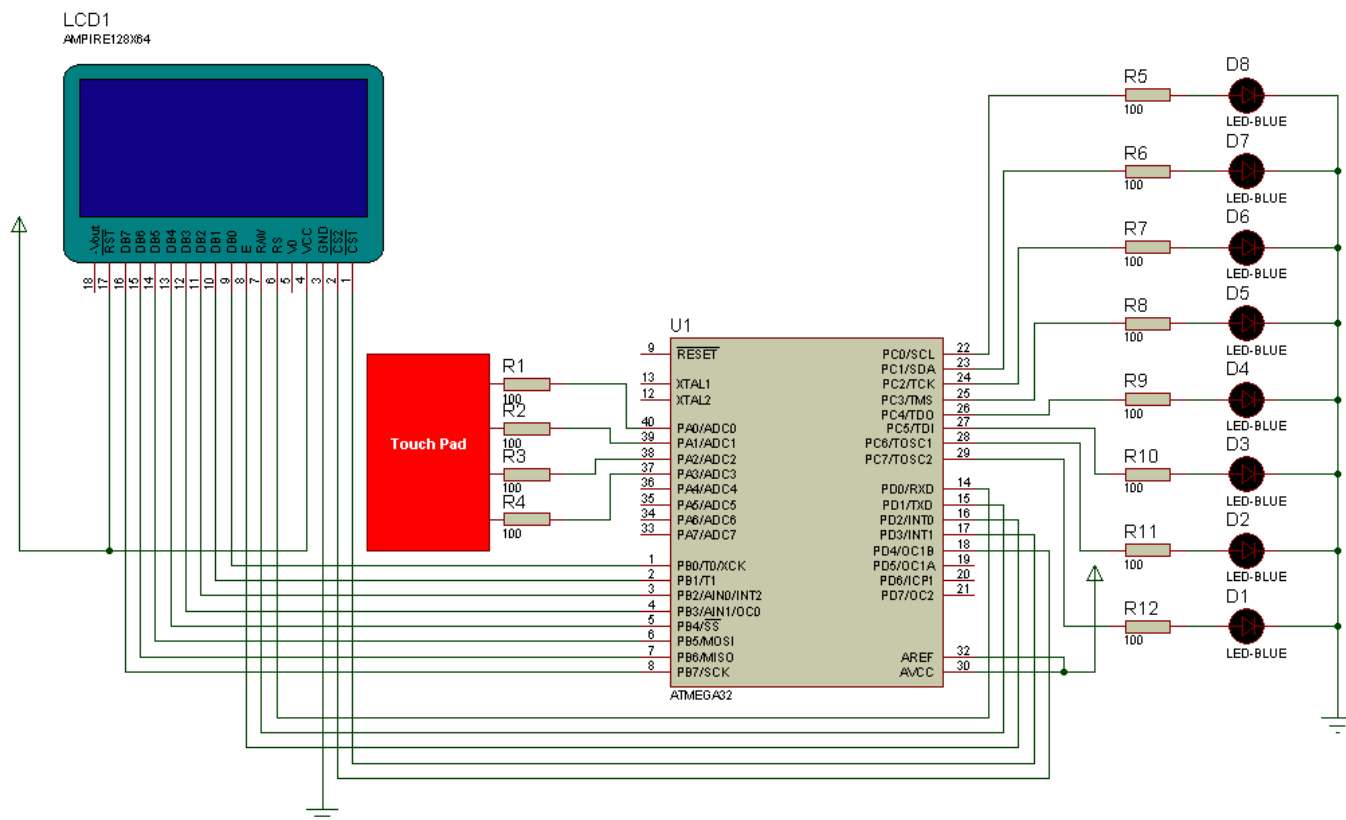


کنترل ۸ دستگاه توسط صفحه نمایش گرافیکی لمسی

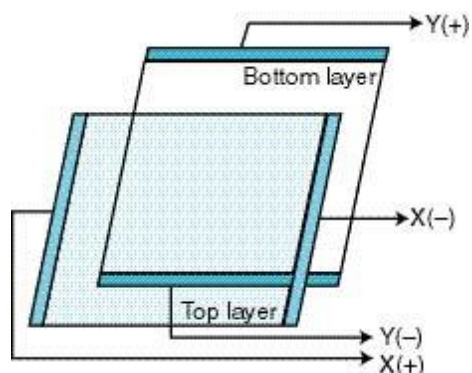
پروژه از دو بخش نرم افزاری و سخت افزاری تشکیل شده است. در ادامه به بررسی هر دو قسمت می پردازیم:

۱- سخت افزار



بخش سخت افزاری شامل تاج پد، LCD گرافیکی، میکروکنترلر و بخش نمایشگر که شامل هشت LED است.

الف) تاج پد



تاج پد استفاده شده در این پروژه از نوع مقاومتی بوده و در اندازه استاندارد ۱۲۸ در ۶۴ می باشد. این تاج پد دارای ساختمانی به صورت روبرو است. در واقع تاج پد از دو صفحه مقاومتی موازی هم تشکیل شده است که به هر صفحه دو سیم متصل است. یک صفحه برای محور X ها بکار می رود و یکی دیگر برای محور Y ها. برای بدست آوردن موقعیت مکانی نقطه فشرده شده بدین صورت عمل می نمائیم:

۱- به دو سر صفحه X ولتاژی اعمال می کنیم و از یکی از سیم های Y (بطور مثال

سر مثبت) ولتاژ را بدست می آوریم.

۲- بعد از آن به دو سر صفحه Y ولتاژی را اعمال می نمائیم و به صورت رویه قبلی ولتاژ متناظر را بدست می آوریم.

۳- با ترکیب هر دو موقعیت به یک نقطه (X,Y) می رسمیم که مختصات نقطه فشرده شده است .

ب) LCD گرافیکی

LCD گرافیکی استفاده شده از نوع ۱۲۸ در ۶۴ با کنترلر SED به شماره *TS-12864A-2* است . که دارای پایه بندی به صورت زیر

است :

Pin NO.	Symbol	Level	Function
1	VSS	0V	Power Ground
2	VDD	+5V	Power supply
3	VO	--	For LCD drive voltage(variable)
4	D/I	H/L	H: Display Data, L:Display Instruction
5	R/W	H/L	H: Read Signal, L: Write Signal
6	E		Enable Signal
7-14	DB0-DB7	H/L	Date bus
15	CSA	H/L	Select chip
16	CSB	H/L	Select chip
17	/RES	H/L	Reset Signal
18	VEE	-15V	Negative voltage(-15V) to LCD
19	LED(+)	--	Power (+)for LED Backlight
20	LED(-)	--	Power (-)for LED Backlight

در مورد LCD نکته قابل ذکر آن است که دو پایه CSA و CSB برای سوئیچ بین دو کنترلر بکار می رود . بدین صورت که این صفحه نمایش به صورت ۶۴ در ۶۴ مدیریت می شود و برای ایجاد ۱۲۸ در ۶۴ نیاز به دو کنترلر دارد که هر بخش را مدیریت کند.

ج) میکروکنترلر

میکروکنترلر بکار گرفته شده از نوع ATMEGA32 است . این میکروکنترلر دارای ۳۲ کیلو بایت فلش داخلی بوده و در بسته بندی ۴۰ پایه DIP عرضه می شود . در این پروژه از نوسان ساز داخلی ۸ مگاهرتزی استفاده شده است که برای این کار فیوز بیت های کلاک برابر ۰۱۰۰ می باشند .

د) بخش نمایشگر

به عنوان خروجی پروژه بکار رفته است و برای نشان دادن خروجی ها از ۸ LED استفاده شده است . به LED ها مقاومتی نیز سری شده است که برای کنترل جریان LED بکار می رود .

۲- نرم افزار

حال به بررسی برنامه نوشته شده به زبان بیسیک می پردازیم:

\$regfile = "m32def.dat"

معرفی میکروکنترلر استفاده شده به کامپایلر

\$crystal = 8000000

تعیین فرکانس کاری میکروکنترلر

\$lib "glcdks108.lib"

فراخوانی کتابخانه LCD برای نوع KS108

برای استفاده از LCD گرافیکی باید کتابخانه آن را فراخوانی کرد . باتوجه به اینکه LCD استفاده شده در پروژه از نوع KS108 است کتابخانه glcdks108 فراخوانی می شود .

Config Graphlcd = 128 * 64sed , Dataport = Portb , Controlport = Portd , Ce = 3 , Ce2 = 4 , Cd = 0
تعریف و پیکره بندی LCD گرافیکی

Config Adc = Single , Prescaler = Auto , Reference = Avcc

تعریف و پیکره بندی مبدل آنالوگ به دیجیتال

Config Portc = Output

پیکره بندی پورت C بصورت خروجی

Dim X As Word , Y As Word

تعریف متغیرهای مورد استفاده برای مقادیر تاج پد

Dim Lcds As Byte : Lcds = 1

تعریف متغیر مورد استفاده برای LCD و تعیین مقدار پیش فرض ۱

Dim Row As Byte , Col As Byte

تعریف دو متغیر برای سطر و ستون

Dim Inter As Byte

تعریف متغیر واسط: در رویه برنامه به عنوان واسط برنامه نویسی استفاده می شود

بخش اصلی برنامه

Do

ایجاد حلقه ای که تا بی نهایت تکرار می شود

Gosub Readtouch

پرش کردن به زیر برنامه خواندن تاج پد

Gosub Whichkey

پرش کردن به زیر برنامه تشخیص کلید فشرد شده

Gosub Glcd

پرش کردن به زیر برنامه نمایش تصویر بر روی LCD

Waitms 220

تاخیر در اجرای برنامه : جهت تعدیل شدن حرکت بین برنامه

Loop

پایان حلقه

زیر برنامه خواندن تاج پد

Readtouch:

Config Pina.0 = Output

پیکره بندی پین ۰ و ۲ پورت A به صورت خروجی : جهت اعمال

Config Pina.2 = Output

ولتاژ به دو سر محور Y ها

Set Porta.0

اعمال ولتاژ ۵ ولتی به دو سر محور Y ها

Reset Porta.2

Ddra.1 = 0

پیکره بندی پین ۱ و ۳ بصورت ورودی : جهت استفاده به عنوان

Ddra.3 = 0

مبدل آنالوگ به دیجیتال

Waitms 20

تاخیری ۲۰ میلی ثانیه ای و خواندن مقدار آنالوگ ورودی

Y = Getadc(3)

Config Pina.1 = Output

همان رویه قبلی ولی این بار برای مختصات X

Config Pina.3 = Output

Reset Porta.1

Set Porta.3

Ddra.0 = 0

Ddra.2 = 0

Waitms 20

X = Getadc(2)

Return

زیر برنامه تشخیص کلید فشرده شده



صفحه تاج پد به صورت زیر تقسیم بندی شده است :

پس ما برای هر سطر وستونی باید محدوده ای مشخص کنیم تا بر اساس آن و بررسی شرط ها برنامه اجرا گردد . برای برنامه نوشته شده اجرای برنامه به صورت زیر است :

نتیجه	ستون	سطر
تغییر تصویر نشان داده شده به صورت صعودی	اول	اول
خاموش کردن LED متناظر با عدد انتخاب شده	دوم	اول
تغییر تصویر نشان داده شده به صورت نزولی	اول	دوم
روشن کردن LED متناظر با عدد انتخاب شده	دوم	دوم

Whichkey:

Select Case X

Case 740 To 900 : Col = 1

Case 130 To 300 : Col = 2

Case Else Col = 0

End Select

تعیین محدوده ستون

Select Case Y

Case 225 To 490 : Row = 1

Case 560 To 800 : Row = 2

Case Else Row = 0

End Select

تعیین محدوده سطر

If Col = 1 And Row = 1 Then

Incr Lcds

If Lcds > 8 Then Lcds = 8

End If

بررسی سطر وستون انتخاب شده و اجرای

دستور متناظر با آن

If Col = 2 And Row = 1 Then

Inter = Lcds - 1

Reset Portc.inter

End If

If Col = 1 And Row = 2 Then

Decr Lcds

If Lcds < 1 Then Lcds = 1

End If

If Col = 2 And Row = 2 Then

Inter = Lcds - 1

Set Portc.inter

End If

زیر برنامه نمایش تصویر

در زیر برنامه قبلی متغیری وجود داشت به نام LCDS که وظیفه آن را داشت که مقدار تصویر نشان داده شده را ذخیره می کرد . همین متغیر در ابتدای برنامه مقدار پیش فرض ۱ را گرفته است تا تصویر پیش فرض ، تصویر اولی باشد. در این بخش برنامه بر اساس مقدار آن متغیر تصویر مورد نظر را بر روی LCD نمایش می دهیم :

Glcd:

Select Case Lcds

Case 1 : Showpic 0 , 0 , 1

Case 2 : Showpic 0 , 0 , 2

Case 3 : Showpic 0 , 0 , 3

Case 4 : Showpic 0 , 0 , 4

Case 5 : Showpic 0 , 0 , 5

Case 6 : Showpic 0 , 0 , 6

Case 7 : Showpic 0 , 0 , 7

Case 8 : Showpic 0 , 0 , 8

End Select

بخش فراخوانی و ذخیره تصاویر در حافظه میکروکنترلر

تصاویر نمایش داده شده بر روی LCD ابتدا باید فراخوانی شوند و سپس بر اساس Label انتخاب شده برای آنها نمایش داده شوند.

1:

\$bgf "1.bgf"

2:

\$bgf "2.bgf"

3:

\$bgf "3.bgf"

4:

\$bgf "4.bgf"

5:

\$bgf "5.bgf"

6:

\$bgf "6.bgf"

7:

\$bgf "7.bgf"

8:

\$bgf "8.bgf"

تصویری از سخت افزار پروژه نهایی ساخته شده

