



## تمرین سری ۷

درس ریزپردازنده و زبان اسمبلی  
نیم سال اول ۹۹-۰۰

۱. سیستم سخت‌افزاری و برنامه اسمبلی 8086 زیر را با توجه به ویژگی‌های خواسته شده بنویسید، با استفاده از قالب پروژه ضمیمه در محیط Proteus شبیه‌سازی کنید، نتیجه را در قالبی که مشخص شده بسته‌بندی و نام‌گذاری کنید و پیش از اتمام موعد مقرر ارسال کنید.

- سیستم مورد نظر شامل یک پردازنده 8086 است که به ۸ کیلوبایت فضای قابل آدرس‌دهی خارجی متصل می‌شود. برای پیاده‌سازی این فضا، باید از ۲ جفت (زوج و فرد) حافظه مجزای ۲ کیلوبایتی استفاده کنید. شروع آدرس حافظه خارجی از 0x28000 است. برای این کار باید مدار دیکد آدرس‌ها نیز طراحی و تکمیل شود. دقت کنید که حافظه‌های شما باید قابلیت نوشتن و خواندن یک کلمه (۱۶-بیتی) را داشته باشند.
- سیستم هم شامل یک چیپ 8255 برای کار با ادوات جانبی شامل یک صفحه کلید ماتریسی ۴\*۳ و یک نمایشگر 7-Segment و هم دارای یک شمارنده 8253 برای زمان‌بندی است که به پایه کلاک شمارنده اول آن یک پالس ساعت با فرکانس 32768 هرتز اعمال می‌شود. آدرس اولین پورت برای مازول 8255 مقدار 0xC8 و برای 8253 برابر با 0xE0 است. آدرس دیگر پورت‌های این تراشه‌ها را به درستی تعیین کرده و مدار دیکد متناسب با آن‌ها را طراحی کنید. به تفاوت میان آدرس‌دهی و استفاده از باس داده در 8086 و 8088 توجه کنید.
- برنامه مورد نظر شامل ارتباط‌دهی نرم‌افزاری صفحه کلید ماتریسی و نمایشگر به شرح زیر است:
  - ابتدا عدد دو رقمی n را از صفحه کلید خوانده شود.
  - در ادامه تمام اعداد اول کوچک‌تر از n به‌ترتیب در قالب اعداد صحیح ۱۶-بیت در جفت تراشه اول حافظه و مجموع این اعداد در قالب یک عدد صحیح ۱۶-بیت در اولین خانه جفت تراشه دوم ذخیره شود.
  - در انتها سیستم وارد حالت نمایش می‌شود که در آن اعداد ذخیره شده در جفت تراشه اول به‌ترتیب و با فاصله ۱ ثانیه روی نمایشگرها نشان داده می‌شوند. تاخیر با سرکشی به 8253 ایجاد خواهد شد.

قطعات مورد نیاز:

- 8086 Microprocessor
- 74154
- 74273
- 74LS245
- 74LS138
- 6116
- 8255A
- 8253A
- KEYPAD-PHONE
- 7SEG-BCD-(ANY COLOR)

- NOT
- OR

۲. توضیح دهید اگر سیستم فوق را با 8088 طراحی می کردیم مدارات واسط و برنامه چه تغییری می کرد؟

- تمرین های درس ریزپردازنده به صورت گروه های دو نفره انجام داده شده و تحویل می گردند.
- نکته مهم این است تمامی افراد گروه باید به همه جوانب و جزئیات تمرین ها مسلط باشند که این نکته توسط دستیاران آموزشی موقع تحویل به دقت بررسی خواهد شد.

موفق باشید