

به نام خدا

اعضای گروه:

محمد حسین قفقازیان 98521387

روزبه غزوی 98522274

سعید شهیب زاده 99521306

استاد فلاحتی

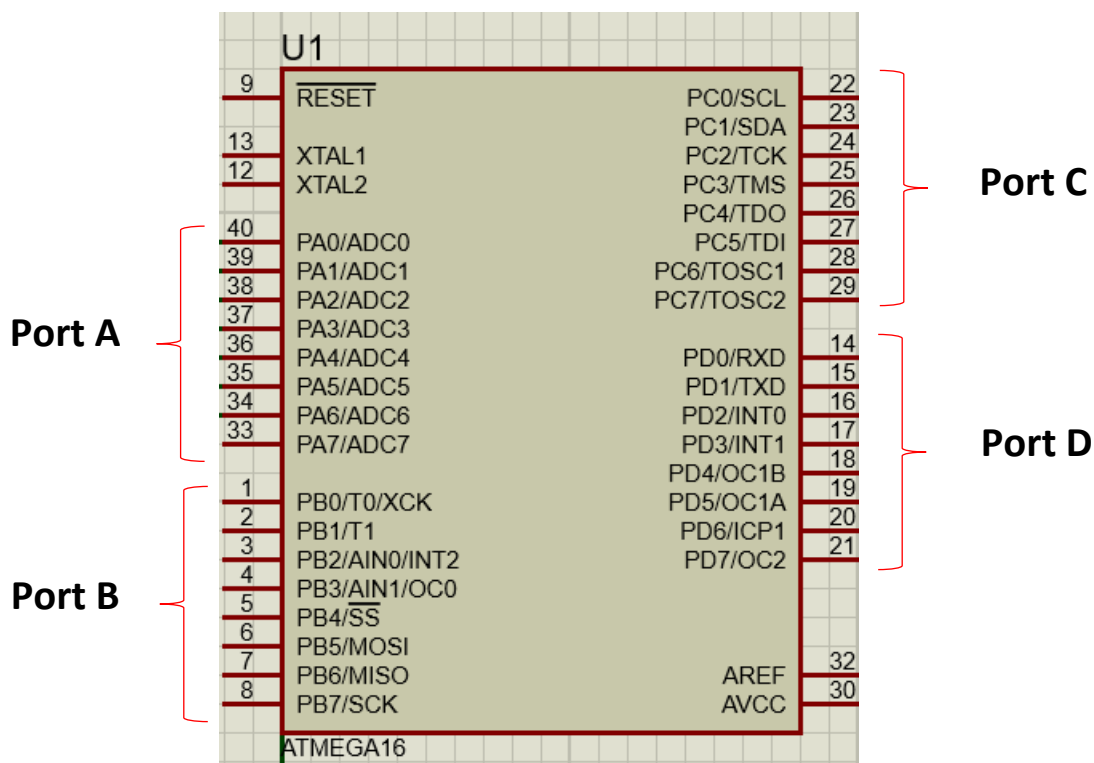
پروژه: بازی XO

• توضیحات:

