

**دانشکده مهندسی برق**

**تمرین های شبیه سازی ریز پردازنده**

**تمرین شبیه سازی سری 3**

**تهیه کننده و نویسنده:**

**رضا آدینه پور**

**استاد مربوطه:**

**جناب اقای دکتر حسین خسروی**

**تاریخ تهیه و اراﺋﻪ:**

**آبان ماه 1400**

1. **با استفاده استفاده از قطعهLight Traffic در پروتئوس، دو چراغ راهنمایی را شبیه سازی کنید. دو سوییچ 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 6 ثانیه سبز، 1 ثانیه زرد و 4 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 5 ثانیه سبز، 1 ثانیه زرد و 5 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 2 هرتز) درآیند.   
   اختیاری: زمان به صورت معکوس بر روی سون سگمنت نشان داده شده است.**

* **فرکانس کاری میکرو در CodeVision و Proteus، 8 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:**

**A picture containing calendar

Description automatically generated**