

## به نام خدا

پروژه راه اندازی 6 عدد 7 Segment چهار تایی با میکرو 8 ATMEGA

در این پروژه از 2 آی سی 4514 برای افزایش خروجی های میکرو و یک آی سی 74LS48 برای ساخت اعداد قابل نمایش رو 7 سگمنت ها استفاده میشه که کار رو خیلی ساده میکنه

کار این برنامه به این صورت است که ابتدا عددی رو که می خوانین روی 7 سگمنت نمایش بدید رو به متغیر strg داده سپس با فراخوانی زیر برنامه Segment و دادن شماره 7 سگمنت عدد روی اون سون سگمنت نشون داده می شود.

به طور مثال اگر بخواهیم عدد 1234 را روی 7 سگمنت اولی ( بالایی سمت راست ) نشون بدیم باید به این صورت عمل کنیم:

strg="1234"

Call segment(1)

و یا اگر بخواهیم عدد 261 را روی 7 سگمنت پنجمی (پایینی سمت راست) نشون بدیم باید کد زیر رو بنویسیم :

Strg="261"

Call segment(5)

ترتیب 7 سگمنت ها هم در برنامه به این صورت هست :

2	1
4	3
6	5

توضیحات سخت افزار :

آی سی 4514 آی سی هست که با اتصال 4 پایه میکرو میتونه 16 پایه رو کنترل کنه به این صورت که مثلا وقتی پایه اول یک بشه و بقیه پایه ها صفر بشن خروجی Q0 که پایه 11 آی سی 4514 هست یک میشه و بقیشون صفر میشن. به همین ترتیب تا پایه Q15 آدرس دهی میشن.

آی سی 74LS48 هم 4 ورودی داره و 7 خروجی که با وصل کردن اونا به یک پرت و دادن عدد مورد نظر (از 0 تا 8 ) و وصل کردن پایه های خروجی QA تا QG به پایه های A تا G سون سگمنت ها به راحتی میشه عدد مورد نظر رو نمایش داد.(وقتی به پرت عدد 0 رو بفرستی روی سون سگمنت هم 0 می نویسه و دیگه نیازی به طراحی جدول lookup برای هر عدد نیست)

توضیحات برنامه :

در برنامه ای که نوشتم ابتدا پرت C را برای نمایش عدد مورد نظر روی سون سگمنت تعریف کردم ( پرتی که 4 پایه اولش به 74LS48 وصل میشه ) و پرت B را برای مشخص کردن سگمنت مورد نظر (پرتی که پایه هاش به 4514 وصل میشه)

Config Portc = Output

Config Portb = Output

Show Alias Portc

Segnumber Alias Portb

سپس وارد حلقه اصلی میشه که اطلاعاتی رو که می‌خواهیم روی 7 سگمنت‌ها نشون بده رو قرار می‌دهیم :

Do

Strg = "1111" : Call Segment(1)

Strg = "2222" : Call Segment(2)

Strg = "3333" : Call Segment(3)

Strg = "4444" : Call Segment(4)

Strg = "5555" : Call Segment(5)

Strg = "6666" : Call Segment(6)

Loop

End

سپس به پایان برنامه میرسیم .

اما زیر برنامه ها :

ابتدا زیر برنامه S رو توضیح میدم بعد زیر برنامه Segment

زیر برنامه S برای مشخص کردن 7 سگمنت مورد نظر می‌باشد

در واقع ما برای نمایش اطلاعات مورد نظر ابتدا باید 7 سگمنت مورد نظر رو فعال کنیم و بقیه رو خاموش کنیم سپس اطلاعاتی که می‌خوایم رو روش بنویسیم (عدد مورد نظر) این کار آنقدر سریع انجام میشه که غیر فعال شدن 7 سگمنت‌های دیگه به چشم نمی‌آید، در واقع ما در 1 هزارم ثانیه (دقیقا نمیدونم یچیز تو این مایه‌ها) اول 7 سگمنت اولی رو فعال می‌کنیم و در 1 هزارم ثانیه بعدی ، دومی رو فعال می‌کنیم و همین‌طور تا آخریش و بعد دوباره بر میگردیم از اول شروع می‌کنیم.

خب زیر برنامه S کارش اینه که شماره سگمنت مورد نظر رو به پرت B میفرسته تا از این طریق 4514 که به این پرت وصله 7 سگمنت مورد نظر رو فعال کنه.

یه جدول lookup هم اون پایین هست که شماره 7 سگمنت‌ها توشه تا زیر برنامه S بتونه شماره 7 سگمنت مورد نظر رو از توش پیدا کنه.

## زیر برنامه Segment

این زیر برنامه ابتدا به عدد رو میگیره (شماره 7 سگمنت) سپس با کم کردن 1 واحد و ضرب در 4، 4 سون سگمنت مورد نظر را مشخص می کند (چون هر 7 سگمنتی که در برنامه هست از 4 سون سگمنت تکی تشکیل شده با این کار 4 سون سگمنت را مشخص کردم)

$N = \text{Number} - 1$

$N = N * 4$

$M1 = N + 1$

$M2 = N + 2$

$M3 = N + 3$

$M4 = N + 4$

سپس طول متن Strg رو بررسی می کنه

$\text{Slen} = \text{Len}(\text{strg})$

و بعد با یک دستور Select Case طول ها رو چک میکنه (این قسمت برای این است که اگر عددی کمتر از 4 رقم بود از سمت راست نمایش داده بشود)

سپس برای نمایش عدد مورد نظر به صورت زیر کار می کند :

Call S(m1)

Show = Num(4)

Waitms 1

Call S(m2)

Show = Num(3)

Waitms 1

Call S(m3)

Show = Num(2)

Waitms 1

Call S(m4)

Show = Num(1)

Waitms 1

با این کار ابتدا 7 سگمنت مورد نظر را با کمک زیر برنامه S فعال می کند سپس مقدار عددی درون رشته Strg را به ترتیب نمایش می دهد ( برای تبدیل رشته به عدد آرایه ای را از نوع byte به این رشته نسبت دادیم تا هر چه در strg ذخیره می شود در ایندکس های آرایه num() هم به صورت عدد ذخیره شود : Dim Num(5) As Byte At Strg Overlay )

تاخیر موجود هم باید باشد نا اون عدد برای اون زمان خاص روی اون سگمنت نشون داده بشه وگرنه هیچی دیده نمیشه و اگر زمان تاخیر زیاد بشه باهم دیده نمیشن و چشمک میزنه ( باور نمیکنید مقدارش رو تغییر بدید ببینید چی میشه )

این طرز کار برنامه بود ولی اگه چیزی نفهمیدید نگران نباشید شما فقط کافیه عدد مورد نظر رو ابتدا به رشته تبدیل کرده و در متغیر strg قرار دهید سپس با فراخوانی زیر برنامه Segment و دادن شماره 7 سگمنت دلخواه عدد مورد نظر تون رو روی همون 7 سگمنت نشون بدید (همانطور که در ابتدا اشاره شده)

بازم اگه سوالی بود میتونید بهم ایمیل کنید: eiliya.abedini2009@gmail.com

ایلیا عابدینی