

**دانشکده مهندسی برق**

**تمرین های شبیه سازی ریز پردازنده**

**تمرین سری 2**

**تهیه کننده و نویسنده:**

**رضا آدینه پور**

**استاد مربوطه:**

**جناب اقای دکتر حسین خسروی**

**تاریخ تهیه و اراﺋﻪ:**

**مهر ماه 1400**

1. **دو کلید به پایه های سوم و چهارم پورت B و 8 عدد LED به پورت D وصل کنید. برنامه ای به زبان C بنویسید که:   
   \* اگر فقط کلید اول وصل بود، تمام LEDها با فرکانس تقریبا 2 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 5 هرتز همزمان روشن-خاموش شوند.  
   \*** **اگر هیچ کلیدی وصل نبود، LED ها خاموش باشند.**

* **فرکانس کاری میکرو درCode Vision و Proteus، 8 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()

شبیه سازی مدار به صورت زیر است:

Diagram, schematic

Description automatically generated

1. **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 باشیدکه 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;

}//End Switch()

}//End While(1)

}//End main()

شبیه سازی مدار به صورت زیر است:

**Diagram, schematic

Description automatically generated**