

یا لطیف



دانشگاه صنعتی شاهرود

دانشکده مهندسی برق

گزارش کار آزمایشگاه ریزپردازنده

آزمایش شماره ۳

تهیه کننده و نویسنده:

رضا آدینه پور

استاد مربوطه:

جناب آقای مهندس میثمی فر

تاریخ تهیه و ارائه:

آبان ماه ۱۴۰۱

(۱) برنامه ای بنویسید که کلمه **Help** را بر روی چهار سون سگمنت آند مشترک نمایش دهد.

```
2) // *****
3) //      **   Processor       : ATMEGA 32           **
4) //      ***   Frequency      : 8MHz External Clock   ***
5) //      ****  AUTHOR         : Reza Adinepour        ****
6) //      ****  Linkedin       : linkedin.com/reza_adinepour/ ****
7) //      ***   Student ID:    : 9814303              ***
8) //      **   Github          : github.com/reza_adinepour/ **
9) //      *****
10)
11) #include <mega32.h>
12) #include <delay.h>
13)
14) unsigned char help[] = {0x89, 0x86, 0xc7, 0x8c};
15)
16) void main(void)
17) {
18)     DDRA = 0xff;
19)     PORTA = 0x00;
20)
21)     DDRB = 0xff;
22)     PORTB = 0x00;
23)
24)     DDRC = 0xff;
25)     PORTC = 0x00;
26)
27)     DDRD = 0xff;
28)     PORTD = 0x00;
29)
30)     while (1)
31)     {
32)         PORTA = 0x01;
33)         PORTB = help[0];
34)         delay_ms(10);
35)
36)         PORTA = 0x02;
37)         PORTB = help[1];
38)         delay_ms(10);
39)
40)         PORTA = 0x04;
41)         PORTB = help[2];
42)         delay_ms(10);
43)
44)         PORTA = 0x08;
45)         PORTB = help[3];
46)         delay_ms(10);
47)     }
48) }
```

۲) برنامه را به گونه ای اصلاح نمایید که ۲ ثانیه روشن و ۲ ثانیه خاموش باشد. (بصورت چشمک زن شود)

```
// *****
//      ** Processor      : ATMEGA 32          **
//      *** Frequency     : 8MHz External Clock ***
//      **** AUTHOR       : Reza Adinepour      ****
//      **** Linkedin     : linkedin.com/reza_adinepour/ ****
//      *** Student ID:   : 9814303            ***
//      ** Github        : github.com/reza_adinepour/ **
//      *****

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

unsigned char help[] = {0x89, 0x86, 0xc7, 0x8c}, i;

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

    DDRB = 0xff;
    PORTB = 0x00;

    DDRC = 0xff;
    PORTC = 0x00;

    DDRD = 0xff;
    PORTD = 0x00;

    while (1)
    {
        for(i = 0; i < 25; i++)
        {
            PORTA = 0x01;
            PORTB = help[0];
            delay_ms(10);

            PORTA = 0x02;
            PORTB = help[1];
            delay_ms(10);

            PORTA = 0x04;
            PORTB = help[2];
            delay_ms(10);
        }
    }
}
```

```

        PORTA = 0x08;
        PORTB = help[3];
        delay_ms(10);
    }
    PORTA = 0x00;
    delay_ms(1000);
}
}

```

(۳) برنامه را به گونه ای تغییر دهید که حروف کلمه HELP مطابق زیر نمایش داده شود.



```

// *****
//      ** Processor      : ATMEGA 32          **
//      *** Frequency    : 8MHz External Clock  ***
//      **** AUTHOR      : Reza Adinepour       ****
//      **** Linkedin    : linkedin.com/reza_adinepour/ ****
//      *** Student ID:  : 9814303             ***
//      ** Github       : github.com/reza_adinepour/ **
//      *****

```

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

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

```
unsigned char help[] = {0x89, 0x86, 0xc7, 0x8c}, i;
```

```
void main(void)
```

```
{
```

```
    DDRA = 0xff;
```

```
    PORTA = 0x00;
```

```
    DDRB = 0xff;
```

```
    PORTB = 0x00;
```

```
    DDRC = 0xff;
```

```
    PORTC = 0x00;
```

```

DDRD = 0xff;
PORTD = 0x00;

while (1)
{
    PORTA = 0x01;
    PORTB = help[0];
    delay_ms(1000);

    for(i = 0; i < 100; i++)
    {
        PORTA = 0x01;
        PORTB = help[0];
        delay_ms(10);

        PORTA = 0x02;
        PORTB = help[1];
        delay_ms(10);
    }

    for(i = 0; i < 67; i++)
    {
        PORTA = 0x01;
        PORTB = help[0];
        delay_ms(10);

        PORTA = 0x02;
        PORTB = help[1];
        delay_ms(10);

        PORTA = 0x04;
        PORTB = help[2];
        delay_ms(10);
    }

    for(i = 0; i < 50; i++)
    {
        PORTA = 0x01;
        PORTB = help[0];
        delay_ms(10);

        PORTA = 0x02;
        PORTB = help[1];
        delay_ms(10);

        PORTA = 0x04;
        PORTB = help[2];
    }
}

```

```

        delay_ms(10);

        PORTA = 0x08;
        PORTB = help[3];
        delay_ms(10);
    }

    for(i = 0; i < 67; i++)
    {
        PORTA = 0x02;
        PORTB = help[1];
        delay_ms(10);

        PORTA = 0x04;
        PORTB = help[2];
        delay_ms(10);

        PORTA = 0x08;
        PORTB = help[3];
        delay_ms(10);
    }

    for(i = 0; i < 100; i++)
    {
        PORTA = 0x04;
        PORTB = help[2];
        delay_ms(10);

        PORTA = 0x08;
        PORTB = help[3];
        delay_ms(10);
    }
    PORTA = 0x08;
    PORTB = help[3];
    delay_ms(1000);
}
}

```

خروجی برنامه به صورت زیر است:

