

سارا السادات زماني

دانشکده فناوریهای صنعتی

دانشگاه صنعتی ارومیه

يابيز ١٣٩٩



نرمافزارهای مورد استفاده در آزمایشگاه ریزپردازنده

• نرمافزار CodeVision

Proteus نرمافزار

هدف آزمایش۶



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

■ آزمایش ۴-۱۳ از دستور کار +MICRO : نمایش اطلاعات بر روی نمایشگر LCD گرافیکی



اجرای آزمایش۶

- یک نمایشگر گرافیکی از بهم پیوستن تعداد زیادی ماتریس بوجود میآید که میتوان توسط این ماتریسها عکس یا متن دلخواه را به نمایش درآورد.
 - در این آزمایش، LCD گرافیکی مدل 188 ks از نوع 64 × 128 (دارای ۱۲۸ ستون و ۶۴ ردیف) که در بلوکی تحت عنوان LCD Graphic 128 × 64 قرار داده شده، به منظور نمایش اعداد حروف و اشکال مختلف راهاندازی می شود.
 - برنامه مورد نظر لوگوی شرکت رایان نیک را بر روی نمایشگر به اجرا درمیآورد.
 - می توان بوسیله نرم افزار TOOLS_GLCD کد مورد نظر تصویر را بدست آورده و بر روی LCD آنرا اجرا نمود.

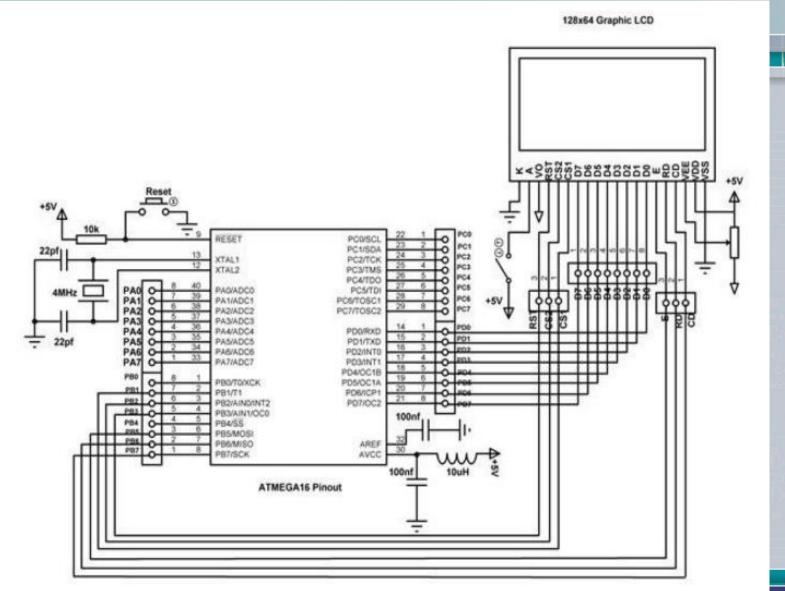
ساختار آزمایش۶



توسط یک عدد کلید کشویی میتوان نور زمینهی نمایشگر را قطع یا وصل نمود.

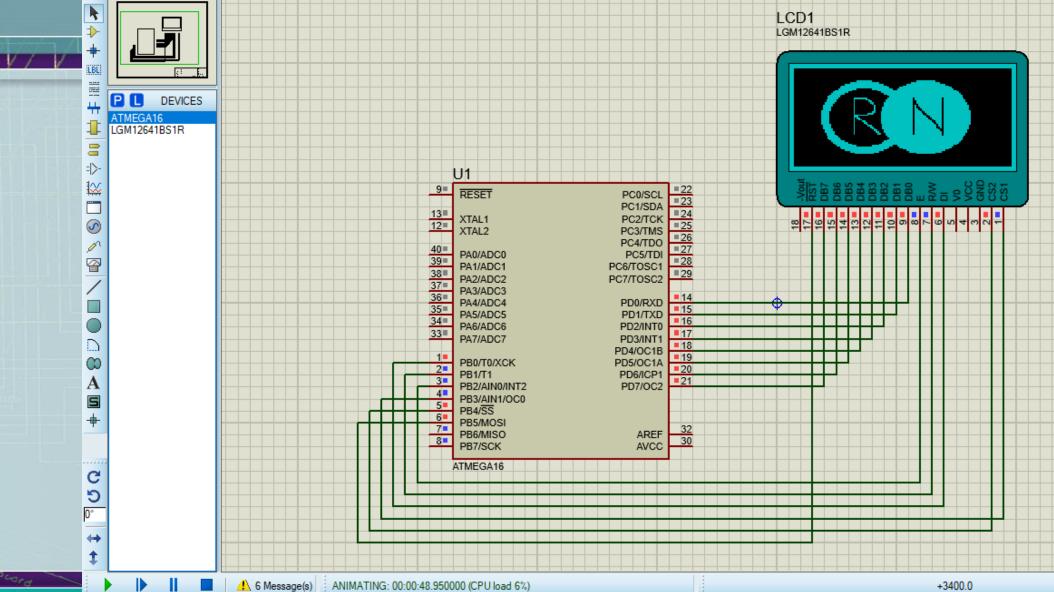
در این بلوک کاربر توسط پتانسیومتر می تواند کنتراست نمایشگر را در حد مطلوب تنظیم نماید.

