

به نام خدا

## تمرینات درس سیستمهای دیجیتال ۲ (میکروپروسور ۱)

مدرس: محمد باباجان زاده

---

۱- به کمک کامپایلر بسکام، برای میکرو ATmega16 برنامه ای بنویسید که :  
اعداد فرد بین ۲۵۰ تا ۳۰ را به صورت معکوس بشمارد و در یکی از پورتهای میکرو نمایش دهد. و نیز برای اعداد دو رقمی یک LED آبی، برای اعداد بین ۱۰۰ تا ۲۰۰ یک LED قرمز، برای اعداد بزرگتر از ۲۰۰ یک LED زرد روشن گردد.

---

۲- به کمک کامپایلر بسکام، برای میکرو ATmega32 برنامه ای بنویسید که :  
با هشت چراغ LED رقص نور ایجاد کند به اینصورت که: در مرحله اول چراغها یکی در میان روشن شود سپس در مرحله دوم آن چراغهایی که در مرحله اول روشن نشدند یکی در میان روشن شود سپس در مرحله سوم کلیه چراغها همزمان روشن شوند و چند ثانیه روشن بمانند و در مرحله چهارم چراغها انتها به ابتدا به ترتیب روشن شوند.

---

۳- به کمک کامپایلر بسکام، برای میکرو ATmega32 برنامه چراغ راهنما چهارراه بنویسید.  
( روشن و خاموش شدن سه رنگ سبز، زرد و قرمز دو چراغ راهنما در مسیر خیابان شمال به جنوب و مسیر خیابان شرق به غرب را طبق زمانبندی دلخواه خود تنظیم نمایید.)

---

۴- به کمک کامپایلر بسکام، برای میکرو ATmega32 برنامه ای بنویسید که :  
هرگاه یک عدد فرد بین صفر الی نه را از روی صفحه کلید ۴\*۴ فشرده شود معادل انگلیسی آن عدد بر روی سطر اول LCD 16\*2 نمایش داده شود. ( مثلا یک = one و سه=three ... نه=nine)  
در ضمن هرگاه عدد فشرده شده زوج باشد، بروی LCD واژه ERROR تایپ شود و یک LED به عنوان خطا روشن گردد.

---

۵- به کمک دستورات شرطی کامپایلر بسکام، برای میکرو ATmega32 برنامه ای بنویسید که:  
چهار کلید فشاری معادل سه چراغ LED در نظر گرفته شود. با فشردن هر کلید چراغ مربوط به آن کلید روشن گردد.

---

۶- به کمک کامپایلر بسکام، برای میکرو ATmega16 برنامه ای بنویسید که :  
چهار نمره بین محدوده از ۱ تا ۲۰ را از یک صفحه کلید ۴\*۴ دریافت نموده و در سطر اول LCD 16\*2 این نمرات دریافتی و علامت + بین آنها نمایش داده شود و سپس معدل این چهار نمره را حساب نموده و در سطر دوم LCD نمایش دهد.

**موفق باشید. باباجان زاده**