

**ĐỀ CƯƠNG ÔN THI MÔN VI XỬ LÝ 2022**  
**(ĐỀ ĐÓNG)**

**PHẦN 1A. LÝ THUYẾT**

- Câu 1:** Trình bày các thành phần cơ bản của hệ thống vi xử lý?
- Câu 2:** Phân loại và mô tả vai trò của từng loại BUS trong hệ thống vi xử lý?
- Câu 3:** Trình bày vai trò của bộ nhớ ngăn xếp trong hệ thống vi xử lý?
- Câu 4:** Tần số xung nhịp ảnh hưởng như thế nào đến quá trình thực hiện một lệnh?
- Câu 5:** Nêu vai trò của bộ đếm chương trình trong hoạt động của vi xử lý?
- Câu 6:** Thanh ghi lệnh có vai trò gì trong hoạt động của vi xử lý?
- Câu 7:** Thế nào là địa chỉ và không gian địa chỉ?
- Câu 8:** Ngăn xếp (stack) là gì? Ứng dụng cơ bản của ngăn xếp?
- Câu 9:** Phân biệt chu kì máy, chu kì lệnh trong hoạt động của vi xử lý?
- Câu 10:** Trình bày các pha trong hoạt động của vi xử lý?
- Câu 11:** Thế nào là dữ liệu và bus dữ liệu?

**PHẦN 1B: BÀI TẬP**

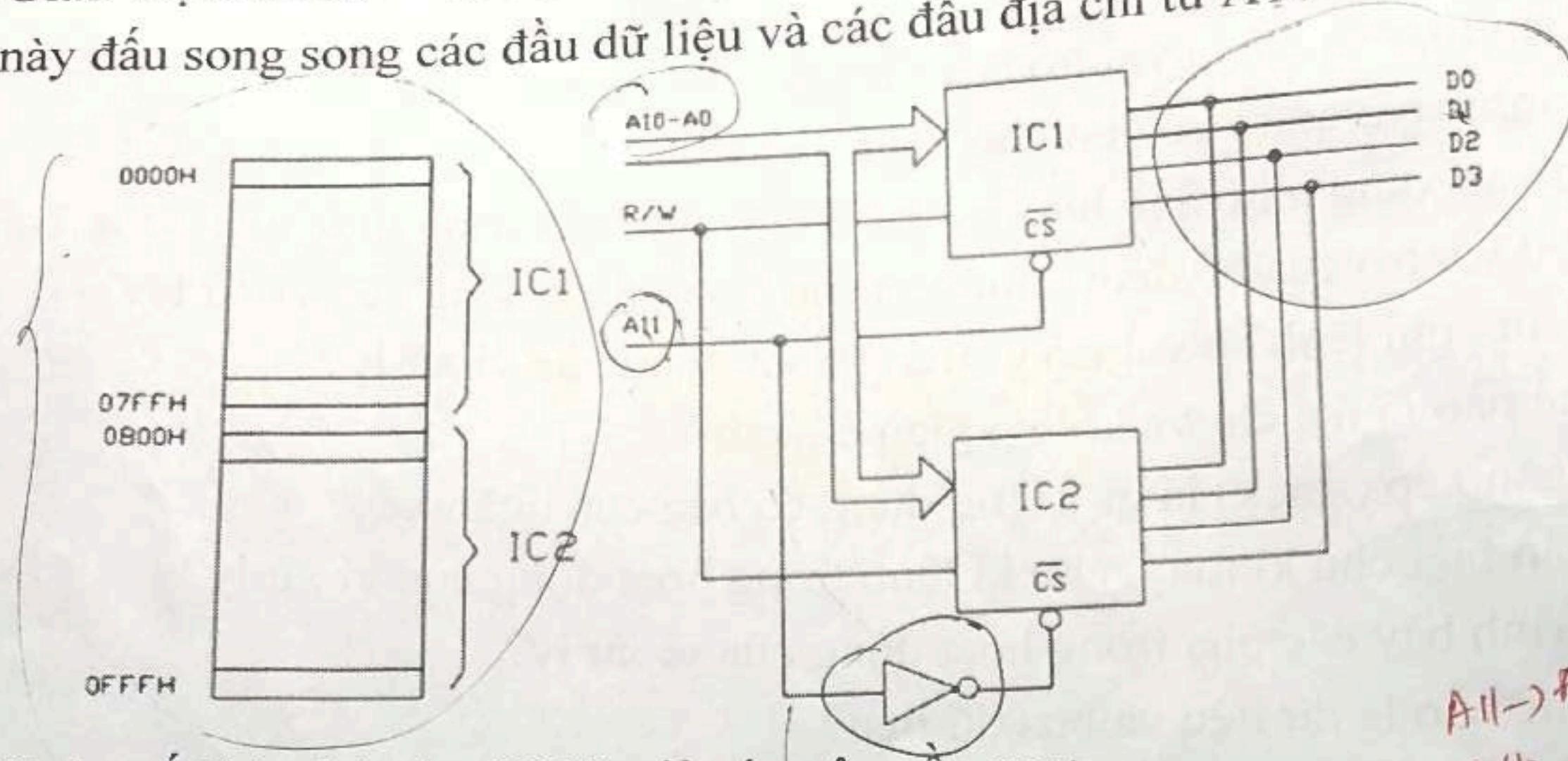
- Câu 1:** Mã hóa các lệnh trong bộ nhớ và giải thích các bước khi thực hiện lệnh bằng mạch dãy tuần tự phép tính  $[(6 \text{ or } 1) \text{ and } 4] + 4$
- Câu 2:** Mã hóa các lệnh trong bộ nhớ và giải thích các bước khi thực hiện lệnh bằng mạch dãy tuần tự phép tính  $[(7 \text{ and } 3) + 2] - 1$
- Câu 3:** Mã hóa các lệnh trong bộ nhớ và giải thích các bước khi thực hiện lệnh bằng mạch dãy tuần tự phép tính  $[(6 \text{ or } 1) - 2] \text{ or } 4$
- Câu 4:** Mã hóa các lệnh trong bộ nhớ và giải thích các bước khi thực hiện lệnh bằng mạch dãy tuần tự phép tính  $[(3-1) \text{ and } 3] \text{ and } 4$
- Câu 5:** Mã hóa các lệnh trong bộ nhớ và giải thích các bước khi thực hiện lệnh bằng mạch dãy tuần tự phép tính  $[(6 \text{ or } 1) \text{ and } 4] + 4$

- Câu 4:** Ghép nối bộ nhớ  
 - Vùng nhớ có dung lượng  
 từ địa chỉ 4000h  
 - Và vùng nhớ dung  
 trong không gian bộ  
**Câu 5:** Ghép nối  
 - Vùng nhớ có  
 dung lượng  
 trong không gian

## PHẦN 2: GHÉP NỐI BỘ NHỚ (Tăng dung lượng)

**Ví dụ 2:** Thiết kế bộ nhớ có dung lượng 4K x 4bit dùng các IC nhớ 2K x 4bit.

- Giải:** Bộ nhớ  $4K = 4 \times 2^{10} = 2^{12}$  nên cần 12 bit địa chỉ  $A_0 \dots A_{11}$ . Dùng 2 IC này đấu song song các đầu dữ liệu và các đầu địa chỉ từ  $A_{10} \dots A_0$ .

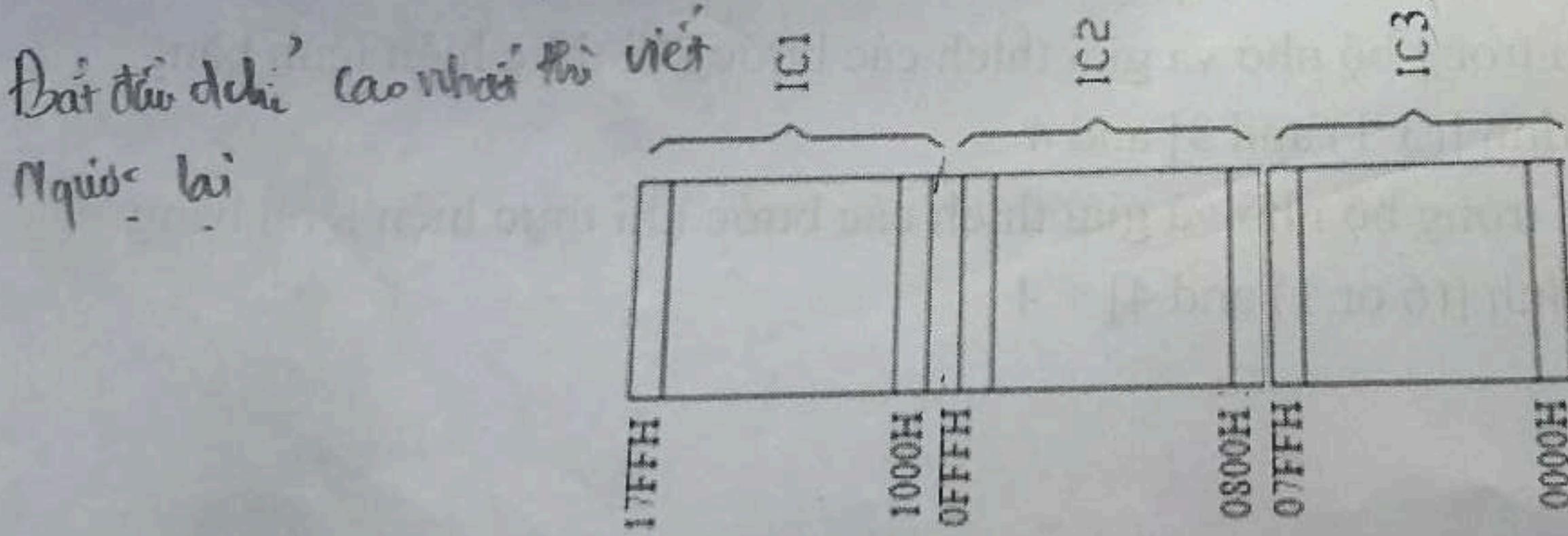


**Câu 1:** Ghép nối bộ nhớ cho 8085 với các yêu cầu sau:

- Vùng nhớ có dung lượng 7 KBytes ( $7K = 2^3 \times 2^{10}$  nên cần 13 bit địa chỉ  $A_0 \dots A_{12}$ ) từ các IC nhớ 4 Kbytes (cần 2 IC nhớ) bắt đầu từ địa chỉ thấp nhất trong không gian bộ nhớ (IC1: 0000h-07FFh; IC2: 0800h-0FFFh)

**Câu 2:** Ghép nối bộ nhớ cho 8085 với các yêu cầu sau:

- Vùng nhớ có dung lượng 5 Kbytes ( $2^3 \times 2^{10}$ ) từ các IC nhớ 8 Kbytes  $\rightarrow$  2 Kbytes (cần 3IC nhớ) bắt đầu từ địa chỉ cao nhất trong không gian bộ nhớ (IC1: 17FFFh-1000h, IC2: 0FFFh-0800h, IC3: 07FFh-0000h).