ابرای نمایش صحیح، مدار با کلاک داخلی ۸ مگاهرتز يروگرام ميشود.



ساختار آزمایش۶





برنامهنویسی آزمایش۶

د ادت تلوم خنیات و فادری ار است تلوم خنیات و فاروی

```
نحوه ارتباط دهی سخت افزار:
```

Portd:D0,D1,D2,D3.D4,D5.D6,D7

Portb.0:CD Portb.1:RD

Portb.2:E

Portb.3:CS1

Portb.4:CS2

Portb.5:RST

برنامه مربوط به این آزمایش در زیر مشاهده میشود.

```
#include <mega16.h>
#include <delay.h>
#define RS PORTB.0
#define RW PORTB.1
#define E PORTB.2
#define CS1 PORTB.3
#define CS2 PORTB.4
#define Reset PORTB.5
#define DATA LCD PORTD
unsigned char addrx_cs1=0,addrx_cs2=0,line=0;
unsigned int pointer=0;
flash unsigned char dis[1024]={
255,255,255,255,255,255,255,127, 63, 63, 31, 15, 7, 7, 3, 3,
131,129,193,193,193,224,224,224,224,224,224,224,224,193,193,
193,129,131, 3, 3, 7, 7, 15, 31, 31, 63, 63, 63, 31, 15, 15,
```

```
255,255,252,240,192,128, 0, 1, 7, 15, 31, 63,127,127,255,255,
252,249,251,255,255,124,112, 32, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,
0, 0, 0, 0, 0, 0, 7, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,
0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 15, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,
255,255,255,255,255,255,255,254,252,248,248,240,224,224,192,192,
193,129,131,131, 3, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 7, 3,131,
131,131,193,193,192,224,224,240,248,248,252,252,252,252,248,240,240,
224,224,192,192,128,128,128,128, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,
0, 0, 0,128,128,128,128,192,192,224,224,240,240,248,252,252,
```

```
void Data_command(){
  delay_us(500);
  RS=0;
  RW=0;
  E=1;
  delay_us(1);
  E=0:
```

. برنامهنویسی آزمایش۶

```
والت المرتمية والمواقع المراقع المراقع المرتبط المرتبط
```

```
void Data display(){
delay us(500);
RS=1:
RW-0;
E=1::
delay us(1);
E=0:
void table(){
unsigned char i;
for()=0;i<64;i++){
DATA_LCD=dis[pointer];
pointer++;
Data display():
void display Right(){
DATA LCD=0x40;
Data command();
addrx_cs1++;
DATA LCD=addrx cs1;
Data_command();
DATA LCD=0x3f;
Data command();
table():
void display Left(){
DATA LCD=0x40;
Data command():
addrx: cs2++;
DATA LCD=addrx cs2;
Data command();
DATA_LCD=0x3f;
Data command();
table():
void setting()(
unsigned char j;
for(j=0;j<line;j++){
CS1=1:
```

```
CS2=0:
display Left();
CS1=0:
CS2=1:
display Right(){
void reset_glcd(){
Reset=0;
delay us(3);
Reset=1;
void display(){
addrx cs1=0xb7;
addrx_cs2=0xb7;
line=8:
setting():
void main(){
PORTB=0XFF:
DDRB=0XFF:
PORTD=0XFF;
DDRD=000FF:
reset glod();
display();
delay ms(5000);
while (1){
```



سوالات

- 1. برنامه فوق را در نرمفزارهای کدویژن و پروتئوس اجرا نمایید.
- 2. برنامه قسمت قبل را طوری تغییر دهید که تصویر دیگری بر روی نمایشگر گرافیکی نشان داده شود.
 - 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.