

متین گلیپگانی

۹۸۲۴۰۷۳

آزمایش ۶

آز ریزپردازنده

```
24 #include <mega32.h>
25 #include <stdio.h>
26 #include <delay.h>
27 #include <alcd.h>
28 #define delay(x) delay_ms(x)
29
30 int key();
31 int keypad();
32 int scaleTo360(int);
33 int deg=0;
34 void main(void)
35 {
36     char step[] = {12,9,3,6};
37     int k;
38     char d[13];
39     float phase=0;
40
41     // Function: Bit7=In Bit6=In Bit5=In Bit4=In Bit3=In Bit2=In Bit1=In Bit0=In
42     DDRA=(0<<DDA7) | (0<<DDA6) | (0<<DDA5) | (0<<DDA4) | (0<<DDA3) | (0<<DDA2) | (0<<DDA1) | (0<<DDA0);
43     // State: Bit7=T Bit6=T Bit5=T Bit4=T Bit3=T Bit2=T Bit1=T Bit0=T
44     PORTA=(0<<PORTA7) | (0<<PORTA6) | (0<<PORTA5) | (0<<PORTA4) | (0<<PORTA3) | (0<<PORTA2) | (0<<PORTA1) | (0<<PORTA0);
45
46     // Function: Bit7=In Bit6=In Bit5=In Bit4=In Bit3=Out Bit2=Out Bit1=Out Bit0=Out
47     DDRC=(0<<DDC7) | (0<<DDC6) | (0<<DDC5) | (0<<DDC4) | (1<<DDC3) | (1<<DDC2) | (1<<DDC1) | (1<<DDC0);
48     // State: Bit7=P Bit6=P Bit5=P Bit4=P Bit3=0 Bit2=0 Bit1=0 Bit0=0
49     PORTC=(1<<PORTC7) | (1<<PORTC6) | (1<<PORTC5) | (1<<PORTC4) | (0<<PORTC3) | (0<<PORTC2) | (0<<PORTC1) | (0<<PORTC0);
50
51     // Function: Bit7=Out Bit6=Out Bit5=Out Bit4=Out Bit3=Out Bit2=Out Bit1=Out Bit0=Out
52     DDRD=(1<<DDD7) | (1<<DDD6) | (1<<DDD5) | (1<<DDD4) | (1<<DDD3) | (1<<DDD2) | (1<<DDD1) | (1<<DDD0);
53     // State: Bit7=0 Bit6=0 Bit5=0 Bit4=0 Bit3=0 Bit2=0 Bit1=0 Bit0=0
```

```

54 PORTD=(0<<PORTD7) | (0<<PORTD6) | (0<<PORTD5) | (0<<PORTD4) | (0<<PORTD3) | (0<<PORTD2) | (0<<PORTD1) | (0<<PORTD0);
55
56 // Alphanumeric LCD initialization
57 // Connections are specified in the
58 // Project\Configure\C Compiler\Libraries\Alphanumeric LCD menu:
59 // RS - PORTA Bit 0
60 // RD - PORTA Bit 1
61 // EN - PORTA Bit 2
62 // D4 - PORTA Bit 4
63 // D5 - PORTA Bit 5
64 // D6 - PORTA Bit 6
65 // D7 - PORTA Bit 7
66 // Characters/line: 16
67 lcd_init(16);
68
69 lcd_gotoxy(5,0);
70 lcd_puts("Matin");
71 lcd_gotoxy(3,1);
72 lcd_puts("Golpayegani");
73 delay(1000);
74
75
76 while (1)
77 {
78     lcd_clear();
79     lcd_puts("Enter Direction ");
80     lcd_puts("Left - Right +");
81     while(1){
82         k = key();
83         if(k==12){

```

```

84         step[0]=12;step[1]=9;step[2]=3;step[3]=6;
85         lcd_clear();
86         lcd_puts("Left");
87         break;
88     }
89     else if(k==15){
90         step[0]=6;step[1]=3;step[2]=9;step[3]=12;
91         lcd_clear();
92         lcd_puts("Right");
93         break;
94     }
95 }
96
97 delay(1000);
98 lcd_gotoxy(0,0);
99 lcd_puts("angle(= for set)");
100 deg = 0;
101 while(k!=14){
102     k = key();
103     if(k!=14)
104         deg*=10;
105     if(!(k>=10 && k<=15)){
106         deg+=k;
107         /*lcd_gotoxy(0,1);*/lcd_putchar(k+48);
108     }
109     while(PINC.4==0||PINC.5==0||PINC.6==0||PINC.7==0);
110 }
111 deg = scaleTo360(deg);
112 lcd_clear();
113 sprintf(d,"degree: %d",deg);