$I_{C1}: 0000H \rightarrow 07FFH$   
 $I_{C2}: 0800H \rightarrow 0FFFH$   
 $I_{C3}: 1000H \rightarrow 17FFFH$   
 $I_{C4}: 1800H \rightarrow 1FFFH$   
 $I_{C5}: 2000H \rightarrow 27FFFH$

**Câu 3:** Ghép nối bộ nhớ cho 8085 với các yêu cầu sau:

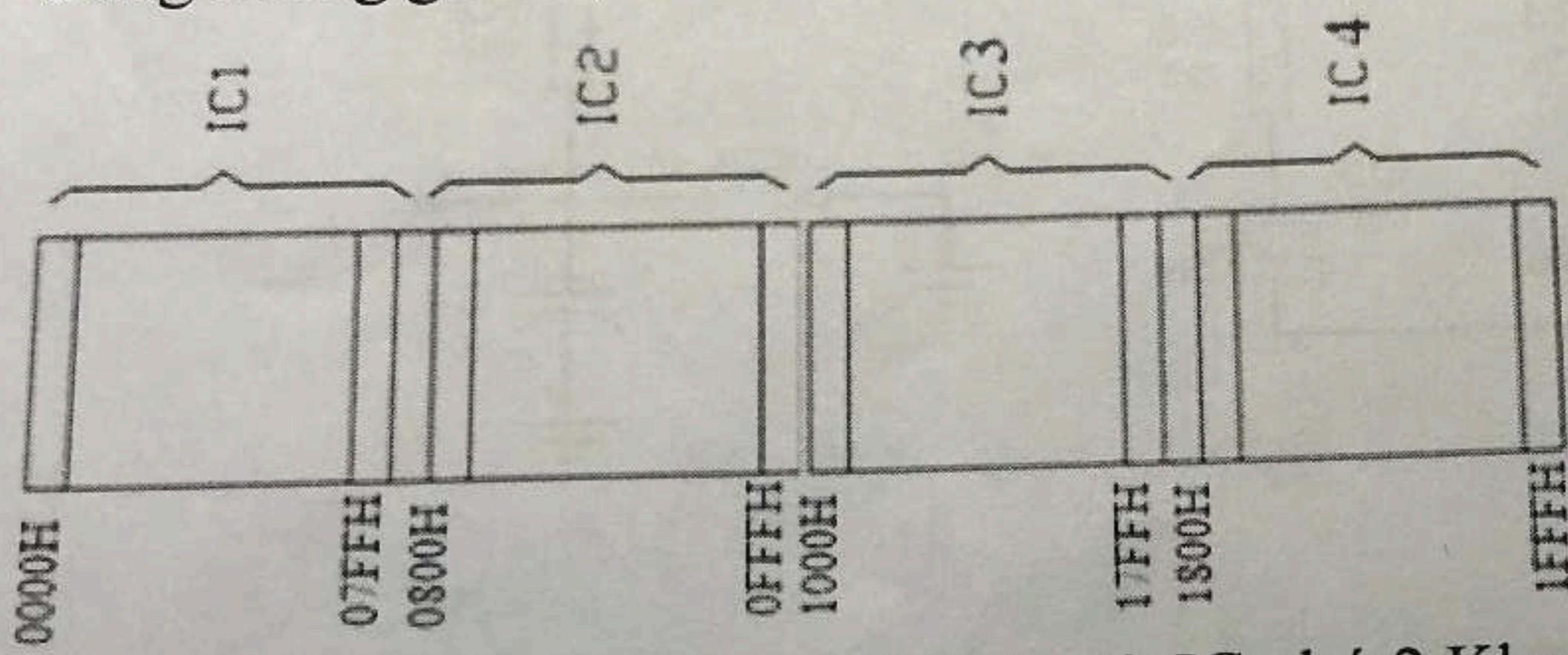
- Vùng nhớ có dung lượng 4 KBytes từ các IC nhớ 2 Kbytes bắt đầu từ địa chỉ 2000h (IC1: 2000h – 27FFh, IC2: 2800h-2FFFh)
- Và vùng nhớ có dung lượng 8 KBytes từ các IC nhớ 2 Kbytes (cần 4 IC nhớ) bắt đầu từ địa chỉ cao nhất trong không gian bộ nhớ.

Câu 4: Ghép nối bộ nhớ cho 8085 với các yêu cầu sau:

- Vùng nhớ có dung lượng 4 KBytes từ các IC nhớ 1 Kbytes (cần 4 IC nhớ) bắt đầu từ địa chỉ 4000h
- Và vùng nhớ dung lượng 4 Kbytes từ IC nhớ 2 Kbytes bắt đầu từ địa chỉ cao nhất trong không gian bộ nhớ

Câu 5: Ghép nối bộ nhớ cho 8085 với các yêu cầu sau:

- Vùng nhớ có dung lượng 8 KBytes từ các IC nhớ 2 Kbytes bắt đầu từ địa thấp nhất trong không gian bộ nhớ

