

# متین گلپایگانی

۹۸۲۴۰۷۳

آزمایش ۳

آز ریزپردازنده

(۱) برنامه ای بنویسید که کلمه HELP را روی سون سگمنت نمایش دهد:

```
25 #include <delay.h>
26
27
28 void main(void)
29 {
30
31     char h = 0b10001001;
32     char e = 0b10000110;
33     char l = 0b11000111;
34     char p = 0b10001100;
35     int d;
36
37     // Port C initialization
38     // Function: Bit7=Out Bit6=Out Bit5=Out Bit4=Out Bit3=Out Bit2=Out Bit1=Out Bit0=Out
39     DDRC=(1<<DDC7) | (1<<DDC6) | (1<<DDC5) | (1<<DDC4) | (1<<DDC3) | (1<<DDC2) | (1<<DDC1) | (1<<DDC0);
40     // State: Bit7=0 Bit6=0 Bit5=0 Bit4=0 Bit3=0 Bit2=0 Bit1=0 Bit0=0
41     PORTC=(0<<PORTC7) | (0<<PORTC6) | (0<<PORTC5) | (0<<PORTC4) | (0<<PORTC3) | (0<<PORTC2) | (0<<PORTC1) | (0<<PORTC0);
42
43     // Port D initialization
44     // Function: Bit7=Out Bit6=Out Bit5=Out Bit4=Out Bit3=Out Bit2=Out Bit1=Out Bit0=Out
45     DDRD=(1<<DDD7) | (1<<DDD6) | (1<<DDD5) | (1<<DDD4) | (1<<DDD3) | (1<<DDD2) | (1<<DDD1) | (1<<DDD0);
46     // State: Bit7=0 Bit6=0 Bit5=0 Bit4=0 Bit3=0 Bit2=0 Bit1=0 Bit0=0
47     PORTD=(0<<PORTD7) | (0<<PORTD6) | (0<<PORTD5) | (0<<PORTD4) | (0<<PORTD3) | (0<<PORTD2) | (0<<PORTD1) | (0<<PORTD0);
48
49     // State: Bit7=0 Bit6=0 Bit5=0 Bit4=0 Bit3=0 Bit2=0 Bit1=0 Bit0=0
50     PORTD=(0<<PORTD7) | (0<<PORTD6) | (0<<PORTD5) | (0<<PORTD4) | (0<<PORTD3) | (0<<PORTD2) | (0<<PORTD1) | (0<<PORTD0);
51
52     d = 10;
53
54     while (1)
55     {
56         PORTD = 1;
57         PORTC = h;
58         delay_ms(d);
59         PORTD = 2;
60         PORTC = e;
61         delay_ms(d);
62         PORTD = 4;
63         PORTC = l;
64         delay_ms(d);
65         PORTD = 8;
66         PORTC = p;
67         delay_ms(d);
68     }
```

۲) برنامه را به گونه ای اصلاح میکنیم که ۲ ثانیه عبارت HELP نمایش داده شود و ۲ ثانیه سگمنت ها خاموش باشند(چشمک زن):

```
48
49   d = 10;
50
51   while (1)
52   {
53       for(i=0;i<25;i++) {
54           PORTD = 1;
55           PORTC = h;
56           delay_ms(d);
57           PORTD = 2;
58           PORTC = e;
59           delay_ms(d);
60           PORTD = 4;
61           PORTC = 1;
62           delay_ms(d);
63           PORTD = 8;
64           PORTC = p;
65           delay_ms(d);
66       }
67       PORTD = 0;
68       delay_ms(1000);
69   }
70 }
```

۳) برنامه را طوری تغییر می‌دهیم که عبارات زیر به ترتیب نمایش داده شوند:

H – HE – HEL – HELP – ELP – LP – P – H ....

```
73 PORTC = 1;
74 delay_ms(10);
75 }
76 for(i=0;i<50;i++){
77     PORTD = 1;
78     PORTC = h;
79     delay_ms(10);
80     PORTD = 2;
81     PORTC = e;
82     delay_ms(10);
83     PORTD = 4;
84     PORTC = l;
85     delay_ms(10);
86     PORTD = 8;
87     PORTC = p;
88     delay_ms(10);
89 }
90 for(i=0;i<67;i++){
91     PORTD = 2;
92     PORTC = e;
93     delay_ms(10);
94     PORTD = 4;
95     PORTC = l;
```

```
50 while (1)
51 {
52     PORTD = 1;
53     PORTC = h;
54     delay_ms(1000);
55 }
56 for(i=0;i<100;i++){
57     PORTD = 1;
58     PORTC = h;
59     delay_ms(10);
60     PORTD = 2;
61     PORTC = e;
62     delay_ms(10);
63 }
64 }
65 for(i=0;i<67;i++){
66     PORTD = 1;
67     PORTC = h;
68     delay_ms(10);
69     PORTD = 2;
70     PORTC = e;
71     delay_ms(10);
72     PORTD = 4;
```

```
96 delay_ms(10);
97 PORTD = 8;
98 PORTC = p;
99 delay_ms(10);
100 }
101 for(i=0;i<100;i++){
102     PORTD = 4;
103     PORTC = l;
104     delay_ms(10);
105     PORTD = 8;
106     PORTC = p;
107     delay_ms(10);
108 }
109 PORTD = 8;
110 PORTC = p;
111 delay_ms(1000);
112 }
113 }
114 }
```

فایل شبیه سازی به صورت زیر است:

