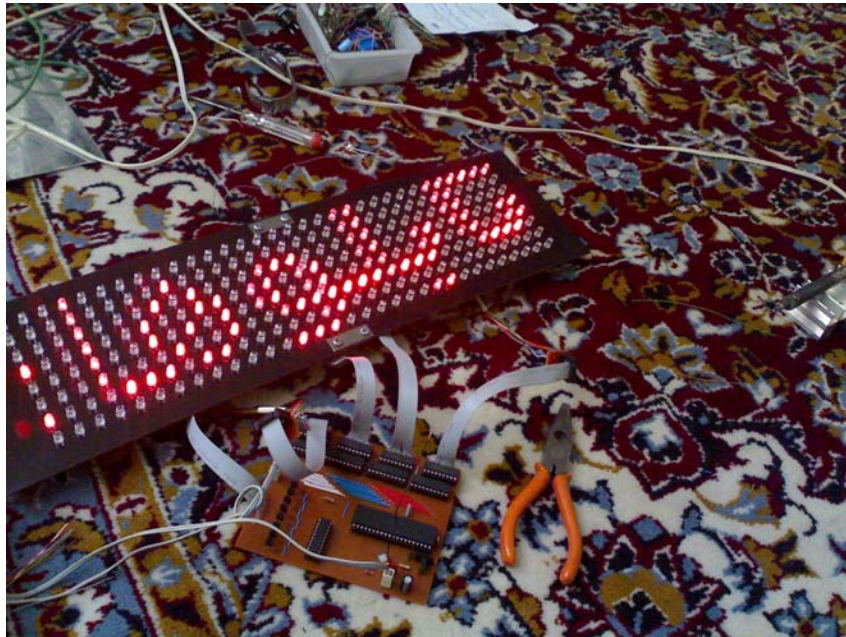


بنام خدا

آموزش گام به گام ساخت تابلو روان  
بخش چهارم

نویسنده : وحید نصیری



با درود مجدد به همه علاقمندان. . .

بیخشید که بازم دیر کردم

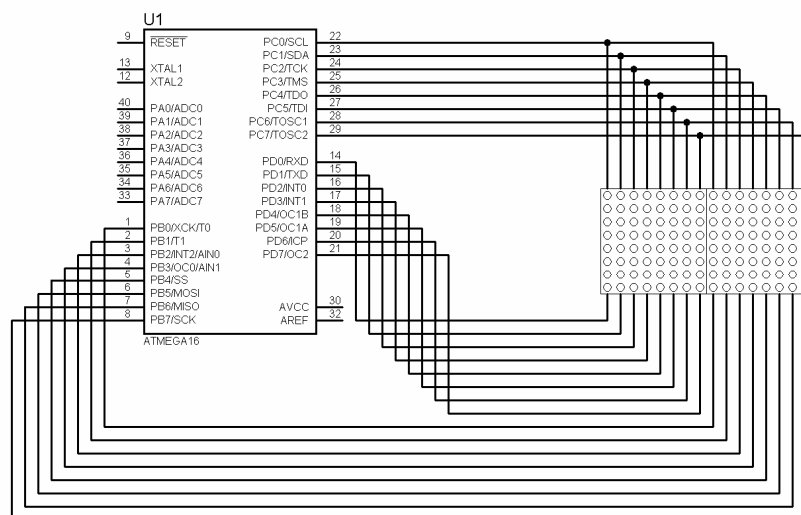
توی این قسمت دیگه باید کم کم حرفه‌ای بشید. پس خوب گوش کنید و اگه مقاله‌های قبلی رو نخوندید پیشنهاد میکنم حتماً بخونیدشون.

توی این قسمت ما چگونگی افزایش ستونها رو می‌گیم. برای شروع هم با ۱۶ ستون پیش میریم تا کم کم راه بیفتید.

برای راحتی از Mega16 استفاده میکنیم. ولی با Mega8 هم میشه.

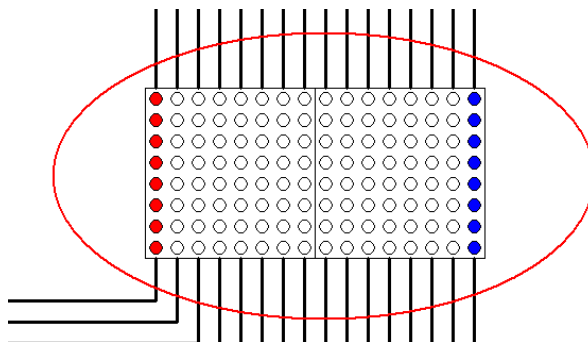
برای افزایش در تعداد ستونها تنها مشکلی که به ظاهر پیش میاد طریقه فعال سازی ستون برای نمایش هست. یعنی اینکه اگه مطالب قبلی رو خونده باشید دیدید که ما ستونها رو به یکی از پورتها وصل کردیم و به ازای انتخاب هر ستون دیتای مربوطه رو روی ستون ارسال کردیم. پس قانداً تا به نظر میاد با افزایش تعداد ستون ما به مشکل بر میخوریم.

برای یه تابلو ۸ در ۱۶ بدترین و راحتین کاری که میشه کرد اینه که از دو تا پورت برای رفرش استفاده کرد. یعنی شکل زیر.



توی قسمت قبلی یادتون هست که گفتیم به ازای هر بار رفرش کردن یک کادر از پنجره ۸ کد رو میفرستیم و بعد دوباره از اول این کار رو تکرار میکنیم تا تصویر ممتد بشه؟ خب اینجا بجای ۸ کد باید ۱۶ کد رو بفرستیم. یعنی همون تعداد ستونها.

میپرسید چطور؟  
به شکل زیر نگاه کنید.



برای این کار ما باید اولین ستون (ستون قرمز) رو فعال و کدهاش رو بدیم و پس از تاخیر لازم به سراغ ستون دوم رفته و همین کار رو تا ستون آخر (ستون آبی) ادامه بدیم و دوباره برگردیم به ستون اول با این کار ما ۱۶ دیتا رو روی ستونها انداختیم.  
به برنامه زیر نگاه کنید:

```

$regfile = "m16def.dat"
$crystal = 4000000

Config Portb = Output
Config Portc = Output
Config Portd = Output
Dim Index As Byte
Dim A As Byte , I As Byte

Do

If Index > 15 Then
Index = 0 : End If

Portb = &H00
Portd = &H01
For I = 0 To 7
A = Lookup(index , Dat)
A = Not A
Portc = A
Waitms 1
Portc = &HFF
    
```

```

Rotate Portd , Left
Incr Index
next

Portd = &H00
Portb = &H01
For I = 0 To 7
A = Lookup(index , Dat)
A = Not A
Portc = A
Waitms 1
Portc = &HFF
Rotate Portb , Left
Incr Index
next

Loop

End

