

Đại học Quốc Gia TP HCM
Trường Đại học Khoa Học Tự Nhiên
Khoa Vật Lý – Vật Lý Kỹ Thuật
Bộ môn Vật Lý Tin Học



THỰC HÀNH VI ĐIỀU KHIỂN² (PHY10605)

CBHD:

Huỳnh Quốc Việt

vhttien@hcmus.edu.vn

hyqviet@hcmus.edu.vn

0937649914

Võ Hoàng Thủy Tiên

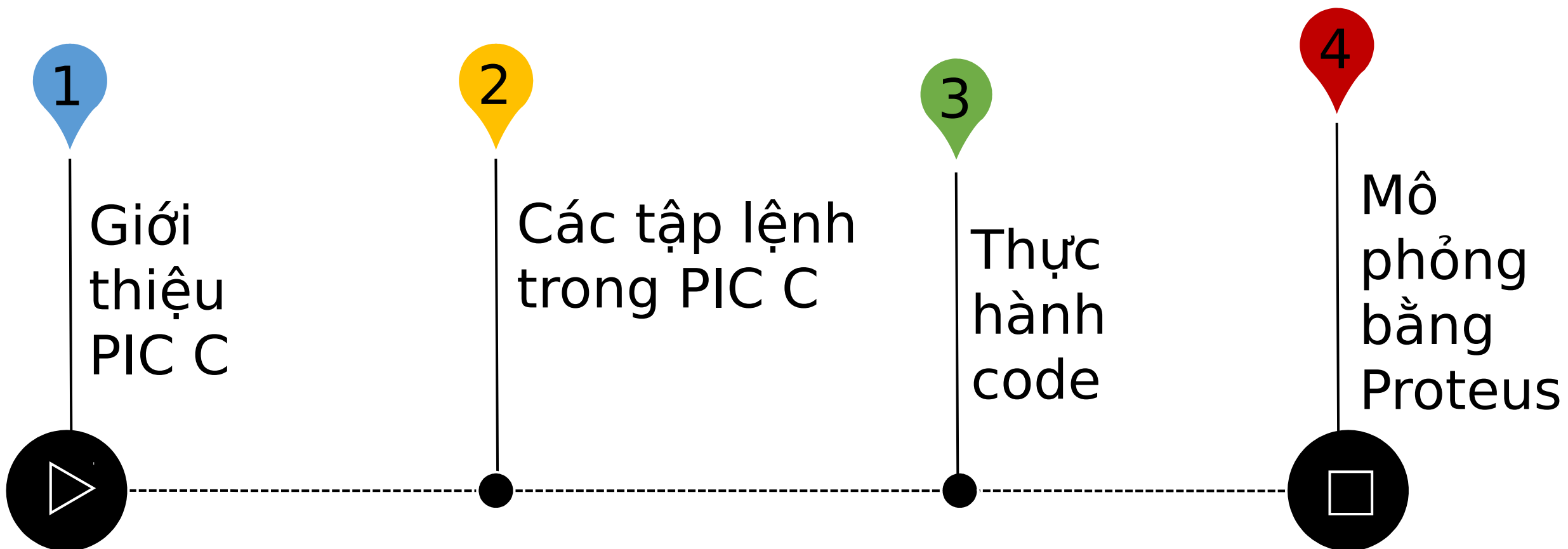
0349043204

- Chuyên cần: 10%
- Báo cáo thực hành: 40%
- Đồ án môn học: 50%

Web: Hippo

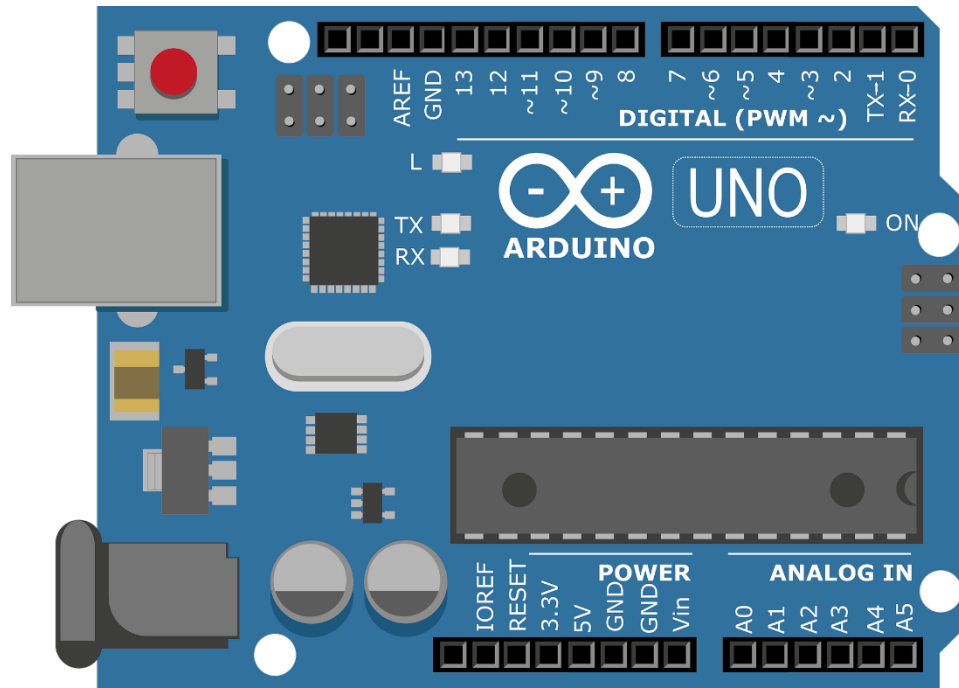
Cú pháp: BCTH_<tuần>_MSSV_<tên sinh viên>

Ví dụ: BCTH_01_1713000_VHTTIEN



1 Giới thiệu PIC C

Bộ vi điều khiển viết tắt là Micro-controller là mạch tích hợp trên một chip có thể lập trình được, dùng để điều khiển hoạt động của hệ thống



Hình 1. Arduino Uno

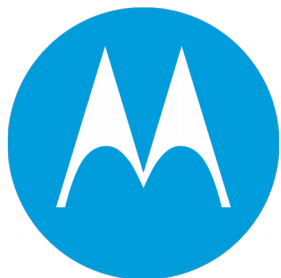
1 Giới thiệu PIC C



Hãy liệt kê các thiết bị điện, điện tử có sử dụng bộ vi điều khiển

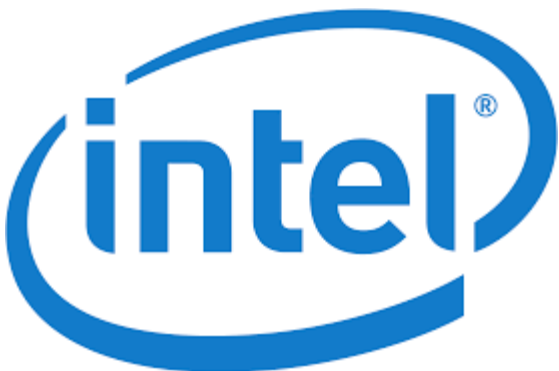
1

Giới thiệu PIC Các họ vi điều khiển



6811

MOTOROLA



8051



Z8

AnIXYS Company



MICROCHIP

PIC

1 Giới thiệu PIC C

Bộ vi điều khiển viết tắt là Micro-controller là mạch tích hợp trên một chip có thể lập trình được, dùng để điều khiển hoạt động của hệ thống

PIC bắt nguồn từ chữ viết tắt của “Programmable Intelligent Computer” (Máy tính khả trình thông minh)

⇒ PIC với tên là “ Peripheral Interface Controller” (bộ điều khiển giao tiếp ngoại vi) .

1

Giới thiệu PIC C

PIC sử dụng tập lệnh
RISC

35 tập lệnh

70 tập lệnh

Low-end

Mid-range

High-end



Độ dài mã lệnh

Độ dài mã lệnh

Độ dài mã lệnh

12bit

14bit

16bit

Ví dụ: PIC12Cxxx

Ví dụ: PIC16Fxxx

Ví dụ: PIC18Fxxx

1 Giới thiệu ~~C++~~ ngôn ngữ lập trình cho vi điều khiển PIC

Ngôn ngữ lập trình cho vi điều khiển PIC có 2 loại:



Hợp ngữ



Ngôn ngữ C



1 Giới thiệu Công nghệ ngôn ngữ lập trình cho vi điều khiển PIC

- Điều khiển sáng tắt 1 đèn led

```
#include <16f877a.h>
#use delay(clock=800000)
#fuses HS,NOWDT,NOWDT
void main(void)
{
    set_tris_b(0x00);
    output_b(0);
    while(true)
    {
        delay_ms(1000);
        output_b(0xff);
        delay_ms(1000);
        output_b(0x00);
    }
}
```

```
ORG 00H
MAIN:
MOV P1,#00H ;led tắt hết
CALL DELAY
MOV P1,#0FFH ;led sáng hết
CALL DELAY
JMP MAIN
DELAY: ;CT tạo trễ
MOV R0,#50
LAP:
NOP
NOP
DJNZ
R0,LAP
RET
END
```

2 Các tập lệnh trong PIC Các hàm tiền xử lý

1. Khai báo file header

cú pháp: *#include <tên chip .h>*

Ví dụ: #include 16f877a.h

2. Khai báo cấu hình

Cú pháp: *#fuses HS, NOLVP, NOWDT*

Ví dụ trên, khai báo cấu hình cho bộ dao động kiểu HS, không sử dụng chức năng Watchdog Timer, và lập trình điện áp thấp.

2 Các tập lệnh trong PICác hàm tiền xử lý

Khai báo tần số

cú pháp: *#use delay(clock=tần số thạch anh)*

Ví dụ: *#use delay(clock = 20000000) //khai báo dung thạch anh 20MHz*

Khi sử dụng bất cứ khối chức năng đặc biệt nào trong vi điều khiển PIC ta phải dùng chỉ thị tiền xử lý **#USE** để khai báo. Các khối chức năng đặc biệt là RS232, PWM, SPI, I2C ..v.v

2 Các tập lệnh trong PICác hàm tiền xử lý

Byte

cú pháp: *#byte name = x* //Name: tên biến, x: địa chỉ

Gán tên biến name cho địa chỉ x , name thường dùng để gán cho các thanh ghi

VD : #Byte portb = 0x06;

Use fast_io

cú pháp: *#use fast_io(port)* //port: các cổng vào ra của PIC(

Dùng các này chúng ta có thể hiệu chỉnh các port chỉ với 1 lệnh

VD : #use fast_io(a)

2 Các tập lệnh trong PIC Các hàm thời gian

Cú pháp: *#delay_ms(time)* //time: thời gian cần tạo trễ

VD : #delay_ms(1000) //thời gian cần tạo trễ 1s

Cú pháp: *#delay_us(time)* //time: thời gian cần tạo trễ

VD : #delay_us(1000) //thời gian cần tạo trễ 1ms

Lưu ý: Trước khi sử dụng các hàm này cần phải khai báo hàm tiền định *#use delay(clock =)*

2 Các tập lệnh trong PIC Các hàm vào ra

1. cú pháp: *output_low(pin)* //pin: chân tín hiệu của PIC
output_high(pin)

cú pháp: *output_bit(pin, value)* //Pin: tên chân của PIC,
Value: giá trị 0 hoặc 1

Thiết lập mức 0V(thấp) hoặc 5V(mức cao) cho các chân của PIC

VD : output_low(pin_D0)

2. cú pháp: *output_X(pin, value)*

X: tên các port của PIC

Value: giá trị 1 byte

VD : output_B(255)

2 Các tập lệnh trong PIC Các hàm vào ra

. cú pháp: *biến = input_X()*

X: tên các port của PIC

Hàm trả giá trị 8 bit là giá trị hiện hữu của port đó

VD : n = input_A()

. cú pháp: *biến = input(pin)*

pin: tên các chân

Hàm trả giá trị 8 bit là giá trị hiện hữu của port đó

VD : n = input(pin_D0)

2 Các tập lệnh trong PIC Các hàm vào ra

5. cú pháp: *set_tris_X(value)*

X: tên chân A-G

Value: giá trị 8 bit điều khiển vào ra cho các chân của chip

Nhập dữ liệu: 1; Xuất dữ liệu: 0

VD : set_tris_B(0)

2 Các tập lệnh trong PIC Các khai báo cục bộ

1. Khai báo biến

Ví dụ: `int8 const a // khai báo a là biến số nguyên 8 bit`

2. Khai báo hằng số

Ví dụ: `int8 const a=200;`

3. Khai báo mảng

Ví dụ: `int const a[5] = {1, 2, 3, 4, 5}`

2 Các tập lệnh trong Pascal Các cấu trúc thuật toán

1. cấu trúc **IF**
2. cấu trúc lặp **WHILE**
3. cấu trúc lặp **FOR**
4. cấu trúc lựa chọn **SWITCH**

