

**دانشکده مهندسی برق**

**گزارش کار آزمایشگاه ریزپردازنده**

**آزمایش شماره 6: راه اندازی و کاربرد صفحه کلید**

**تهیه کننده و نویسنده:**

**رضا آدینه پور**

**استاد مربوطه:**

**جناب اقای مهندس میثمی فر**

**تاریخ تهیه و اراﺋﻪ:**

**آبان ماه 1401**

**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)

{

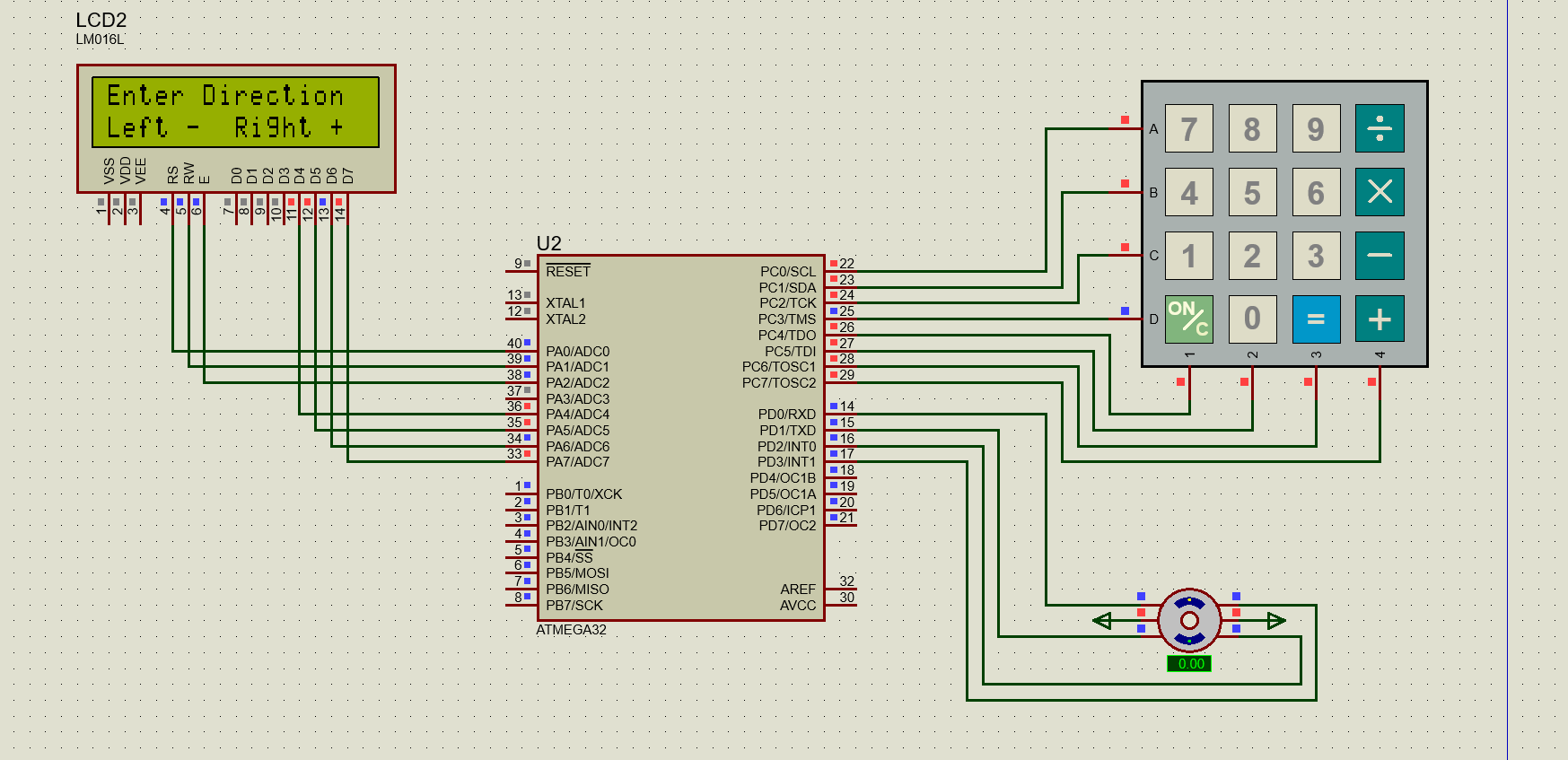
    if(x < 360)

        return x;

    return scaleTo360(x - 360);

}

**مدار شبیه سازی شده به صورت زیر است:**

****