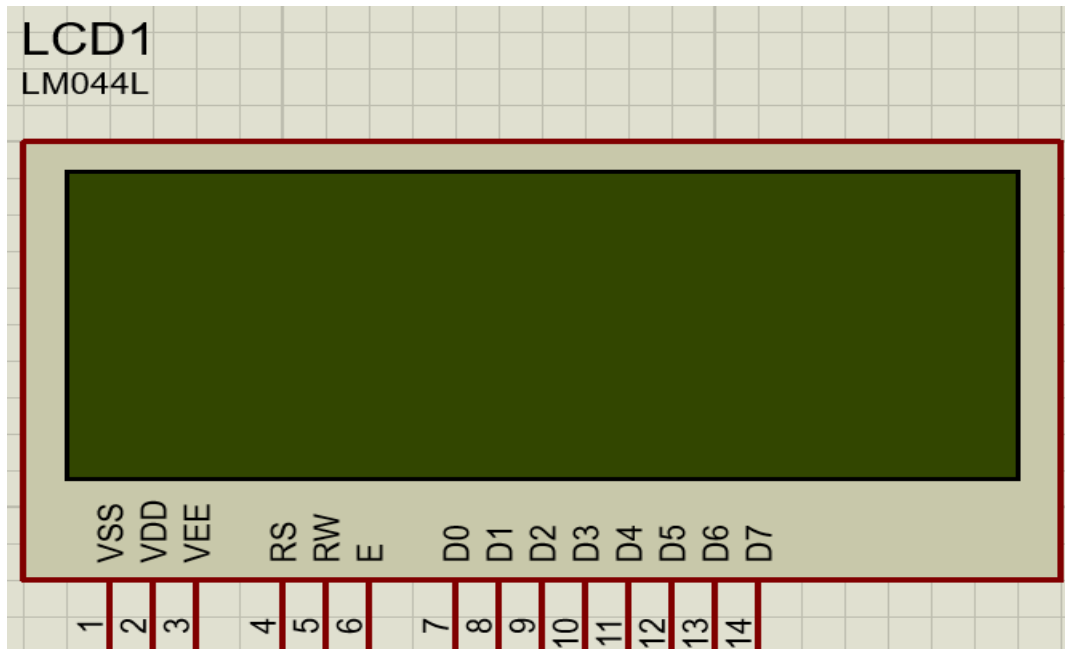
این پروژه متشکل از یک microcontroller ATMEGA16 و یک LCD 20*4 و یک keypad و در نهایت از یک green 7segment تشکیل شده است.

• Microcontroller ATMEGA16 :

این میکرو کنترلر از چهار پورت A,B,C,D تشکیل شده است که ما 7segment را به پورت A و keypad را به پورت C و LCD را به پورت D وصل کرده ایم.



● LCD 20*4 :



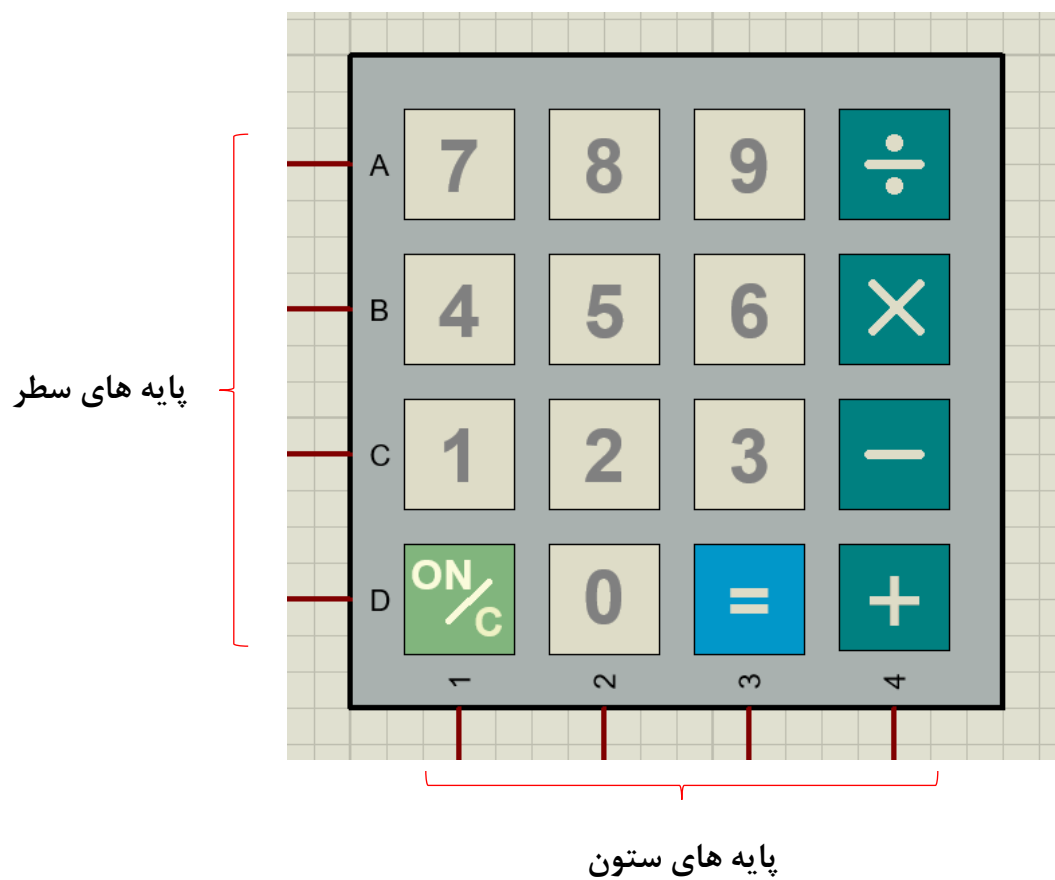
پایه های انتقال data

پایه های کنترلی

VSS : پایه تغذیه منفی
VDD : پایه تغذیه مثبت
VEE : برای تنظیم تصویر

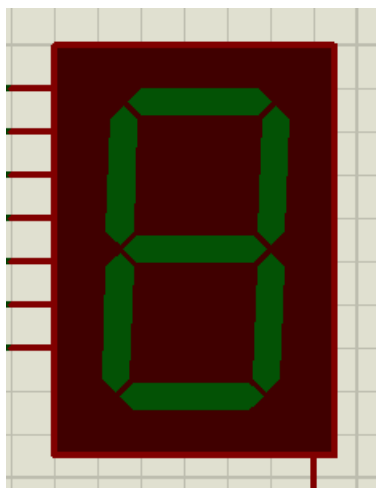
RS : انتخاب اینکه می خواهیم دستوری
را ارسال کنیم یا داده ای را دریافت
کنیم.
RW : تعیین عمل خواندن یا نوشتن
E(Enable) : پایه فعال ساز

• Keypad :



• 7 segment :

این گیت از نوع کاتد مشترک است.



- کدهای زبان C برای ارسال دستورات به میکرو:

این تابع برای چک کردن اینکه کدام کلید از keypad استفاده شده است.

```
void keypad()
{
    while(1)
    {
        for(i=0; i<4; i++)
        {
            j = 4;
            PORTC = row[i];
            DDRC = 0x0F;
            if(PINC.4 == 0)
                j = 0;
            if(PINC.5 == 0)
                j = 1;
            if(PINC.6 == 0)
                j = 2;
            if(PINC.7 == 0)
                j = 3;
            if(!(j==4))
            {
                while(PINC.4==0);
                while(PINC.5==0);
                while(PINC.6==0);
                while(PINC.7==0);
                return;
            }
        }
        delay_ms(5);
    }
}
```

این تابع برای آماده سازی lcd برای شروع بازی میباشد.

```
void init()
{
    player = 0;
    count = 0;
    state = 0;
    strcpy(text, "");
    for(i=0; i<3; i++)
        for(j=0; j<3; j++)
            game[i][j]=0;
    for(i=0; i<8; i++)
        win[i] = 0;
    i = 0;
    j = 0;
    lcd_clear();
    lcd_puts("Press ON/C to st");
    do
    {
        keypad();
        k = i*4 + j;
    }while(k != 12);
    lcd_clear();
    for(i = 3; i>0; i--)
    {
        sprintf(text, "%d",i);
        lcd_puts(text);
        delay_ms(100);
        lcd_clear();
    }
    PORTA = num[player];
}
```

این تابع برای نمایش board می باشد.

```
void showBoard()
{
    lcd_clear();
    for(i=0; i<3; i++)
        for(j=0; j<3; j++)
        {
            lcd_gotoxy(j, i);
            if(game[i][j] == 1)
                lcd_putchar('X');
            else if(game[i][j] == -1)
                lcd_putchar('O');
            else
                lcd_putchar('-');
        }
}
```

این تابع برای چک کردن این است که کدام یک از حالات بردن پیش آمده است.

```
void winnerCheck()
{
    for(i=0; i<8; i++)
        win[i] = 0;
    for(i=0; i<3; i++)
        for(j=0; j<3; j++)
        {
            win[i] += game[i][j];
            win[i+3] += game[j][i];
            if(i == j)
                win[6] += game[i][i];
            if(i + j == 2)
                win[7] += game[i][j];
        }
}
```