PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz).

## 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- 02 nút nhấn (KEY) nối với các chân RB0, RB7; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đếm số lần nhấn KEY1, KEY2 và hiển thị trên Virtual Terminal trên 02 dòng theo định dạng như sau:

So lan nhan KEY1: 3 So lan nhan KEY2: 7

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-416

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1343

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 02 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2); các điện trở.
- LED1 nối với chân RB6; LED2 nối với chân RB7; Nút nhấn PB1 nối với RB1; nút nhấn PB2 nối với RB2.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: LED1 và LED2 tắt;
- Khi PB1 ở trang thái nhấn, các LED sáng/tắt theo số lần nhấn PB2 như sau:

Số lần nhấn PB2=0: LED2 tắt, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2=1: LED2 tắt, LED1 sáng;

Số lần nhấn PB2=2: LED2 sáng, LED1 tắt;

Số lần nhấn PB2>=3: LED2 sáng, LED1 sáng.

### 2. \*\* Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RC0-RC7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RB0-RB2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN0.

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN0 và hiễn thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN0 lớn hơn hoặc bằng 2,5V, tắt khi điện áp trên AN0 nhỏ hơn 2,5V.

## 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer3 và timer2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 10Hz và 20Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-417

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1377

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB0.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 11 LED đơn; 01 biến trở.
- LED1-LED8 nối lần lượt với các chân RC0-RC7; LED9-LED11 nối lần lượt với các chân RD0-RD2.
- Sử dụng biến trở để tạo điện áp 0 đến 5V trên chân AN3.

b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:

- Đọc giá trị số biến đổi được từ điện áp trên kênh AN3 và hiển thị dưới dạng số nhị phân trên LED1-LED10. LED sáng tương ứng bit "1", LED tắt tương ứng bit "0"; bit có trọng số lớn nhất (D9) tương ứng LED10, bit có trọng số nhỏ nhất (D0) tương ứng LED1.
- LED11 sáng khi điện áp trên AN3 lớn hơn hoặc bằng 2,5V, tắt khi điện áp trên AN3 nhỏ hơn 2,5V.

## 3. Câu 3 (1 điểm)

a.Thiết kế mạch điện như sau:

02 biến trở nối với các chân AN0, AN1; 01 chuyển mạch (Switch-SW) nối với chân AN4; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo vêu cầu:

Đo điện áp tạo bởi 02 biến trở và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

- Khi SW đóng, hiển thị: Dien ap tren VR#1: 3,28 Volt
- Khi SW mở, hiển thi: Dien ap tren VR#2: 1,22 Volt

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-418

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

1411

### 1. Câu 1: (5 điểm)

- a. Thiết kế mạch điên như sau:
- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1).
- 04 LED (LED1 LED4) nổi lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi bật nguồn hoặc reset: 4 LED tắt;
- Nhấn PB1 lần thứ nhất, LED1 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ hai, LED2 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ 3, LED3 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 lần thứ tư, LED4 sáng, các LED khác tắt; nhấn PB1 từ lần thứ năm trở đi, tất cả các LED sáng.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED 7 thanh ; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RD1 ÷ RD7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RA4/T0CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RD0.
- b. Viết chương trình theo vêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer0 đếm số lần nhấn KEY1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

Chân RE0 và RE1 nối với 02 thiết bị COUNTER TIMER hoạt động ở chế độ đo tần số (Operating Mode: Frequency).

b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:

Dùng timer3 và timer2 tạo đồng thời 02 xung có tần số lần lượt là 10Hz và 20Hz trên các chân RE0 và RE1. PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz (Fosc=8Mhz)

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐÈ: FE6044-419

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi: 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: 04 LED đơn; 01 nút nhấn thường mở (PB1); các điện trở.
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RD4 RD7. Nút nhấn PB nối với RD1.
- b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Khi PB1 ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình sau:
- (1) LED1,2 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (2) LED2,3 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (3) LED3,4 sáng; các LED khác tắt trong ~1 giây.
- (4) Lặp lại (1)...
- Khi PB1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

### 2. Câu 2 (4 điểm)

A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở; 01 nút nhấn thường mở (KEY).
- Chân RC2/CCP1 nối với một kênh của máy hiện sóng (oscilloscope); Nút nhấn KEY được nối với chân RC0; PIC18F4520 hoạt động ở tần số 8Mhz.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Tạo xung trên chân CCP1 có chu kỳ  $2000\mu s$ ; Trạng thái ban đầu  $T_{on}$ = $T_{off}$ , với  $T_{on}$  và  $T_{off}$  lần lượt là độ rộng của nửa chu kỳ dương và âm.
- Khi số lần nhấn KEY là một số chẵn, T<sub>on</sub>=4/6T<sub>off</sub>; Khi số lần nhấn KEY là một số lẻ, T<sub>on</sub>=6/4 T<sub>off</sub>.

## 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

02 cảm biến nhiệt độ LM35 nối với các chân AN0, AN1; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7.

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đo nhiệt độ trên 02 cảm biến và hiển thị trên Virtual Terminal theo định dạng sau:

Nhiet do tren LM35#1: 36,8 Nhiet do tren LM35#2: 24,1

Hình thức thi: Thực hành trên máy tính MÃ ĐỀ: FE6044-420

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Tên học phần: Vi xử lý và cấu trúc máy tính

Mã học phần: FE6044 Trình độ đào tạo: Đại học Thời gian thi : 70 phút.

### 1. Câu 1: (5 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 04 LED đơn; 02 nút nhấn thường mở (PB1, PB2).
- 04 LED (LED1 LED4) nối lần lượt với các chân RB4 RB7.
- Nút nhấn PB1 nối với RB0; nút nhấn PB2 nối với RB1.

b. Vẽ lưu đồ thuật toán và viết chương trình theo yêu cầu như sau:

PB1 nhấn và PB2 nhấn: LED1 sáng, LED2 sáng, LED3 tắt, LED4 tắt;

PB1 nhấn và PB2 nhả: LED1 tắt, LED2 sáng, LED3 sáng, LED4 tắt;

PB1 nhả và PB2 nhấn: LED1 tắt, LED2 tắt, LED3 sáng, LED4 sáng;

PB1 nhả và PB2 nhả: LED1 sáng, LED2 tắt, LED3 tắt, LED4 sáng;

### 2. Câu 2 (4 điểm)

a.A. Thiết kế mạch điện như sau:

- Các linh kiện được sử dụng: Các điện trở, 01 LED 7 thanh; 02 nút nhấn thường mở (KEY).
- Các chân a ÷ g của LED 7 thanh được nối với chân RB1 ÷ RB7; Nút nhấn KEY1 được nối với chân RC0/T13CKI; nút nhấn KEY2 được nối với chân RB0.
- b. Viết chương trình theo yêu cầu như sau:
- Sử dụng Timer 1 đếm số lần nhấn KEY 1 và hiển thị chữ số hàng đơn vị số lần nhấn KEY trên LED 7 thanh.
- Khi nhấn KEY2, số lần nhấn được reset về 0.

#### 3. Câu 3 (1 điểm)

a. Thiết kế mạch điện như sau:

- 02 nút nhấn (KEY) nối với các chân RB0, RB7; Virtual Terminal nối với RC6 và RC7

b. Viết chương trình theo yêu cầu:

Đếm số lần nhấn KEY1, KEY2 và hiển thị trên Virtual Terminal trên 02 dòng theo định dạng như sau:

So lan nhan KEY1: 3 So lan nhan KEY2: 7