



باسمه تعالی



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)

میکروپروسسور

تمرین سری سوم

برنامه نویسی به زبان اسمبلی

استاد درس: دکتر الماس گنج

تدریس‌یار: علی سروشی

زمان ارسال: ۱۴۰۱/۰۱/۰۱

مهلت تحویل: ۱۴۰۱/۰۱/۱۴

نیمسال دوم ۰۱-۰۰

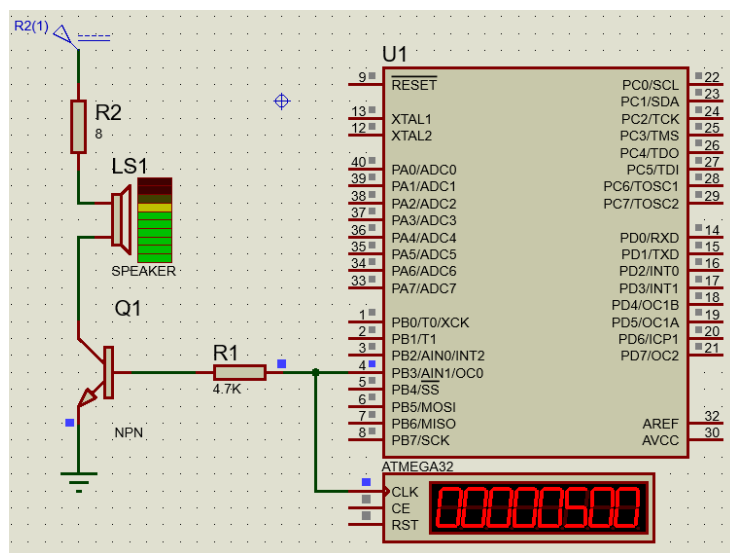
✓ کلاک میکرو را ۱ مگاهرتز در نظر بگیرید.

✓ برنامه ها را به زبان اسمبلی بنویسید.

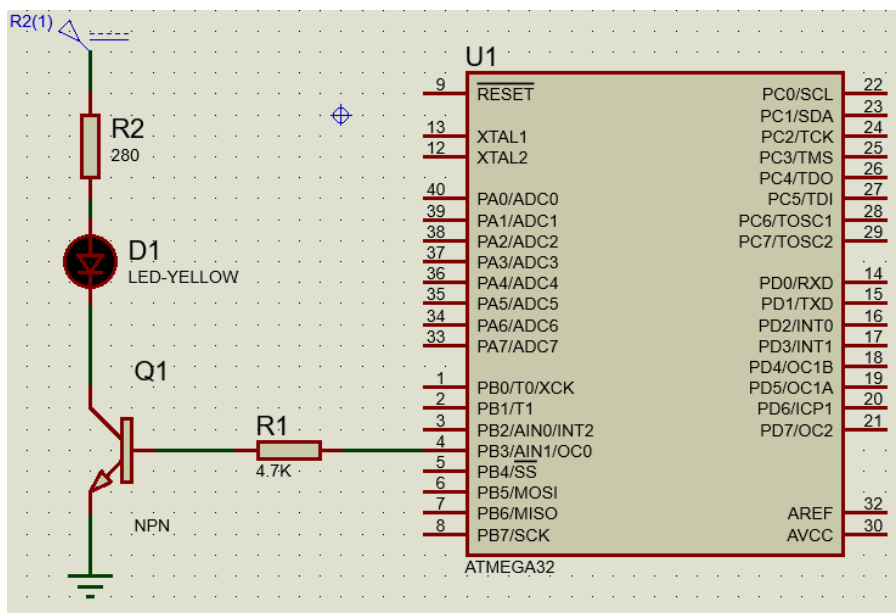
۱- برنامه ای بنویسید که بیت صفر پورت A را به مدت 1 میلی ثانیه 0 و مدت 0.5 میلی ثانیه 1 نماید و این کار را ۵۰ بار تکرار کند.

۲- برنامه ای بنویسید که دائما دو عدد از PINA و PINB بگیرد PINA را بر PINB تقسیم کند سپس خارج قسمت را در PORTC و باقی مانده را در PORTD نمایش دهد.