```

\*\*\*\*\*'

```

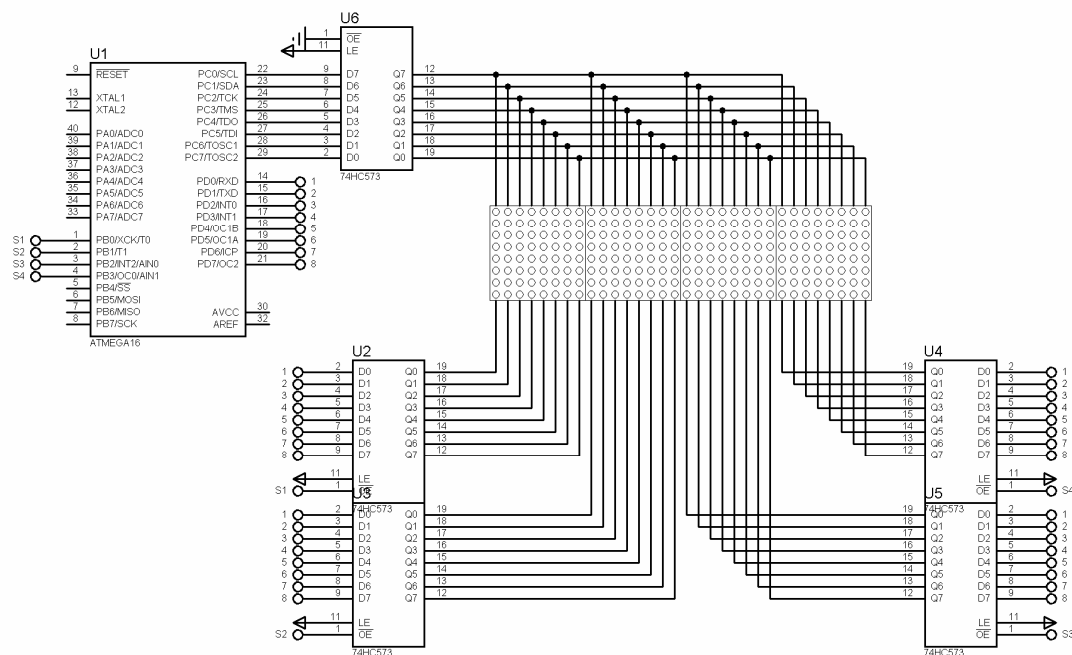
Dat:
Data &H00 , &H60 , &HF4 , &H92 , &H92 , &HFE , &HFC , &H00
Data &H00 , &HFF , &HFF , &H84 , &H84 , &HFC , &H78 , &H00

```

این ساده‌ترین فرم برنامه نوشتن هست. به این صورت که ابتدا ماتریس اول و بعد ماتریس دوم نمایش داده بشن. این برنامه رو امتحان کنید. شماتیکش هم همون مدار بالاییه.

خب اینجا یه سوال پیش میاد اونم اینکه اگه قرار باشه تعداد ماتریسها ۴ تا بشه دیگه پورت برای رفرش کردن کم میاریم. خب پس به سراغ آی سی های بافر میریم. آی سی هایی مثل ۷۴۲۴۵ و ۷۴۵۷۳ و کلا خانواده بافرهای octal. توصیه من اینه که از ۵۷۳ استفاده کنید چون هم لچ هست که بعدا بدرد میخوره و هم ورودی و خروجی های مرتب شده داره که موقع زدن PCB دردسر ندارید.

به شکل زیر نگاه کنید.



از اینجا به بعد با این مدار کار میکنیم.

همون طور که میبینید ستونها به بافر وصل شدن و ورودی همه بافرها با هم یکی شده و به یه پورت میکرو داده شده. خط OE هم توی هر بافر به یه پایه مجزا داده شده. ما با این کار و نوع برنامه نویسیمون در عمل همون یک پورت رو که به ورودی بافرها داده شده به ۴ قسمت تبدیل کردیم. اگه توی برنامه قبلی هم توجه کرده باشید میبینید که در هر لحظه یکی از پورتهای بیکار بود. ما از این ترفند استفاده میکنیم به نحوی که به علت اینکه در هنگام نمایش در ماتریس اول ۳ ماتریس بعدی بیکار هستند پس میشه با استفاده از یه بافر که خروجی قابل کنترل داره پورت مورد نظر رو به ماتریس اول ارتباط داد و به همین ترتیب تا آخر.

حالا بریم سراغ برنامه.

```
$regfile = "m16def.dat"
$crystal = 4000000
```

```
Config Portb = Output
Config Portc = Output
```

Config Portd = Output

Dim Index As Byte  
Dim A As Byte , I As Byte

Declare Sub Show

S1 Alias Portb.0  
S2 Alias Portb.1  
S3 Alias Portb.2  
S4 Alias Portb.3

Portd = &H01

Do

Reset S1 : Set S2 : Set S3 : Set S4  
Call Show  
Set S1 : Reset S2 : Set S3 : Set S4  
Call Show  
Set S1 : Set S2 : Reset S3 : Set S4  
Call Show  
Set S1 : Set S2 : Set S3 : Reset S4  
Call Show

If Index > 31 Then  
Index = 0 : End If

Loop

End

Show:  
For I = 0 To 7

A = Lookup(index , Dat)  
A = Not A  
Portc = A  
Waitms 1  
Portc = &HFF  
Rotate Portd , Left  
Incr Index

Next

Return

\*\*\*\*\*'

Dat:

Data &H00 , &H60 , &HF4 , &H92 , &H92 , &HFE , &HFC , &H00

Data &H00 , &HFF , &HFF , &H84 , &H84 , &HFC , &H78 , &H00

Data &H00 , &H7C , &HFE , &H82 , &H82 , &H82 , &H44 , &H00

Data &H00 , &H78 , &HFC , &H84 , &H84 , &HFF , &HFF , &H00

خب همون طور که میبینید زیاد فرقی با ۸ در ۸ نداره تنها فرقی که داره نحوه نمایش دادنه. پس از انتخاب هر ماتریس، زیربرنامه نمایش اجرا میشه و برنامه وارد یه حلقه ۷ تایی میشه و بعد از اینکه اطلاعات ماتریس رو نمایش داد به سراغ ماتریس بعدی میره.

خب حالا یه خورده جالب ترش کنیم.

این برنامه رو ببینید.

\$regfile = "m16def.dat

\$crystal = 4000000

Config Portb = Output

Config Portc = Output

Config Portd = Output

Config Timer1 = Timer , Prescale = 64

Start Timer1

Enable Interrupts

Enable Ovfl

On Ovfl Shift\_1

Timer1 = 55535

Dim Index As Word

Dim A As Byte , B As Word , I As Byte

Declare Sub Show

S1 Alias Portb.0

S2 Alias Portb.1  
S3 Alias Portb.2  
S4 Alias Portb.3

Portd = &H01

Do

Reset S1 : Set S2 : Set S3 : Set S4  
Call Show  
Set S1 : Reset S2 : Set S3 : Set S4  
Call Show  
Set S1 : Set S2 : Reset S3 : Set S4  
Call Show  
Set S1 : Set S2 : Set S3 : Reset S4  
Call Show

Index = B  
If B > 63 Then  
B = 0 : End If

Loop

End

Show:  
For I = 0 To 7

A = Lookup(index , Dat)  
A = Not A  
Portc = A  
Waitms 1  
Portc = &HFF  
Rotate Portd , Left  
Incr Index

Next  
Return

Shift\_1:  
Incr B  
Timer1 = 55535  
Return



\*\*\*\*\*'

Dat:

Data &H00 , &H00 , &H00 , &H00 , &H00 , &H00 , &H00 , &H00  
Data &H00 , &H00 , &H00 , &H00 , &H00 , &H00 , &H00 , &H00  
Data &H00 , &H00 , &H00 , &H00 , &H00 , &H00 , &H00 , &H00  
Data &H00 , &H00 , &H00 , &H00 , &H00 , &H00 , &H00 , &H00  
Data &H00 , &H60 , &HF4 , &H92 , &H92 , &HFE , &HFC , &H00  
Data &H00 , &HFF , &HFF , &H84 , &H84 , &HFC , &H78 , &H00  
Data &H00 , &H7C , &HFE , &H82 , &H82 , &H82 , &H44 , &H00  
Data &H00 , &H78 , &HFC , &H84 , &H84 , &HFF , &HFF , &H00  
Data &H00 , &H00 , &H00 , &H00 , &H00 , &H00 , &H00 , &H00  
Data &H00 , &H00 , &H00 , &H00 , &H00 , &H00 , &H00 , &H00  
Data &H00 , &H00 , &H00 , &H00 , &H00 , &H00 , &H00 , &H00  
Data &H00 , &H00 , &H00 , &H00 , &H00 , &H00 , &H00 , &H00

شماتیکش هم همون مدار بالاییه.

توی این برنامه ما به متمون حرکت رو هم اضافه کردیم. خودتون هم میتونید از طرحهای جالبتون استفاده کنید.

فعلا برا این جلسه کافیه دیگه چشم پا مانیتور دراومد.

فقط اگه کسی این مجموعه مقالات بدردش خورد مارو هم دعا کنه.

منتظر نظرات شما هستم

بدرود ...