

یا لطیف



دانشگاه صنعتی شاهرود

دانشکده مهندسی برق

تمرین های شبیه سازی ریز پردازنده

تمرین سری ۲

تهیه کننده و نویسنده:

رضا آدینه پور

استاد مربوطه:

جناب آقای دکتر حسین خسروی

تاریخ تهیه و ارائه:

مهر ماه ۱۴۰۰

۱) دو کلید به پایه های سوم و چهارم پورت B و ۸ عدد LED به پورت D وصل کنید. برنامه ای به زبان C بنویسید که:

- \* اگر فقط کلید اول وصل بود، تمام LED ها با فرکانس تقریبا ۲ هرتز همزمان روشن و خاموش شوند) برای ایجاد تاخیر از کتابخانه delay.h استفاده کنید.
- \* اگر هر دو کلید همزمان وصل بود، LED ها یکی در میان با فرکانس تقریبا ۵ هرتز همزمان روشن-خاموش شوند.
- \* اگر هیچ کلیدی وصل نبود، LED ها خاموش باشند.

- فرکانس کاری میکرو در Code Vision و Proteus، ۸ مگاهرتز تنظیم شده است.

کد سوال اول به صورت زیر است:

```
#include <mega32.h>
#include <delay.h>

#define d1 PINB.2
#define d2 PINB.3

unsigned char i = 1;

void main(void)
{
    DDRB = 0x00;
    PORTB = 0xff;

    DDRD = 0xff;
    PORTD = 0x00;

    while (1)
    {
        if( (d1 == 0)&&(d2 == 0) == 1 )
        {
            while((d1 == 0)&&(d2 == 0) == 1)
            {
                PORTD = 0xaa;
                delay_ms(200);
                PORTD = 0x55;
                delay_ms(200);
            }
        }
        else
            PORTD = 0x00;
    }
}
```

```

if(d1 == 0)
{
    while(d1 == 0)
    {
        PORTD = 0xff;
        delay_ms(500);
        PORTD = 0x00;
        delay_ms(500);
    }
}
else
PORTD = 0x00;

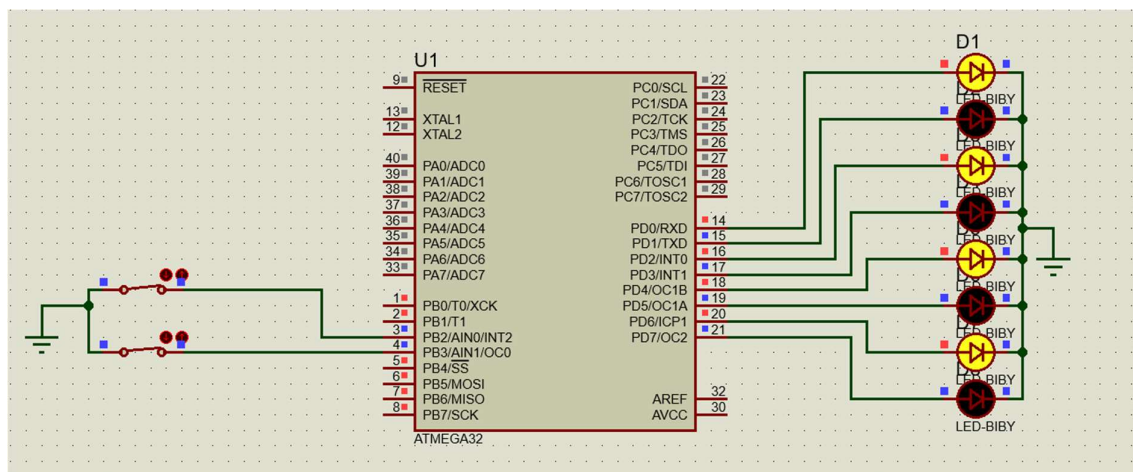
if(d2 == 0)
{
    while(d2 == 0)
    {
        for(i = 1; i < 128; i<=1)
        {
            PORTD = i;
            delay_ms(200);
        }
        for(i = 128; i > 0; i>=1)
        {
            PORTD = i;
            delay_ms(200);
        }
    }
}

else
PORTD = 0x00;

} //End While(1)
} //End main()

```

شبه سازی مدار به صورت زیر است:



۲) یک موتور DC را با استفاده از آیسی L293D به میکرو وصل کنید و دکمه هایی به منظور چرخش به راست و چرخش به چپ و توقف پیش بینی کنید.

دو LED هم داشته باشید که یکی هنگام چرخش به راست و دیگری به هنگام چرخش به چپ روشن شده و چشمک بزند.

کد سوال دوم به صورت زیر است:

```
#include <mega32.h>
#include <delay.h>

#define R PINA.0
#define L PINA.1
#define S PINA.2
#define RM PORTC.0
#define LM PORTC.1
#define RLED PORTD.3
#define LLED PORTD.4
#define on 1
#define off 0

enum st{OFF, right, left, stop}state;

void main(void)
{
    DDRA = 0x00;
    PORTA = 0xff;

    DDRD = 0xff;
    PORTD = 0x00;

    DDRC = 0xff;
    PORTC = 0x00;

    DDRB = 0xff;
    PORTB = 0x00;

    while (1)
    {
        switch(state)
        {
            case OFF:
                R = L = on;
                RM = LM = off;
                if(R == 0)
                    state = right;
                if(L == 0)
                    state = left;
                break;

            case right:
```

```

    RM = off;
    LM = on;
    RLED = on;
    delay_ms(100);
    RLED = off;
    delay_ms(100);
    if(S == 0)
    state = stop;
    if(L == 0)
    state = left;
    if(R == 1)
    state = OFF;
    break;

    case left:
    RM = on;
    LM = off;
    LLED = on;
    delay_ms(100);
    LLED = off;
    delay_ms(100);
    if(S == 0)
    state = stop;
    if(L == 1)
    state = OFF;
    if(R == 0)
    state = right;
    break;

    case stop:
    R = L = on;
    RLED = off;
    RM = LM = off;
    if(S == 1 && L == 0)
    state = left;
    if(S == 1 && R == 0)
    state = right;
    break;
} //End Switch()
} //End While(1)
} //End main()

```

شبیه سازی مدار به صورت زیر است:

