

یا لطیف



دانشگاه صنعتی شاهرود

دانشکده مهندسی برق

گزارش کار آزمایشگاه ریزپردازنده

آزمایش شماره ۶: راه اندازی و کاربرد صفحه کلید

تهیه کننده و نویسنده:

رضا آدینه پور

استاد مربوطه:

جناب آقای مهندس میثمی فر

تاریخ تهیه و ارائه:

آبان ماه ۱۴۰۱

برنامه ای بنویسید که یک عدد سه رقمی را از صفحه کلید دریافت نموده و بر روی lcd نمایش داده و این عدد بعنوان زاویه چرخش موتور پله ای مورد استفاده قرار گیرد.

کد نوشته شده به صورت زیر است:

```
// *****  
//      ** 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 <alcd.h>  
#include <delay.h>  
#include <stdio.h>  
  
int key();  
int keypad();  
int scaleTo360(int);  
int deg = 0;  
  
char step[] = {12, 9, 3, 6};  
int k;  
char d[13];  
float phase = 0;  
  
void main(void)  
{  
    DDRA = 0x00;  
    PORTA = 0x00;  
  
    DDRB = 0xff;  
    PORTB = 0x00;  
  
    DDRC = 0x0f;  
    PORTC = 0xf0;
```

```

DDRD = 0xff;
PORTD = 0x00;

lcd_init(16);

lcd_gotoxy(5, 0);
lcd_puts("Reza");
lcd_gotoxy(3, 1);
lcd_puts("Adinepour");
delay_ms(1000);

while (1)
{
    lcd_clear();
    lcd_puts("Enter Direction ");
    lcd_puts("Left - Right +");
    while(1)
    {
        k = key();
        if(k == 12)
        {
            step[0] = 12;
            step[1] = 9;
            step[2] = 3;
            step[3] = 6;
            lcd_clear();
            lcd_puts("Left");
            break;
        }
        else if(k == 15)
        {
            step[0] = 6;
            step[1] = 3;
            step[2] = 9;
            step[3] = 12;
            lcd_clear();
            lcd_puts("Right");
            break;
        }
    }

    delay_ms(1000);
    lcd_gotoxy(0, 0);
    lcd_puts("angle(= for set)");
    deg = 0;

    while(k != 14)

```

```

    {
        k = key();
        if(k != 14)
            deg *= 10;
        if(!(k >= 10 && k <= 15))
        {
            deg += k;
            //lcd_gotoxy(0,1);
            lcd_putchar(k + 48);
        }
        while(PINC.4 == 0 || PINC.5 == 0 || PINC.6 == 0 || PINC.7 ==
0);
    }

    deg = scaleTo360(deg);
    lcd_clear();
    sprintf(d, "degree: %d", deg);
    lcd_puts(d);

    while(phase < deg)
    {
        for(k = 0; (k < 4 && phase < deg); k++)
        {
            phase += 1.8;
            PORTD = step[k];
            delay_ms(100);
        }
        phase = 0;
        lcd_clear();
        lcd_puts("End");
        lcd_gotoxy(0, 1);
        lcd_puts(d);
        delay_ms(2000);
    }
}

int key()
{
    int i, kp;
    for(i = 0; ;i++)
    {
        PORTC = 0xff & ~(1 << i);
        delay_ms(10);
        if(i == 3)
            i -= 1;
        kp = keypad();
        if(kp >= 0 && kp <= 15)

```

```

        return kp;
    }
}

```

```

int keypad()
{
    if( (PINC.0 == 0) && (PINC.4 == 0) )
        return 7;
    else if( (PINC.0 == 0) && (PINC.5 == 0) )
        return 8;
    else if( (PINC.0 == 0) && (PINC.6 == 0) )
        return 9;
    else if( (PINC.0 == 0) && (PINC.7 == 0) )
        return 10; //÷
    else if( (PINC.1 == 0) && (PINC.4 == 0) )
        return 4;
    else if( (PINC.1 == 0) && (PINC.5 == 0) )
        return 5;
    else if( (PINC.1 == 0) && (PINC.6 == 0) )
        return 6;
    else if( (PINC.1 == 0) && (PINC.7 == 0) )
        return 11; //×
    else if( (PINC.2 == 0) && (PINC.4 == 0) )
        return 1;
    else if( (PINC.2 == 0) && (PINC.5 == 0) )
        return 2;
    else if( (PINC.2 == 0) && (PINC.6 == 0) )
        return 3;
    else if( (PINC.2 == 0) && (PINC.7 == 0) )
        return 12; //-
    else if( (PINC.3 == 0) && (PINC.4 == 0) )
        return 13; //on/c
    else if( (PINC.3 == 0) && (PINC.5 == 0) )
        return 0;
    else if( (PINC.3 == 0) && (PINC.6 == 0) )
        return 14; //=
    else if( (PINC.3 == 0) && (PINC.7 == 0) )
        return 15; //+
    else
        return -1;
}

```

```

int scaleTo360(int x)
{
    if(x < 360)
        return x;
}

```

```

    return scaleTo360(x - 360);
}

```

مدار شبیه سازی شده به صورت زیر است:

