

Öğrenci Numarası:

Adı Soyadı:

İmza:

NİĞDE ÖMER HALİSDEMİR ÜNİVERSİTESİ  
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ  
ELEKTRİK ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ  
MİKROİŞLEMCİLER ARA SINAV SORULARI

24.08.2021

1. Soru	2. Soru	3. Soru	4. Soru	Toplam
20	25	30	25	100

Sınav Süresi: 120 dakika

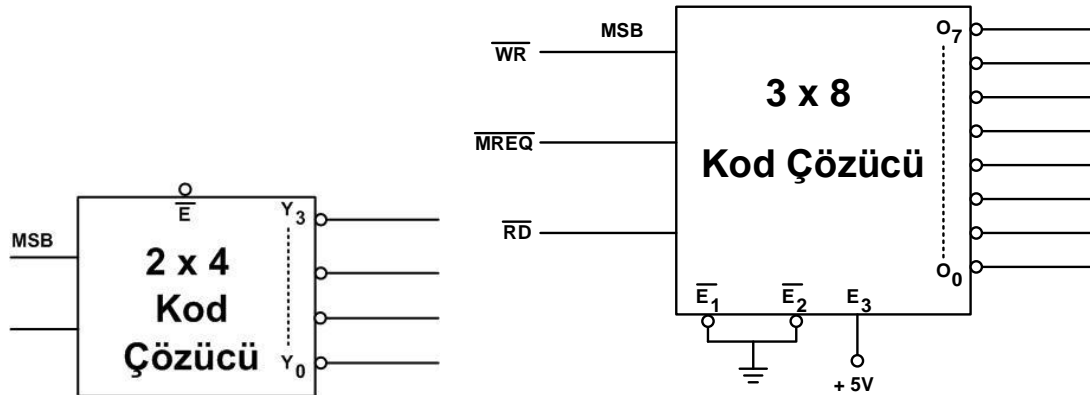
1) (20 PUAN)

**LD (HL) , D** komutu **D** registerinde bulunan sayıyı **HL** register çiftinin gösterdiği bellek adresine kaydeder. Bu komut hafızada **1 byte** yer kaplar ve **sadece operasyon kodundan** oluşmaktadır. Bu komutun **operasyon kodu** (opcode) **72<sub>H</sub>**'dir ve komutun işlenmesi **2 makine çevrimi** sürer. Bu komutun operasyon kodu hafızada (**4260<sub>H</sub>**) adresinde bulunmaktadır. **D** registerindeki sayı **F4<sub>H</sub>**, **HL** register çiftindeki sayı ise **6B8D<sub>H</sub>**'dir. Bu komut icra edildiği sırada **her bir makine çevrimine ait zamanlama diyagramını** çiziniz.

2) (25 PUAN)

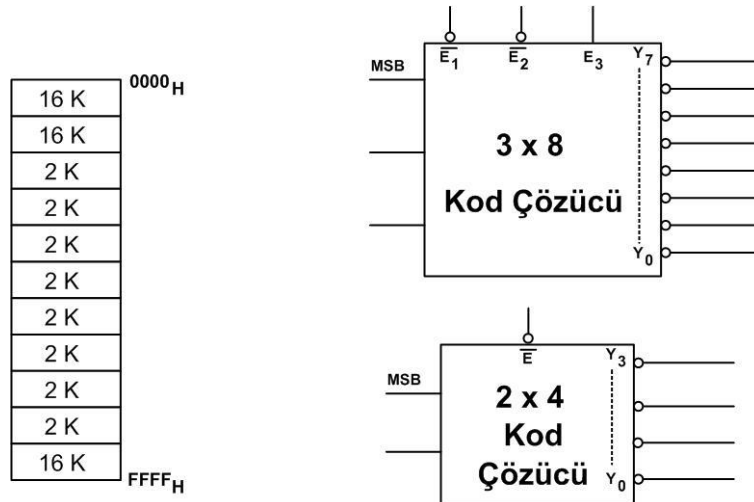
**Z80** mikroişlemcisinde (**C000<sub>H</sub>**) adresinden başlayarak ve **2** tane **16384x4** bitlik **RAM** bellek kullanarak **16384x8** bitlik **RAM** bellek oluşturunuz ve gerekli bağlantıları çizerek gösteriniz.

**NOT:** Tasarımda gerekli olan  **$\overline{MEMRD}$**  ve  **$\overline{MEMWR}$**  sinyallerinin elde edilmesi için şekildeki **3x8 kod çözücünden** ve RAM belleklerin  **$\overline{CS}$ (chip select)** girişlerini aktive etmek için ise şekildeki **2x4 kod çözücünden** yararlanılacaktır.



### 3) (30 PUAN)

Elimizde bulunan **RAM** bellekler şekilde verildiği sırada **Z80**'nin hafıza haritasına yerleştirilecektir. Her bir **RAM** belleğe ait  **$\overline{CS}$ (chip select)** işaretini şekildeki **kod çözücülerini** kullanarak elde ediniz ve **her bir belleğe ait adres aralığını** gösteriniz.



### 4) (25 PUAN)

Aşağıdaki şıklarda verilmiş olan soruları cevaplayınız. Her bir doğru cevap **5 puan** değerindedir.

a) **24 adres teline** sahip 8 bitlik bir mikroişlemci maksimum kaç **MegaByte** hafıza bölgesini adresleme kapasitesine sahiptir?

b) **20 adres teline** sahip **32 bitlik** bir mikroişlemci maksimum kaç **MegaByte** veriyi RAM ve ROM belleklere yükleme kapasitesine sahiptir?

c) Saat frekansı **2,5MHz** olan bir mikroişlemcide bir program **200 saat periyodu** sürmektedir. Bu durumda bu programın icra edilmesi için gerekli olan süre **kaç mikro saniyedir**?

d) Bir mikroişlemci **600 saat periyodu** süren bir programı **0,4 mili saniyede** icra etmektedir. Bu mikroişlemcinin saat frekansı kaç **MHZ**'dir?

e) Bir mikroişlemcinin merkezi işlem biriminde (CPU) **16 bitlik** ve **64 bitlik** registerler bulunmaktadır. Bu bilgiler mikroişlemcinin özellikleri konusunda size ne ifade etmektedir?