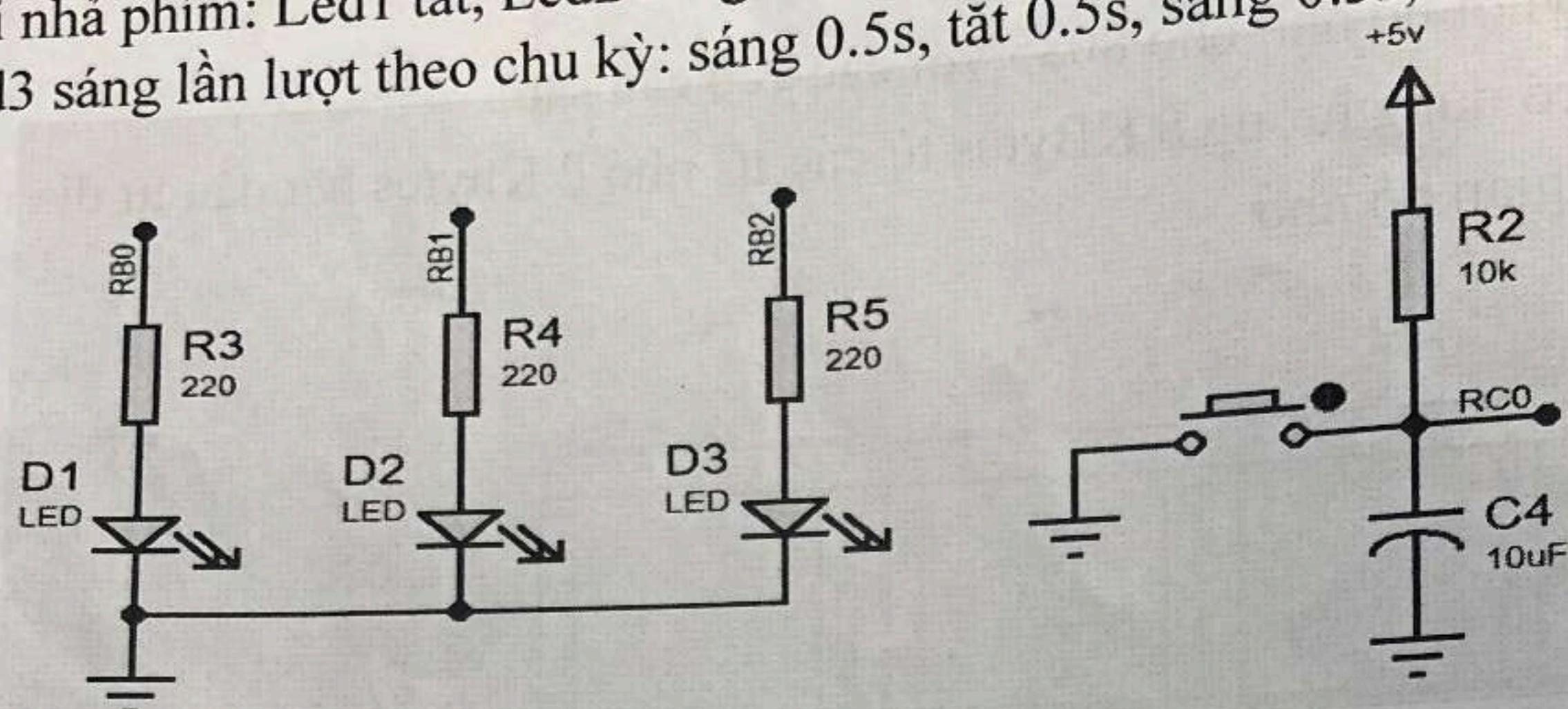


- Vùng nhớ dung lượng 4 Kbytes từ IC nhớ 2 Kbytes bắt đầu từ địa chỉ cao nhất trong không gian bộ nhớ

### PHẦN 3: BÀI TẬP LẬP TRÌNH

**Câu 1:** Hãy thiết kế sơ đồ vi xử lý ghép nối với 3 Led đơn (Led1, Led2, Led3) và 1 phím ấn. Viết chương trình thực hiện đồng thời các công việc sau:

- Khi phím ấn: Led2 tắt, Led1 sáng nhấp nháy theo chu kỳ 0.5s sáng, 0.5s tắt.
- Khi nhả phím: Led1 tắt, Led2 sáng nhấp nháy theo chu kỳ: sáng 0.2s, 0.8s tắt.
- Led3 sáng lần lượt theo chu kỳ: sáng 0.5s, tắt 0.5s, sáng 0.3s, tắt 0.3s và lặp lại.



```

#include <xc.h>
#include <pic16f877a.h>
#define _XTAL_FREQ 16000000

#define Led1 RB0
#define Led2 RB1
#define Led3 RB2
#define SW RC0

void t0delay() // 0.1 second
{
    for(int i=0;i<=12; i++) // Prescaler = 128, Fclk = 16MHz
    {
        while(!T0IF);
        T0IF=0;
    }
}
}

```

**Ví dụ:** Tạo xung vuông có tần số 10Hz cho PORTC sử dụng Timer0.

- Tính độ trễ trong 0.1 giây sử dụng Timer0:

$$f_{out} = \frac{f_{clk}}{4 * \text{Prescaler} * (256 - TMR0) * \text{Count}} \text{ suy ra Count} = \frac{f_{clk}}{4 * \text{Prescaler} * (256 - TMR0) * f_{out}}$$

Trong đó:

- $f_{clk}$  là tần số của mạch dao động thạch anh, giả sử chọn thạch anh 16MHz thì ta có  $f_{clk}=16MHz$ .
- Prescaler = 128 (tùy chọn)
- $TMR0 = 0$  (giá trị  $TMR=0$ )
- Vì mong muốn  $f_{out}=10Hz$  nên  $\text{Count} = \frac{16 * 10^6}{[(4 * 128 * (256 - 0)) * 10]} \approx 12$

## 1.2 Các th

- Độ r
- SHIFT
- ALPHA

OPTN  
SOLVE

DE

TEM CHỐNG GIẢ  
BITEX

FX-580VN-X

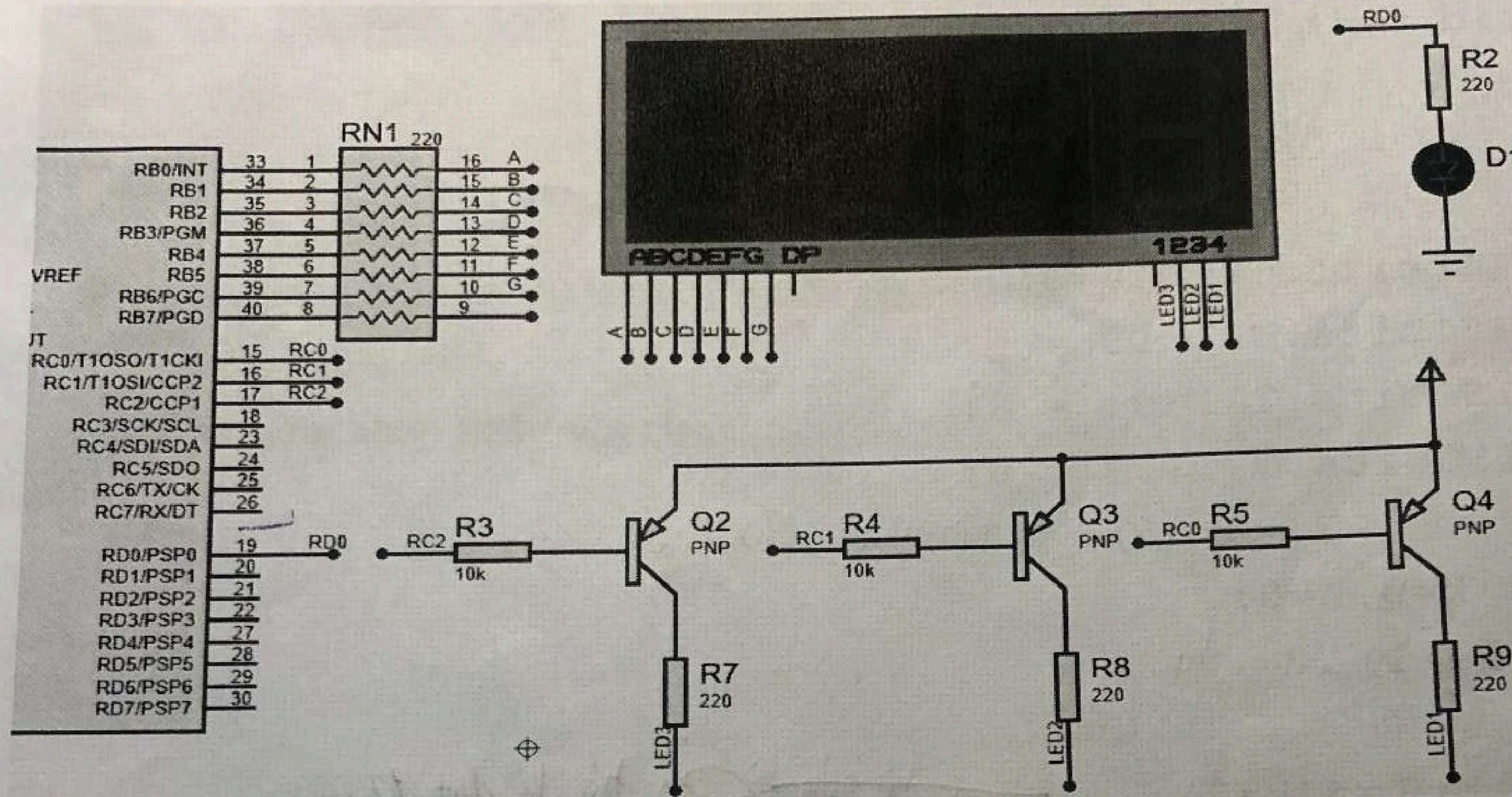


Câu 2: Hãy thiết kế sơ đồ vi xử lý ghép nối 6 Led đơn và 2 phím ấn. Viết chương trình thực hiện đồng thời các công việc sau:

- Khi phím 1 ấn, phím 2 nhả: Led1 sáng nhấp nháy với chu kỳ 1.3s (0.5s sáng, 0.8s tắt), Led 2 đến Led 6 tắt
- Khi phím 2 ấn, phím 1 nhả: Led2 và Led4 sáng theo chu kỳ: sáng 0.2s, tắt 0.5s, sáng 0.3s, tắt 0.3s. Led5 và Led6 sáng theo chu kỳ 2 giây (0.5s sáng, 1.5s tắt), Led1 tắt.
- Khi cả 2 phím đều ấn: cả 6 Led đều sáng.
- Khi cả 2 phím đều nhả: cả 6 Led đều tắt.

