


Lab gösterme tarihi 13 Kasım 2020 Cuma Lab saatine. (Yeşil renkli kısımlar işinizi kolaylaştırmak için verilen bilgilerdir. Bu bilgiler de dahil, bu dokumandaki tüm istenen koşullar, özellikle lacivert kısımlar, sağlanmalıdır.)


### Soru:

4 butonu, 1 adet 7-Segment göstereyi ve 1 adet lojik anahtarı (*logictoggle*) kullanarak 8086 ile bir tasarım yapmanız istenmektedir.

8255 **KULLANARAK** ve Port A için 040H adresinden başlayarak adresleme hesabını yapınız. Ardışık olarak çift adreste yer alan Port B'ye 1 adet decoder vasıtasıyla bağlı common cathode 7-segment display ve Port A'da bulunan (**en düşük anlamlı bit en düşük anlamlı portta olacak şekilde**) 4 butonu, ayrıca PA7'ye bağlanan 1 lojik anahtarı aşağıda anlatılan şekilde, uygun assembly kodu vasıtası ile bir araya getiriniz.

Buna göre,

Lojik anahtar () 0 lojik değerinde olduğunda, 7-segment göstereye 4 butondan gelen binary değerin karşılığı olan decimal değerin yarısı,

Lojik anahtar () 1 lojik değerinde olduğunda 7-segment göstereye 4 butondan gelen binary değerin karşılığı olan decimal değerin iki katı basılacaktır.

(buton1, buton2, buton3, buton4) = (0000)<sub>2</sub> = (0)<sub>10</sub> için her iki durumda da (0/2 = 0 ve 0\*2=0 olduğu için) 7-segmentte 0

(buton1, buton2, buton3, buton4) = (0001)<sub>2</sub> = (1)<sub>10</sub> için, eğer lojik anahtar 1 ise 2\*1 = 2, eğer lojik anahtar 0 ise 1/2 = ~ 0

(buton1, buton2, buton3, buton4) = (0010)<sub>2</sub> = (2)<sub>10</sub> için, eğer lojik anahtar 1 ise 2\*2 = 4, eğer lojik anahtar 0 ise 2/2 = 1

(buton1, buton2, buton3, buton4) = (0100)<sub>2</sub> = (4)<sub>10</sub> için, eğer lojik anahtar 1 ise 2\*4 = 8, eğer lojik anahtar 0 ise 4/2 = 2

(buton1, buton2, buton3, buton4) = (1000)<sub>2</sub> = (8)<sub>10</sub> için, yalnızca lojik anahtar 0 için 8/2 = 4 yazdırılacaktır. **Çarpma işlemi 8 sayısı için yapıldığında segmente 0 yazdırılabilir.**

Diğer ara durumlar; aynı anda 1'den fazla butona basılı olma durumunda, örneğin 0011 yani 3 için 3\*2=6, ve bölme için 3/2=1.5=~1 (**aşağı yuvarlayarak**) yazdırma işlemi yapılacaktır. **4'ten büyük sayıların çarpma sonuçları için istenilen değer yazdırılabilir (veya segment boş kalabilir).**

Kolaylık olması açısından, ilgili değerleri 4-bit girişi olan 4511 BCD-to-7Segment decoder ile göndereceksiniz.

Önemli isteriler:

\* **Butonları pull-down dirençli kullanınız.**

\* **7 segment gösterge common cathode olacak şekilde seçilecek ve**

\* **Adresleme için decoder bağlantılarının, adreslerin decoder'e transferinde görevli latchlerin ve 8086'dan bu latchleri kontrol eden bağlantıların, ayrıca 8255'e ilişkin tüm bağlantıların yapılması gerekmektedir. Ayrıca 7-segmente 4511 decoder'i bağlanacak ve sadece Port B'nin 4 en düşük anlamlı pinleri kullanılacaktır.**

**EN ÖNEMLİ İSTERİ:**

*Çarpma ve bölme işlemleri için kesinlikle Aritmetik komutlar (MUL, DIV) kullanmanıza izin*

*yoktur. **Bu işlemler LOJİK komutlar ile yapılacaktır.***

*Brute force çözümler ile soruyu çözemeye çalışmayınız. Yani alt alta tüm durumları sıralayıp 4-5 label'dan fazla label ile bağlamaya çalışmak vs. gibi kontroller kullanmayınız. Sayıları diğer*

*grubun ödevine benzetip bir diziden **okumayınız.***

Notlandırma: Çalışan tasarım ve assembly kod & sorulan sorulara tam cevap → 100

Diğer durumlarda değerlendiren asistan her hatalı durum / yanlış tasarım / hantal ve yorum satırsız kod / yanlış cevap vb. için -25'er not düşecektir.

Sürümler arası Proteus'ta geçen hafta sıkıntı olduğu için temel kullanılacak bloklara ilişkin bir ekran çıktısını aşağıda paylaşıyorum. Lab0'ı göz önüne alarak sıfırdan proje oluşturun. Hocaların paylaştığı örneklerle mikroişlemci bağlantıları ve adres çözümleme örneği için bakabilirsiniz.