۳- برنامه ای بنویسید که روی PORTB.3 موجی دقیق با فرکانس 500Hz تولید کند و اسپیکر را به صدا در آورد. (۵۰۰ هرتز یعنی ۱ میلی ثانیه روشن ۱ میلی ثانیه خاموش. ترجیحا تاخیر را با زیر برنامه بنویسید.)

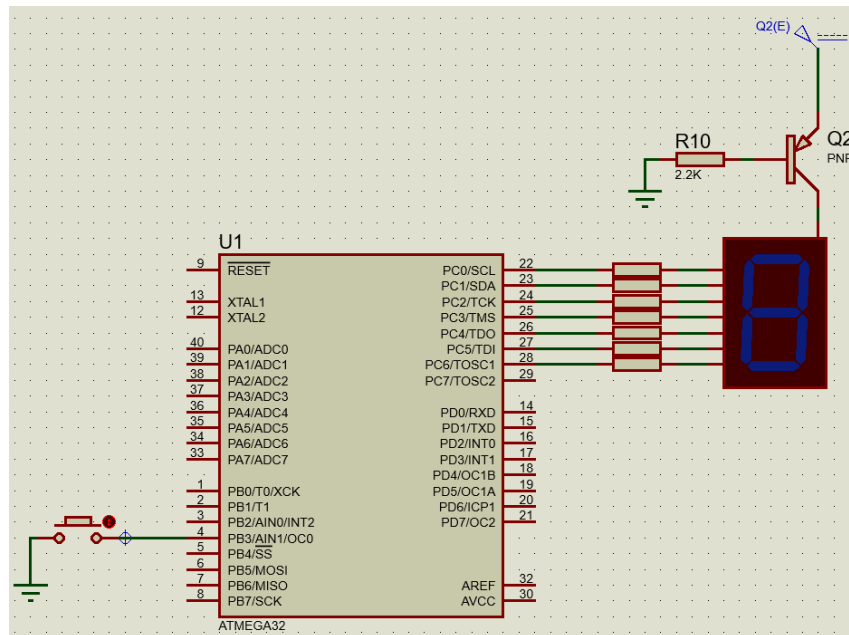


۴- زیر برنامه ای به اسم DELAY بنویسید که تاخیری حدود 250 mS (حداکثر خطا ± 0.5 mS) ایجاد کند. با استفاده از آن زیر برنامه LED متصل به PORTB.3 را خاموش و روشن کند.



مدار عملی روشن کردن LED

۵- می‌خواهیم برنامه یک کانتر تک رقمی را بنویسیم. با هر بار زدن کلید متصل به PINB.3 عدد سون سگمنت یکی اضافه می‌شود. در شروع صفر نمایش داده شود و بعد از رسیدن به عدد ۹ دوباره به صفر برود.



مدار بالا را در پروتئوس بکشید.

مقادیر زیر اعداد ۰ تا ۹ برای نمایش در سون سگمنت هستند که روی PORTC باید قرار بدهید. آنها را داخل حافظه فلش ذخیره کنید.

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| \$C0, | \$F9, | \$A4, | \$B0, | \$99, | \$92, | \$82, | \$F8, | \$80, | \$90 |

۶- برنامه ای بنویسید که عدد ۲ رقمی موجود روی PINA که به صورت BCD است را، ضرب ۲ رقم آن را در PORTC نمایش دهد. (فرض می‌شود قانون BCD رعایت می‌شود و نیل ها کوچکتر از ۱۰ هستند).
مثال: عدد ۳۹ که به صورت 0B00111000 و PINA است را خوانده سپس $3 \times 9 = 27$ عدد ۲۷ که معادل 0B00011011 را روی PORTC باید نمایش بدهد.

مهلت ارسال:

یک شنبه ۱۴ فروردین ساعت ۲۳:۵۹

نحوه ارسال تمرین ها:

- هر سری تمرین داخل یک فایل زیپ قرار داده بشود و به ربات تلگرامی زیر ارسال کنید.

<https://t.me/Micro1400bot>

- هر تمرین قسمت جداگانه برای ارسال در ربات دارد و نام فایل زیپ مهم نیست.
- شماره پیگیری که ربات میدهد را پاک نکنید و نزد خود نگه دارید.
- هر سوال را داخل فولدر جداگانه قرار بدید و همه را با هم زیپ کنید.

موفق باشید.

سروشی