

ÖDEV 2

8259

Soru: Aşağıdaki devre bileşenlerini kullanarak (ihtiyaca göre yeni bileşenler devreye eklenebilir) istenenleri karşılayacak bir kesme devresi tasarlayıp Proteus benzetim ortamında çalıştırınız. (100p)

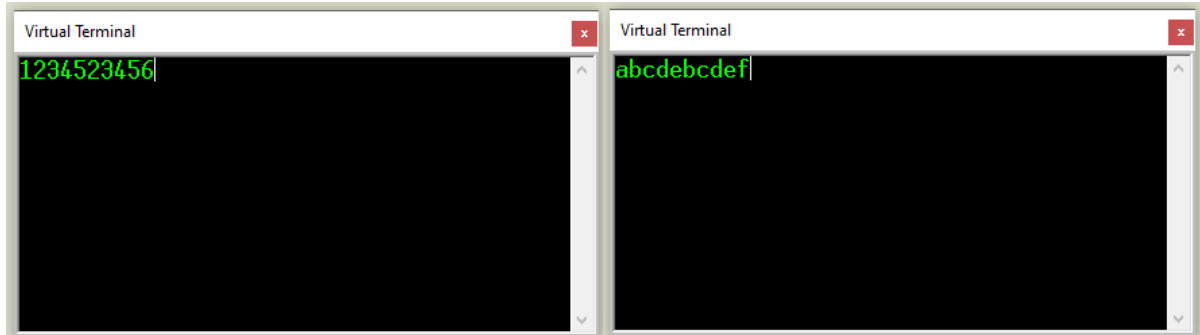
Bileşenler:

1. 8086 Mikroişlemci	x	1 tane
2. 74273 Sekizli D Tipi Flip-Flop	x	3 tane
3. 74154 Demultiplexer	x	1 tane
4. 8251A ESAAV	x	1 tane
5. 8259 PKD	x	1 tane
6. Sanal Terminal	x	1 tane

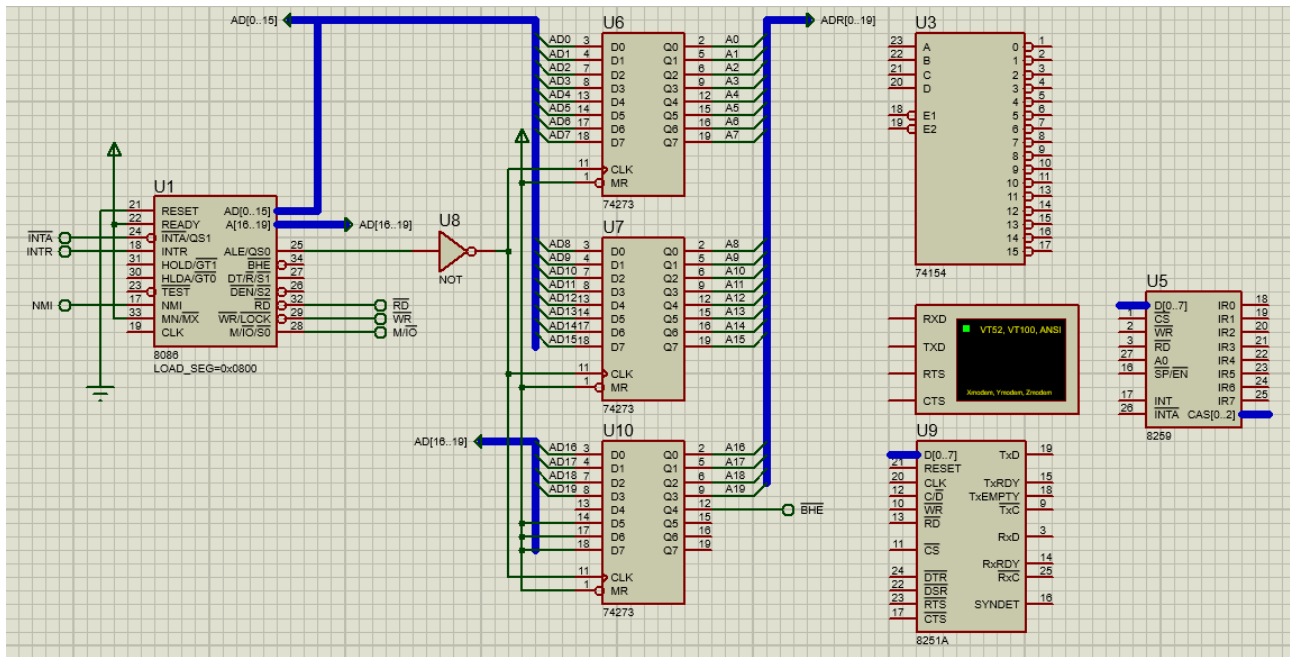
İstenenler:

1. **8251A ESAAV** (Evrensel Senkron/Asenkron Alıcı/Verici; İngilizcesi: Universal Synchronous/Asynchronous Receiver/Transmitter, USART) ve **8259** (Programlanabilir Kesme Denetleyicisi) kullanarak seri olarak gelen veriyi kesme mantığı ile okuyup cevap veren bir program yazılması istenmektedir.
2. Bunun için seri veri almaya ilişkin kesme alt programını kesme vektör tablosunun **50H** numaralı gözüne, seri veri göndermeye ilişkin kesme alt programını ise kesme vektör tablosunun **51H** numaralı gözüne yerleştiriniz. (25p)
3. **8259**'u ve **8251A**'yı kesme kullanımıyla ilgili olarak uygun şekilde ayarlayınız (kesmelerin kenar tetikleme olmasını sağlayınız).
4. **8251A** ile **Sanal Terminalin RXD** ve **TXD** bacaklarının bağlantılarını uygun biçimde yapınız.
5. Yazılacak seri veri alma kesme alt programı sanal terminalden gelen **ASCII** karakterlerin değerce bir büyüğünü bir dizide saklamalı, alınan veri adeti **5'e** ulaştığında dizinin tüm elemanları kesme mantığı ile geri gönderilmeli. (50p)
6. **Örneğin** sanal terminalde sırasıyla '1', '2', '3', '4', '5' karakterleri basılmışsa '5' karakterinden sonra **8086** cevap olarak **'23456'** göndermeli.
7. Sanal terminali **9600 baud, 8 data biti, paritisiz** ayarlayınız. (25p)
7. **8251A**'da veri okurken **IN AL,DATA_ADDR** komutundan sonra **SHR AL,1** komutunu çalıştırınız. Aksi takdirde benzetim ortamı modelinden kaynaklanan bir hata ile karşılaşılabılır.
8. Devre şemasında yapılan bağlantılar ve yazılan kod kısa ve öz biçimde (üstünkörü değil ama gereksiz ayrıntıları da içermeyecek biçimde) videoda açıklanmalıdır.

Çıktılar:



Ödevin bazı bağlantıları eksik devre yapısı aşağıdaki görselde görülebilir:



Keme Vektör Tablosu ve 50-51H Gözlerinin Yerleşimi Hk. Açıklama:

Kesme Vektör Tablosu Adresleme Mantığı:

8086 mikroişlemcisinde kesme vektör tablosu, 0000:0000 adresinden başlar ve her bir kesme vektörü için 4 baytlık bir alan ayrılır. Bu alan, kesme alt programının bellek adresini (2 bayt offset + 2 bayt segment) taşır. Bir kesme numarasının kesme vektör tablosundaki başlangıç adresi şu şekilde hesaplanır:

$$\text{Başlangıç Adresi} = \text{Kesme Numarası} \times 4$$

Örneğin:

- **INT 50H:** 50H (80 decimal) numaralı kesme vektörünün tablodaki adresi:

$$80 \times 4 = 320 \text{ (hex: } 0x140\text{)}$$

Bu nedenle INT 50H, kesme vektör tablosunda **0000:0140-0000:0143** aralığını kullanır.

- **INT 51H:** 51H (81 decimal) numaralı kesme vektörünün tablodaki adresi:

$$81 \times 4 = 324 \text{ (hex: } 0x144\text{)}$$

Bu nedenle INT 51H, kesme vektör tablosunda **0000:0144-0000:0147** aralığını kullanır.

Bu yapı, zaten kesme numaraları arasında otomatik olarak "4 baytlık bir atlama" oluşturur. INT 50H ve INT 51H'yi sırayla kullanmanız yeterlidir.

Kesme Vektör Tablosu Gözleri ile İlgili Not:

Soruda belirtilen **50H gözü** ve **51H gözü**, kesme vektör tablosundaki bu kesmelerin başlangıç noktalarını ifade eder. Yani:

- **50H gözü:** 0000:0140 (kesme vektörü başlangıcı),
- **51H gözü:** 0000:0144 (kesme vektörü başlangıcı).

Her bir kesme için bu 4 baytlık alanlar zaten ayrı tutulduğundan, ekstra bir işlem yapmadan ilgili kesme alt programlarını doğru adreslere yazmanız yeterlidir.