```

```

114     lcd_puts(d);
115     while(phase<deg){
116         for(k=0;k<4 && phase<deg;k++){
117             phase+=1.8;
118             PORTD = step[k];
119             delay(100);
120         }
121     }phase=0;
122     lcd_clear();
123     lcd_puts("End");
124     lcd_gotoxy(0,1);
125     lcd_puts(d);
126     delay(2000);
127 }
128 }
129
130
131 int key(){
132     int i,kp;
133     for(i=0;;i++){
134         PORTC = 0xff & ~(1<<i);
135         delay(10);
136         if(i==3)
137             i=-1;
138         kp = keypad();
139         if(kp>=0 && kp<=15){
140             return kp;
141         }
142     }
143 }

```

```

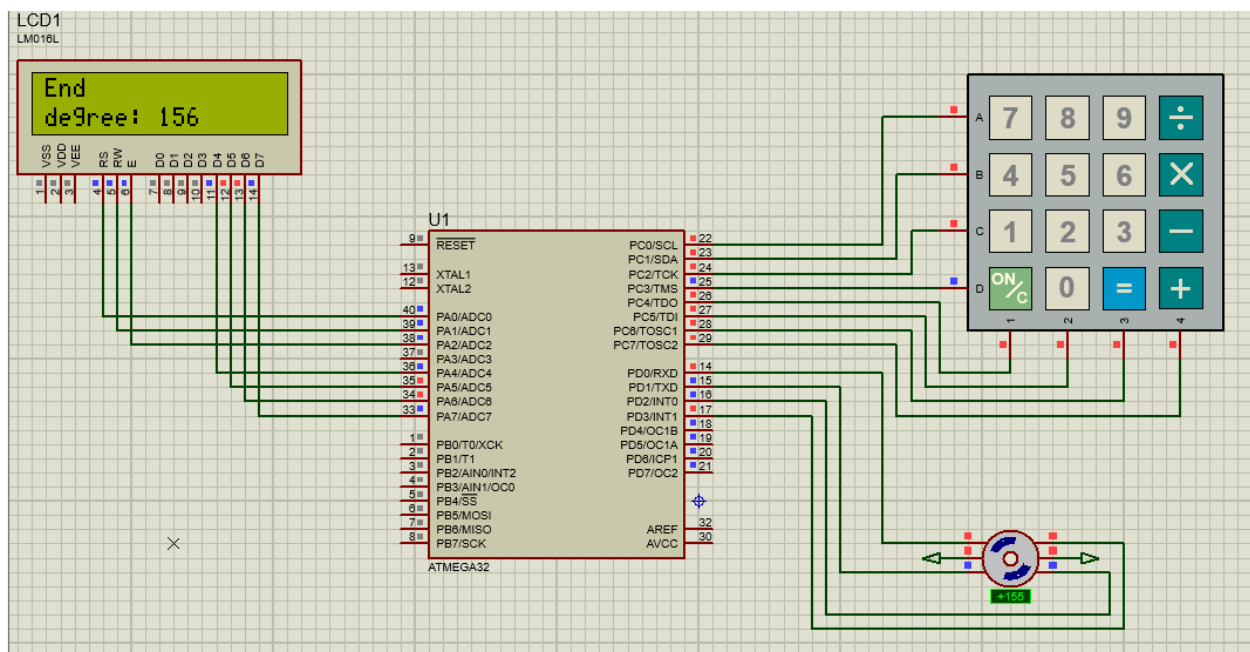
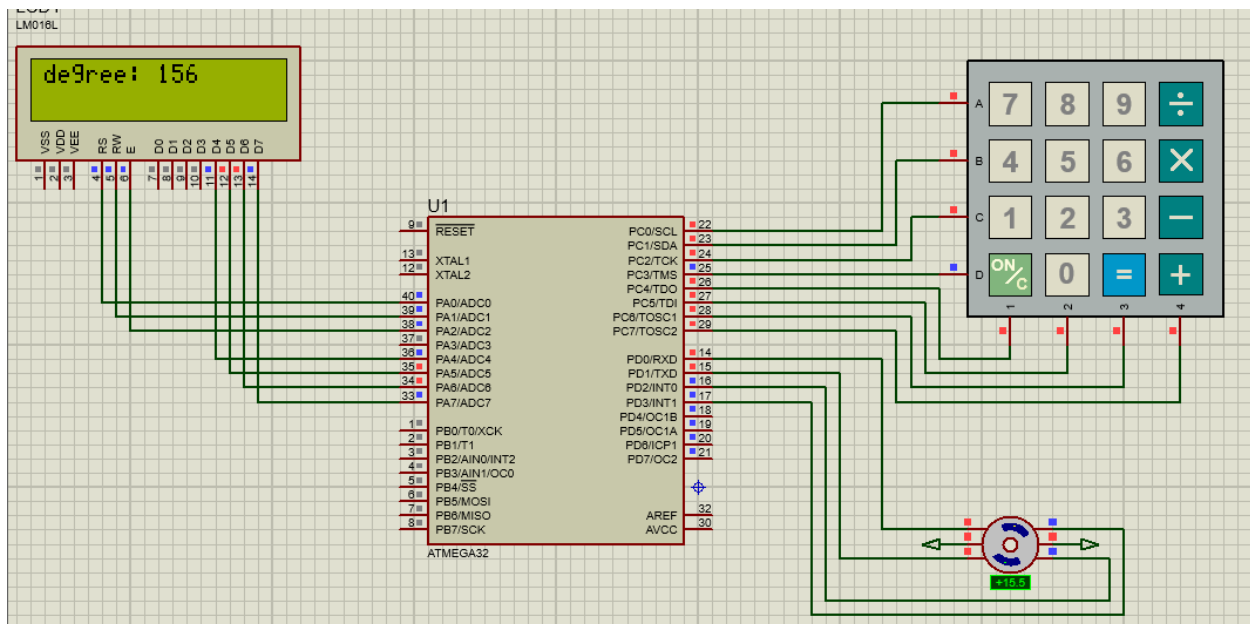
144
145 int keypad() {
146     if(PINC.0 == 0 && PINC.4 == 0)
147         return 7;
148     else if(PINC.0 == 0 && PINC.5 == 0)
149         return 8;
150     else if(PINC.0 == 0 && PINC.6 == 0)
151         return 9;
152     else if(PINC.0 == 0 && PINC.7 == 0)
153         return 10; //÷
154     else if(PINC.1 == 0 && PINC.4 == 0)
155         return 4;
156     else if(PINC.1 == 0 && PINC.5 == 0)
157         return 5;
158     else if(PINC.1 == 0 && PINC.6 == 0)
159         return 6;
160     else if(PINC.1 == 0 && PINC.7 == 0)
161         return 11; //*
162     else if(PINC.2 == 0 && PINC.4 == 0)
163         return 1;
164     else if(PINC.2 == 0 && PINC.5 == 0)
165         return 2;
166     else if(PINC.2 == 0 && PINC.6 == 0)
167         return 3;
168     else if(PINC.2 == 0 && PINC.7 == 0)
169         return 12; //-
170     else if(PINC.3 == 0 && PINC.4 == 0)
171         return 13; //on/c
172     else if(PINC.3 == 0 && PINC.5 == 0)
173         return 0;

```

```

174     else if(PINC.3 == 0 && PINC.6 == 0)
175         return 14; //=
176     else if(PINC.3 == 0 && PINC.7 == 0)
177         return 15; //+
178     else
179         return -1;
180 }
181
182 int scaleTo360(int x) {
183     if(x<360)
184         return x;
185     return scaleTo360(x-360);
186 }

```



در ابتدای برنامه با استفاده از کلید های + یا - کیپد، جهت موتور انتخاب میشود. در ادامه با وارد کردن زاویه موتور و سپس فشردن کلید = موتور شروع به حرکت میکند و به اندازه زاویه وارد شده میچرخد و بعد از اتمام کار، عبارت End روی نمایشگر نمایش داده میشود.

برنامه به گونه ای نوشته شده است که تمام زوایا را بین ۰ تا ۳۶۰ درجه مقیاس میکند مثلاً اگر زاویه وارد شده ۳۹۰ درجه باشد، موتور ۳۰ درجه خواهد چرخید.