**Câu 3:** Hãy thiết kế sơ đồ vi xử lý ghép nối với 3 Led 7 thanh và 1 Led đơn. Viết chương trình thực hiện đồng thời các công việc sau:

- Hiển thị số đếm trên Led 7 thanh với thời gian 2 giây tăng 1 số. Khi tăng đến giá trị 999, giá trị quay về giá trị 0.
- Led đơn sáng nhấp nháy với tần số 10Hz (thời gian sáng là 50% chu kỳ xung)



```

#include <xc.h>
#include <pic16f877a.h>
#define _XTAL_FREQ 16000000
#define Led RD0
unsigned int dv, chuc, tram;
unsigned int count=0;
unsigned char time;
const unsigned char ma7doan[]={0xc0,0xf9,0xa4,0xb0,0x99,0x92,0x82,0xf6,0x80,0x90};

void t0delay() // 0.05 second
[... 7 lines ]

void ht7seg (unsigned int count)
{
    tram = count/100;
    chuc = (count - tram*100)/10;
    dv = count - tram*100 - chuc*10;

    PORTB = ma7doan[dv];
    PORTCbits.RC0 = 0;
    __delay_ms(1);
    PORTCbits.RC0 = 1;

    PORTB = ma7doan[chuc];
    PORTCbits.RC1 = 0;
    __delay_ms(1);
    PORTCbits.RC1 = 1;

    PORTB = ma7doan[tram];
}

```

| hiển thị tần số số 7 chia thành 3 phần

**Câu 4:** Hãy thiết kế sơ đồ vi xử lý ghép nối với 3 Led 7 thanh và 2 Led đơn (Led1, Led2) và 1 phím bấm. Viết chương trình thực hiện đồng thời các công việc sau:

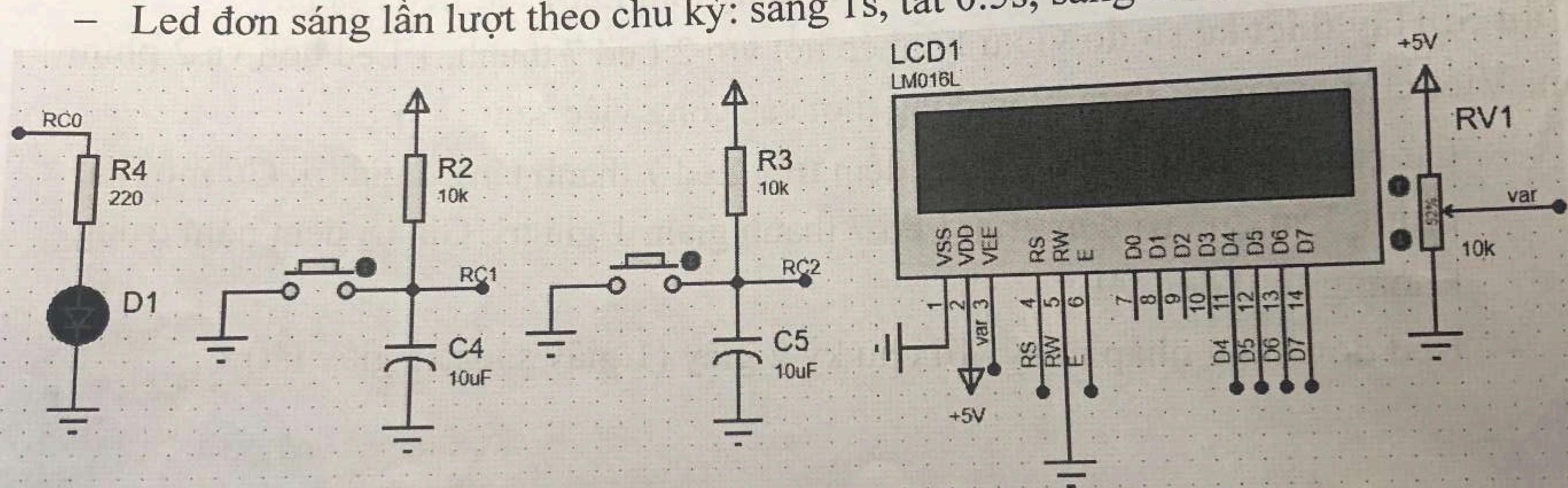
- Khi ấn và giữ phím giá trị số đếm trên Led 7 tăng theo chu kỳ 0.5s tăng 1 giá trị (giá trị đếm từ 0 đến 999). Nếu giá trị đếm  $\leq 100$ , Led1, Led2 tắt. Nếu giá trị đếm  $> 100$  Led1 sáng nhấp nháy với chu kỳ 0.5s (0.2s sáng, 0.3s tắt), Led2 tắt
- Khi nhả phím giá trị đếm xóa về 0, đồng thời Led1 tắt, Led2 sáng.

**Câu 5:** Hãy thiết kế sơ đồ vi xử lý ghép nối với 2 Led 7 thanh, 1 Led đơn và 2 phím ấn. Viết chương trình thực hiện đồng thời các công việc sau:

- Cứ mỗi lần phím 1 ấn, giá trị đếm trên Led 7 thanh tăng 1 giá trị. Cứ mỗi lần phím 2 ấn, giá trị đếm trên Led 7 thanh giảm 1 giá trị. Giá trị đếm nằm trong khoảng từ 0 đến 99
- Led đơn sáng nhấp nháy với chu kỳ 2 giây (1 giây sáng, 1 giây tắt)

**Câu 6:** Hãy thiết kế sơ đồ vi xử lý ghép nối với LCD loại 2 hàng 16 cột, 2 phím ấn và 1 Led đơn. Viết chương trình thực hiện đồng thời các công việc sau:

- Khi phím 1 ấn: Hiển thị ở hàng 1 LCD dòng chữ “Phím 1 an”, hàng 2 bị xóa
- Khi phím 2 ấn: Hiển thị ở hàng 2 của LCD dòng chữ : “Phím 2 an”, hàng 1 bị xóa
- Led đơn sáng lần lượt theo chu kỳ: sáng 1s, tắt 0.5s, sáng 0.5s, tắt 1s.



```

#include <pic16f877a.h>
#include "_LCD.h"
#define _XTAL_FREQ 20000000

#define led      RC0
#define sw1      RC1
#define sw2      RC2

void phim()
{
    if(sw1==0)
    {
        if(sw1==0)
        {
            LCD_Clear();
            LCD_Gotoxy(0,0);
            LCD_PutString("Phím 1 an");
        }
    }
}

```

```

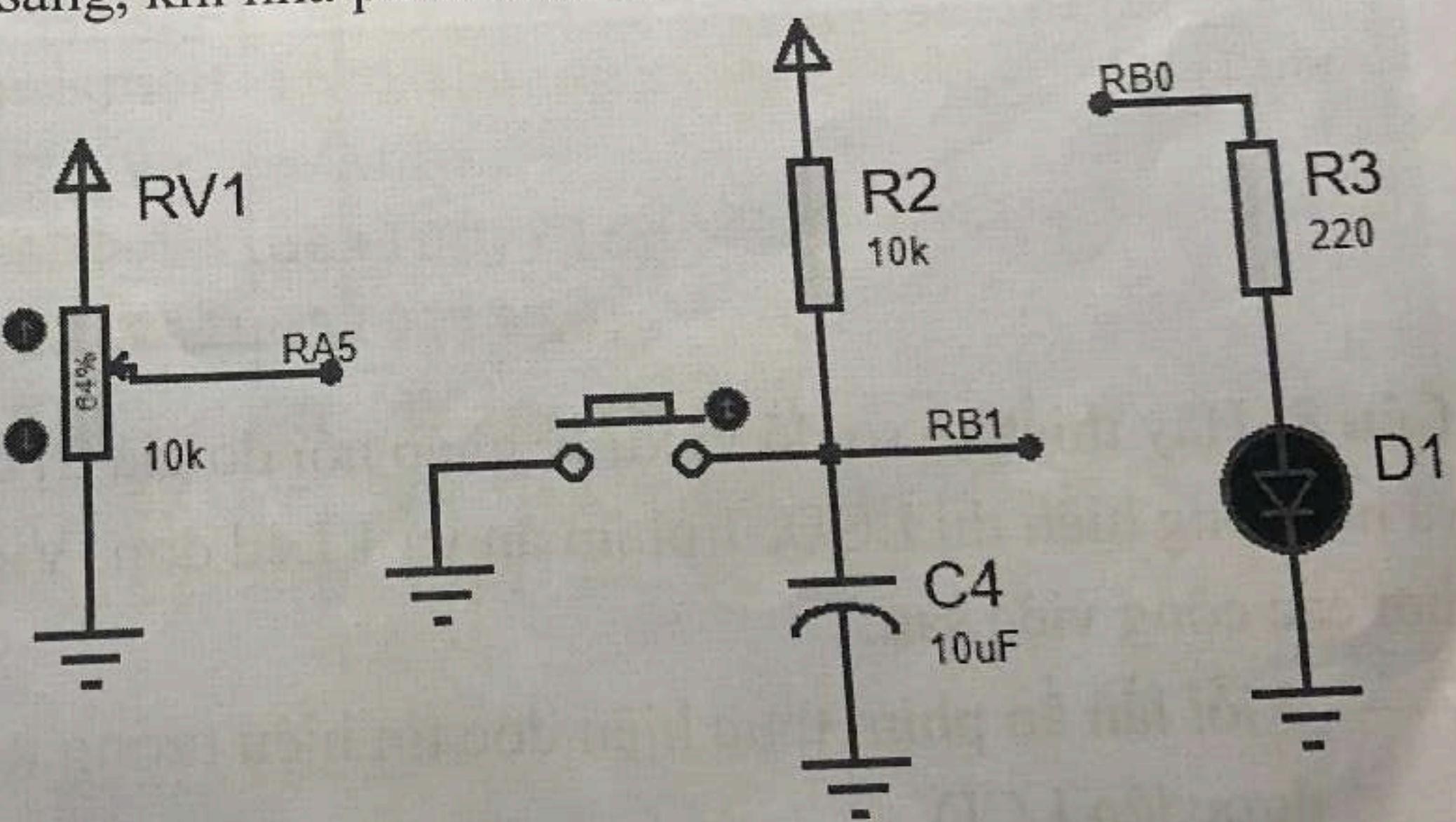
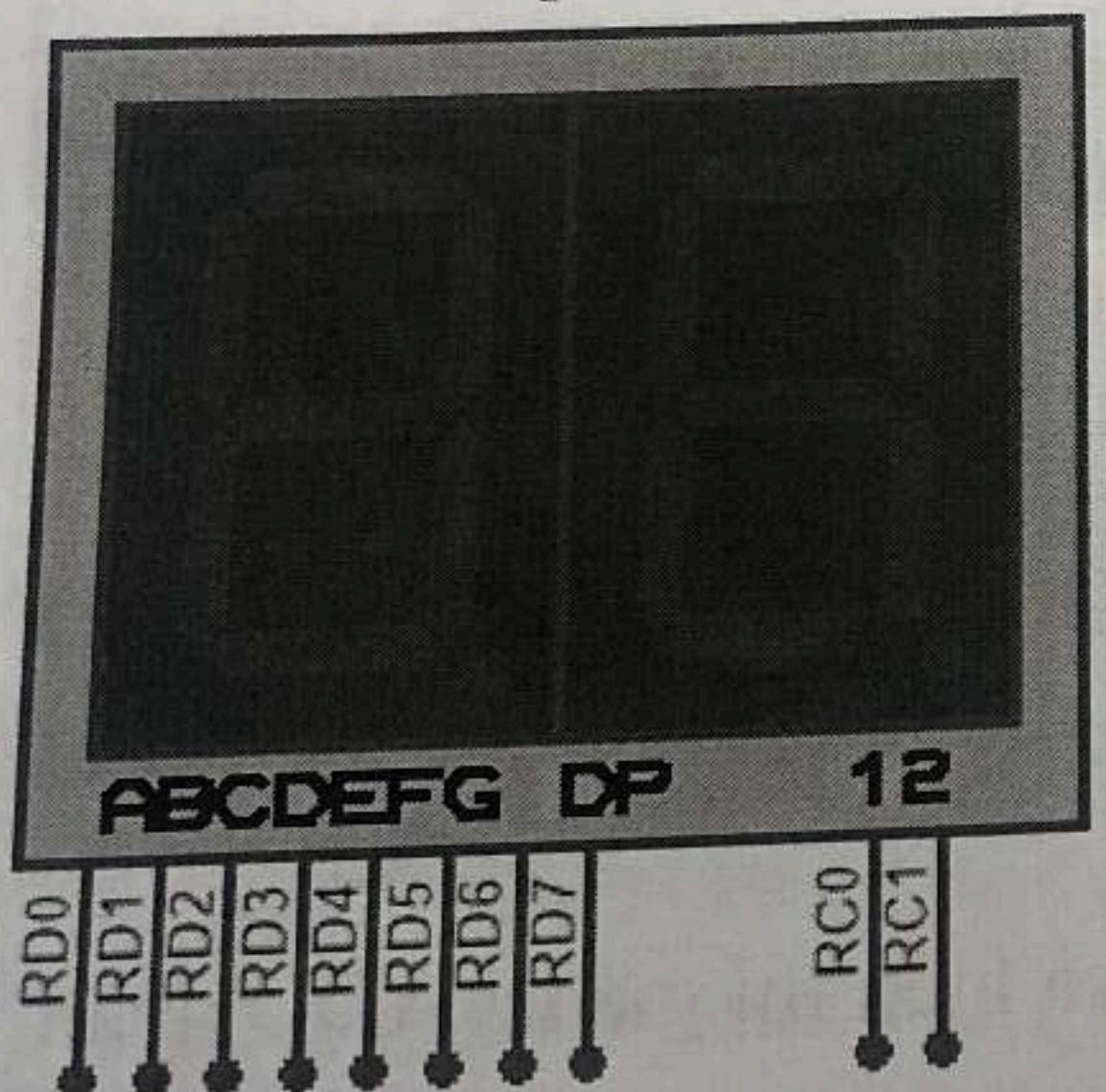
TRISCBits.TRISC1=1;
TRISCBits.TRISC2=1;
PORTCbits.RC0=1;
LCD_Init();
LCD_Clear();
int k;
while (1)
{
phim();
k++;
if(k>5)
{
htled();
}
}
}

