

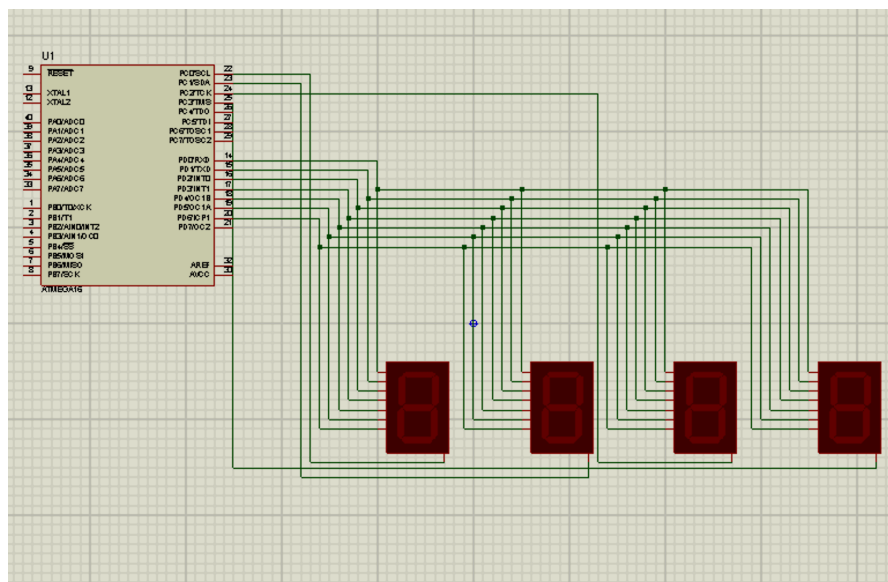
آزمایشگاه ریز پردازنده - 7Seg و استفاده از تایمر ها

برای نمایش خروجی های میکرو کنترلر نیاز به یک واحد خروجی است. واحد های معمول عبارت از LED، 7Seg، LCD و ... در این بخش می خواهیم از 7Seg استفاده کنیم. مشکل استفاده از 7Seg ها این است که برای هر واحد نمایش باید هفت سیم به میکرو وصل کرد. در این آزمایش ما می خواهیم یک شمارنده ۴ رقمی درست کنیم که فقط از ۱۱ پایه میکرو کنترلر استفاده کند. روش کار به این شکل است مدار را طوری پیاده سازی می کنیم که 7Seg یکی یکی به سرعت روشن می شود و عدد مربوط به خود را نمایش می دهند و بعد خاموش می شود و نوبت را به 7Seg بعدی می دهند. اگر این کار خیلی سریع انجام شود چشم ما نمی تواند خاموش شدن 7Seg ها را تشخیص دهد و به نظر می رسد که همه آنها روشن هستند.

شکل مدار را در زیر می بیند. تمام پایه های 7Seg را به هم متصل شده است و مجموع پایه های متصل شده که تعداد آنها ۷ عدد شده (به جای ۲۸ عدد) به پورت D وصل می کنیم. با وصل کردن سیم Common هر 7Seg به طور مجزا به درگاه C می توانیم سیم Common یکی از 7Seg را فعال کنیم و بقیه را غیرفعال کنیم. به یک شکل به جای روشن شدن همه 7Seg ها فقط یکی از آنها روشن شود.

برای آشنایی با 7Seg می توانید به آدرس <https://www.aparat.com/v/dnUi0?playlist=278752> مراجعه کنید.

تمام خروجی های این پروژه را در شاخه Ex3 در گیت بارگذاری کنید.



دستور کار

۱. ابتدا یک شمار یک رقمی روی یک 7Seg با استفاده از تایمر ۱ درست کنید تا از درستی کار تایمر مطمئن شوید. شمارنده باید اعداد صفر تا ۹ را به طور پیوسته روی یک 7Seg نمایش دهد.

۲. مدار چهار 7Seg را ببندید و با کمک تایمر صفر (برای به ترتیب فعال کردن 7Seg ها) و شمارنده تایمر ۱ (برای شمارش چهار رقمی) مدار شمارنده چهار رقمی را پیاده سازی کنید. دقت کنید که شمارش باید از صفر شروع شود و به عدد ۹۹۹۹ ختم شود.