

سارا السادات زماني

دانشکده فناوریهای صنعتی

دانشگاه صنعتی ارومیه

يابيز ١٣٩٩



نرمافزارهای مورد استفاده در آزمایشگاه ریزپردازنده

• نرمافزار CodeVision

Proteus نرمافزار



هدف آزمایش۵

• هدف از این آزمایش، راهاندازی نمایشگر LCD کاراکتری و آشنایی با نحوه برنامهنویسی آن است.

• آزمایش ۴-۱۲ از دستورکار +MICRO: تابلو روان توسط LCD کاراکتری



اجرای آزمایش۵

- در این آزمایش یک عدد نمایشگر LCD کاراکتری از نوع 2 × 16 (دارای ۲ ردیف و ۱۶ ستون) استفاده می شود.
- به منظور اتصال میکروکنترلر به LCD میبایست در برنامه و در قسمت تعریف پروژه نوع LCD بکار رفته و نحوه اتصال پایههای LCD به پایههای میکروکنترلر به کامپایلر معرفی شود.
- میخواهیم یک یا دو متن که طول هر کدام حداکثر ۱۶ کاراکتر است را روی LCD کاراکتری به گونهای نمایش دهیم که از یک سمت LCD وارد شده حرکت کند تا از سمت دیگر خارج شود و این عمل مجددا تکرار شود.
 - در قسمت پیکربندی پورت A را در وضعیت خروجی قرار میدهیم.

```
#include <mega16.h>
#include <lcd.h>
#include <delay.h>
#asm
.equ __lcd_port=0x1B;
#endasm
flash char text1[]={'w','w','w','.','r','a','y','a','n','n','i','k','.','c','o','m'};
void main(void){
  int i;
  while(1){
     for(i=0;i<=16;i++){
       lcd gotoxy(i,1);
       lcd_putchar(text1[i]);
       delay_ms(30);
      delay_ms(50);
     for(i=17;i>=0;i--){
       lcd_gotoxy(i,1);
       lcd_putsf(" ");
       delay ms(30);
for(i=0;i<=17;i++){
       lcd gotoxy(i,0);
       lcd_putsf("RN_MICRO+") ;
       delay ms(60);
       lcd_clear();
     delay_ms(100);
};
```

برنامهنویسی آزمایش ۵



برنامه نویسی

نحوه ارتباط دهی سخت افزار:

Porta.0:RS

Porta.1:RW

Porta.2:E

Porta.4:db4

Porta.5:db5

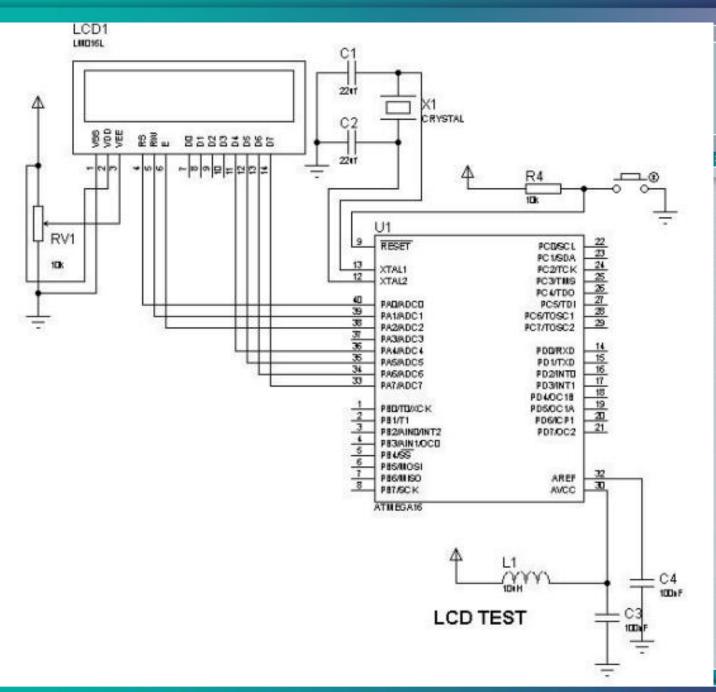
Porta.6:db6

Porta.7:db7

برنامهنویسی آزمایش ۵

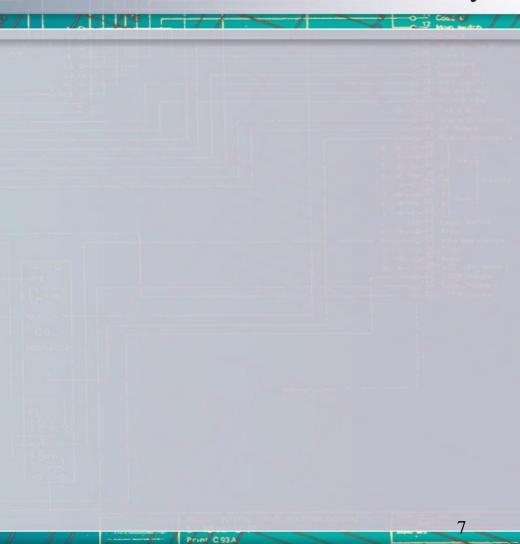


```
LCD.c 🔀
                                                                                             Notes
     #include <megal6.h>
     #include <delay.h>
                                                                                           151
                                                                                           152
                                                                                                  while (1)
     // Alphanumeric LCD functions
                                                                                          153
                                                                                               白
     #include <alcd.h>
                                                                                           154
                                                                                                         // Place your code here
     flash char text1[]={'w', 'w', 'w', '.', 'r', 'a', 'y', 'a', 'n', 'n', 'i', 'k', '.', 'c', 'o', 'm'};
                                                                                                         for(i=0;i<=16;i++){
                                                                                           155
     int i;
                                                                                           156
                                                                                                         lcd gotoxy(i,1);
30
                                                                                           157
                                                                                                         lcd putchar(textl[i]);
     // Declare your global variables here
31
                                                                                           158
                                                                                                         delay ms(30);
32
                                                                                           159
33 | void main(void)
                                                                                          160
                                                                                                         delay ms(50);
34 白
                                                                                          161
                                                                                                         for(i=17;i>=0;i--){
        Declare your local variables here
                                                                                           162
                                                                                                         lcd gotoxy(i,1);
                                                                                           163
                                                                                                         lcd putsf(" ");
36
                                                                                           164
                                                                                                         delay ms(30);
37
      // Input/Output Ports initialization
                                                                                           165
     // Port A initialization
                                                                                           166
                                                                                                        for(i=0;i<=17;i++){
     // Function: Bit7=Out Bit6=Out Bit5=Out Bit4=Out Bit3=Out Bit2=Out Bit1=Out Bit0=Out
                                                                                           167
                                                                                                        lcd gotoxy(i,0);
     DDRA=(1<<DDA7) | (1<<DDA6) | (1<<DDA5) | (1<<DDA4) |
                                                                                           168
                                                                                                        lcd putsf("RN MICRO+") ;
     // State: Bit7=0 Bit6=0 Bit5=0 Bit4=0 Bit3=0 Bit2=0 Bit1=0 Bit0=0
                                                                                                        delay ms(60);
                                                                                           169
     PORTA=(0<<PORTA7) | (0<<PORTA6) | (0<<PORTA5) | (0<<PORTA4) | (0<<PORTA3) | (0<<PORTA7)
                                                                                          170
                                                                                                        lcd clear();
43
                                                                                           171
      // Port B initialization
                                                                                           172
                                                                                                        delay ms(100);
                                                                                           173
     // Function: Bit7=In Bit6=In Bit5=In Bit4=In Bit3=In Bit2=In Bit1=In Bit0=In
                                                                                           174
                                 (0<<DDB5) | (0<<DDB4) | (0<<DDB3) | (0<<DDB2) | (0<<DDB1)
                                                                                          175
        State: Bit7=T Bit6=T Bit5=T Bit4=T Bit3=T Bit2=T Bit1=T Bit0=T
```



ساختار آزمایش ۵







سوالات

- 1. برنامه را طوری تغییر دهید که در خط اول پیام (UUT)، و در خط دوم پیام (www.uut.ac.ir) چرخش پیدا کنند.
 - 2. برنامه قسمت قبل را طوری تغییر دهید که متن روی نمایشگر LCDدر جهت معکوس چرخش پیدا کنند.
 - گزارش کار این جلسه شامل جواب سوالات بالا در نرمافزارهای کدویژن و پروتئوس است.
 - فایل زیپ پروژهها را باید ارسال نمایید.

نکته مهم: برنامه دستورکار دارای اشتباهات جزئی تایپی هست. بعد از کامپایل برنامه، خطاهای آن را رفع نماید تا بتوانید آن را اجرا نمایید.