Các toán tử cơ bản

Các hàm số học cơ bản

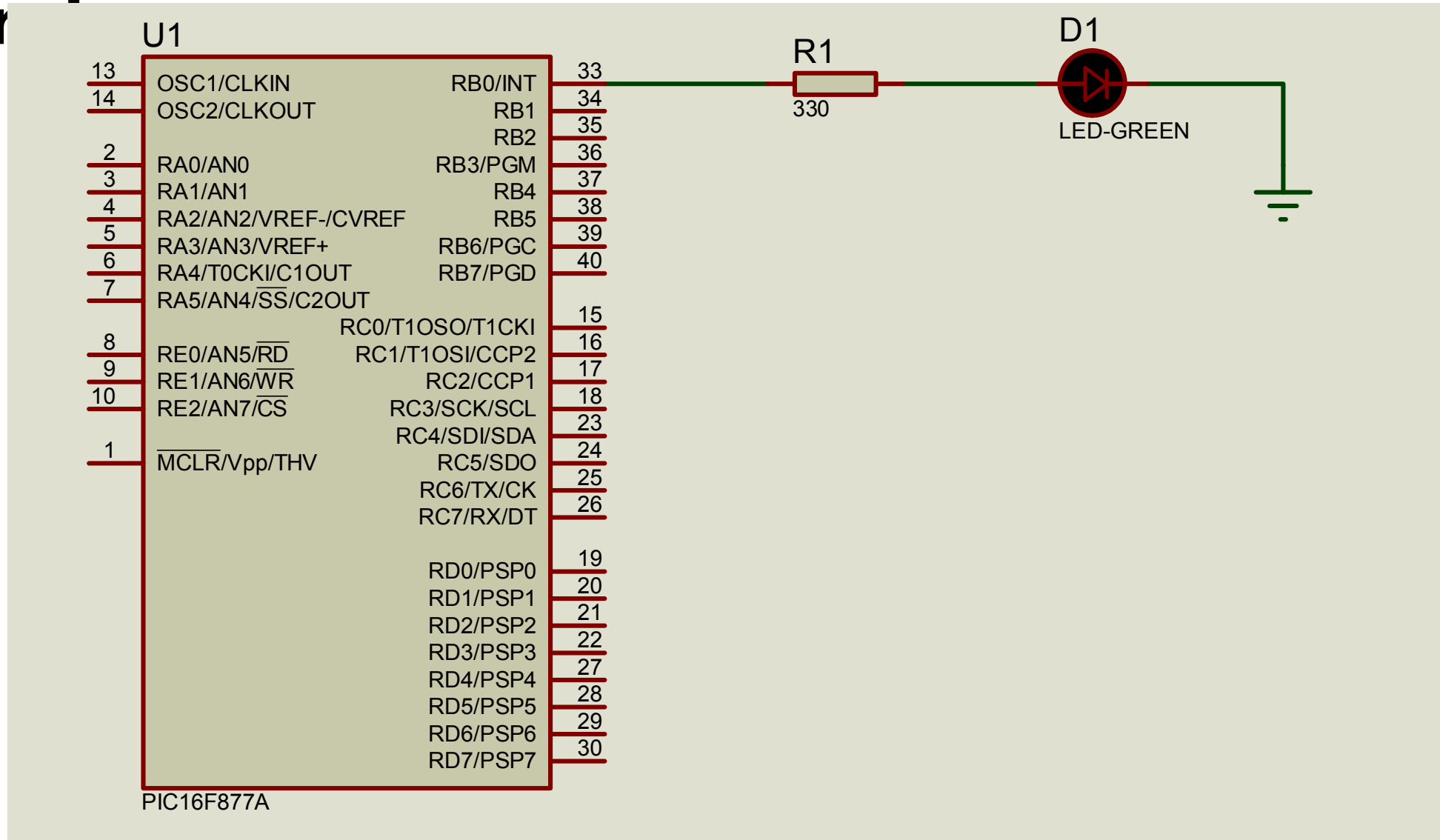
3

Thực hành code

```
#include <16f877a.h>
#use delay(clock=800000)
#fuses HS, NOWDT, NOWDT
void main(void){
    set_tris_b(0x00);
    output_b(0);
    while(true){
        delay_ms(1000);
        output_b(0xff);
        delay_ms(1000);
        output_b(0x00);
    }
}
```

4

Mô phỏng bằng Proteus





CẢM ƠN

