

یا لطیف



دانشگاه صنعتی شاهرود

دانشکده مهندسی برق

تمرین های شبیه سازی ریز پردازنده

تمرین شبیه سازی سری ۳

تهیه کننده و نویسنده:

رضا آدینه پور

استاد مربوطه:

جناب آقای دکتر حسین خسروی

تاریخ تهیه و ارائه:

آبان ماه ۱۴۰۰

(۱) با استفاده استفاده از قطعه **Light Traffic** در پروتئوس، دو چراغ راهنمایی را شبیه سازی کنید. دو سویچ پیش بینی کنید که:

\* اگر 00 باشند، (یعنی هر دو کلید قطع باشند) چراغهای راهنمایی خاموش باشند و روی سون سگمنت، عبارت P نوشته شود.

\* اگر 10 باشد، چراغ اول ۶ ثانیه سبز، ۱ ثانیه زرد و ۴ ثانیه قرمز باشد، چراغ دوم هم متناسب با چراغ اول تغییر وضعیت دهد. (وقتی اولی قرمز است، دومی سبز باشد)

\* اگر 01 باشد، چراغ اول ۵ ثانیه سبز، ۱ ثانیه زرد و ۵ ثانیه قرمز باشد، چراغ دوم هم متناسب با چراغ اول تغییر وضعیت دهد.

\* اگر 11 باشد، چراغ اول به صورت قرمز چشمک زن و دومی زرد چشمک زن (هر دو با فرکانس ۲ هرتز) درآیند.

اختیاری: زمان به صورت معکوس بر روی سون سگمنت نشان داده شده است.

• فرکانس کاری میکرو در **CodeVision** و **Proteus**، ۸ مگاهرتز تنظیم شده است.

کد نوشته شده به صورت زیر است:

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

#define btn0 PINA.0
#define btn1 PINA.1
#define TLLR PORTB.0
#define TLLY PORTB.1
#define TLLG PORTB.2
#define TLRR PORTB.3
#define TLRY PORTB.4
#define TLRG PORTB.5
#define on 1
#define off 0

unsigned char p = 0x73;

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

    DDRB = 0xff;
    PORTB = 0x00;
```

```

DDRC = 0xff;
PORTC = 0x00;

while (1)
{
    if((btn0 == 1) && (btn1 == 1))
    {
        PORTC = p;
        PORTB = 0x00;
    }
    else if((btn0 == 0) && (btn1 == 1))
    {
        PORTC = 0x00;
        TLLG = TLRR = on;
        delay_ms(6000);
        TLLG = TLRR = off;
        TLLY = TLRY = on;
        delay_ms(1000);
        TLLY = TLRY = off;
        TLLR = TLRG = on;
        delay_ms(4000);
        TLLR = TLRG = off;
    }
    else if((btn0 == 1) && (btn1 == 0))
    {
        PORTC = 0x00;
        TLLG = TLRR = on;
        delay_ms(5000);
        TLLG = TLRR = off;
        TLLY = TLRY = on;
        delay_ms(1000);
        TLLY = TLRY = off;
        TLLR = TLRG = on;
        delay_ms(5000);
        TLLR = TLRG = off;
    }
    else if((btn0 == 0) && (btn1 == 0))
    {
        TLLR = TLRY = on;
        delay_ms(500);
        TLLR = TLRY = off;
        delay_ms(500);
    }
}
} //End main()
} //End While()

```

مدار شبیه سازی شده در پروتئوس به صورت زیر است:

