

به نام خدا

سیستم‌های دیجیتال ۲_ریزپردازنده و زبان اسمبلی

تمرین سری چهارم



دانشگاه پهنشی خواجه نصیرالدین طوسی

مدرس: رسول دلیرروی فرد

(۱) اگر فرکانس پردازنده 4.096 Mhz باشد، برنامه ای بنویسید که هر ۵ ثانیه یکبار محتویات پورت A را بخواند. اگر این مقدار زوج بود PORTB.5 را برای 30 میلی ثانیه یک و بعد آنرا صفر نماید. اگر این مقدار فرد بود بیت گفته شده به مدت 380 میلی ثانیه یک و سپس صفر شود.

(۲) برنامه‌ای بنویسید که هر ثانیه یک واحد به عدد خروجی از پورت B بیافزاید. با وقفه ی خارجی 0 کارش به مدت 10 ثانیه متوقف شود. اگر وقفه ی خارجی 1 در هنگام توقف 10 ثانیه‌ای فشرده شد شمارش از سر گرفته شود.

(۳) با فرض مقدار 8.192MHz به عنوان فرکانس پردازنده، ساعتی را طراحی کنید که PORTA ثانیه، PORTB دقیقه و PORTC ساعت را نشان دهد، و آخرین زمان قابل نمایش قبل از صفر شدن ساعت 11:59:59 باشد.

با اتصال کلید normally open به وقفه های 5 و 6 به ترتیب میتوانید دقیقه شمار و ساعت شمار را تنظیم کنید. (با هر بار فشردن کلید ها یک واحد افزایش می یابند). آلارم این ساعت به PORTD.0 متصل است، (با صفر شدن بیت آلارم فعال می شود و با یک شدن غیرفعال) در صورت اتفاق یک لبه پایین رونده در وقفه 7 فعال میشود و با نگه داشتن کلید متصل به وقفه 0 ، به مدت 5 ثانیه آلارم قطع می شود.

(۴) برنامه ای بنویسید که یک موج مربعی با فرکانس 1Khz و $duty\ cycle = 25\%$ روی بیت سوم پورت ایجاد نماید. فرض کنید فرکانس کلاک 16Mhz است.