```

⇒

**Câu 7:** Hãy thiết kế sơ đồ vi xử lý đo giá trị điện áp tương tự dải đo từ 0-5V có thể hiển thị dữ liệu lên cụm led 7 thanh gồm 2 digit, và ghép nối với 1 phím ấn và 1 Led đơn. Viết chương trình thực hiện đồng thời các công việc sau:

- Xác định giá trị đo với tần xuất 2 giây/1 lần đọc hiển thị trên led 7 thanh.
- Khi ấn phím Led đơn sẽ sáng, khi nhả phím sau 0.5s Led đơn sẽ tắt



```

void ADC_Initialize()
{
    (...4 lines)

    unsigned int ADC_Read(unsigned char channel)
    {
        (...8 lines)
    }

    void htadc()
    {
        (...21 lines)
    }

    void htled()
    {
        (...14 lines)
    }

    void main()
    {
        TRISBbits.TRISB0=0;
        TRISBbits.TRISB1=1;
        PORTBbits.RB0=0;
        TRISC=0X00;
        PORTC=0X00;
        TRISD=0x00;
        PORTD=0X00;
        ADC_Initialize();
        while(1)
        {
            //chương trình gọi hàm con
        }
    }
}

```

*Gọi ý chương trình htadc():*

```

void htadc()
{
    if(flag>=100)
    {
        adc = (ADC_Read(4));
        i = adc*0.48875855;
        flag=0;
    }
    flag++;
    a=i%10;
    b=i/10;
    c=b%10;
    d=b/10;
    e=d%10;
    f=d/10;
    g=f%10;
    h=f/10;
    PORTD=seg[e];PORTDbits.RD7=0;s1=1;
    __delay_ms(5);s1=0;
    PORTD=seg[c];s2=1;
    __delay_ms(5);s2=0;
}

```

**Câu 8:** Hãy thiết kế sơ đồ vi xử lý ghép nối đo giá trị điện áp tương tự dải đo từ 0-5V và hệ thống hiển thị LCD, 1 phím ấn và 1 Led đơn. Viết chương trình thực hiện đồng thời các công việc sau:

- Mỗi lần ấn phím thực hiện đọc tín hiệu tương tự và hiển thị giá trị ADC nhận được lên LCD.
- Led đơn sáng nhấp nháy với chu kỳ 1 giây (0.5 giây sáng, 0.5 giây tắt)