

## BLG 222 Bilgisayar Organizasyonu

### YILSONU SINAVI

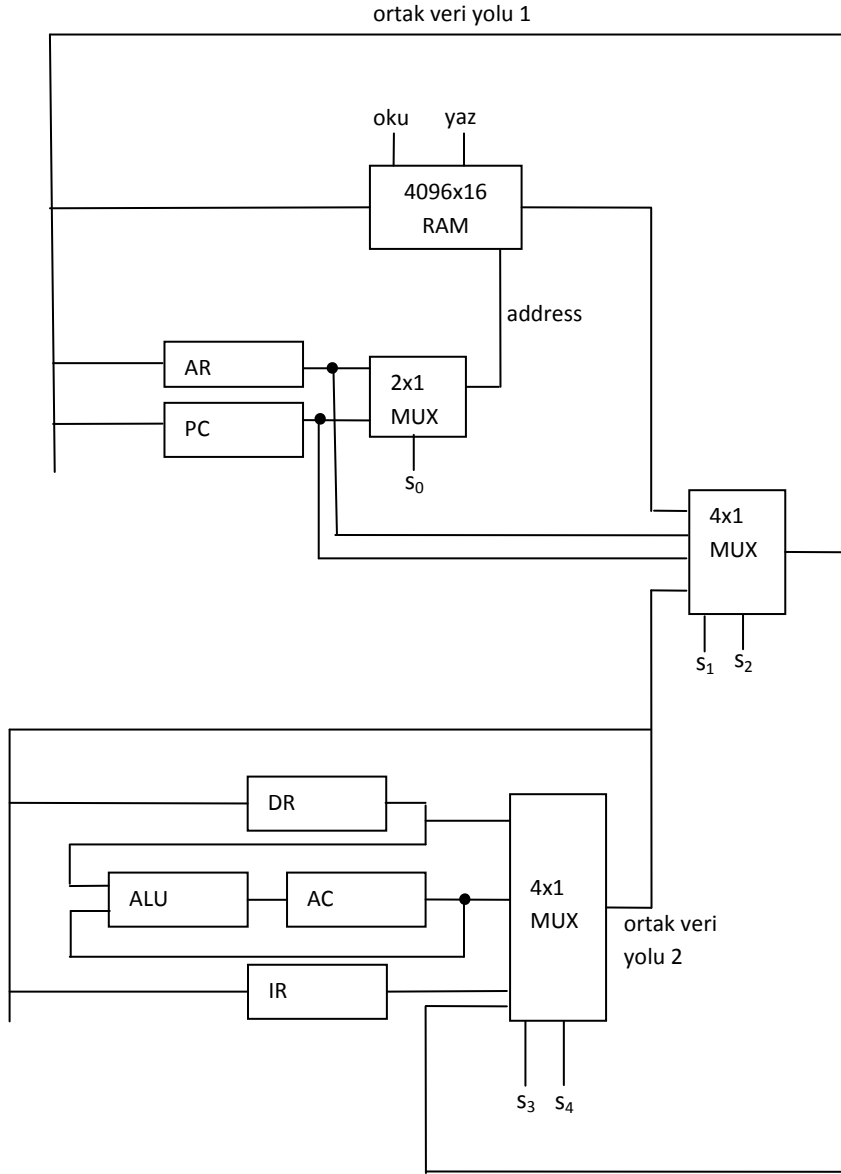
1. Şekil 1’de verilen mimariyi göz önüne alarak:
  - a. (30 puan) Donanım temelli denetim tasarımı:
    - i. Getir ve çöz adımlarını zaman sinyallerine ( $T_0$ ,  $T_1$  vd.) bağlı olarak yazınız. Her adımda ilgili denetim sinyallerinin ( $s_0$ ,  $s_1$ ,  $s_2$ ,  $s_3$ ,  $s_4$ , oku, yaz, LD, CLR, INC) değerlerini yazınız.
    - ii. BUN (opkod=100) ve BSA (opkod=101) komutlarını zaman sinyallerine bağlı olarak RTL kullanarak yazınız. Her adımda ilgili denetim sinyallerinin ( $s_0$ ,  $s_1$ ,  $s_2$ ,  $s_3$ ,  $s_4$ , oku, yaz, LD, CLR, INC) değerlerini yazınız.
  - b. (40 puan) Getir, çöz işlemlerini yapacak, BUN (opkod=100) ve BSA (opkod=101) komutlarını çalıştıracak mikro-program temelli denetim birimi tasarlanacaktır.
    - i. Bu denetim biriminde 128 kelimelik denetim belleği kullanılacaktır. Bu belleğin 64-127 bellek gözlerini komutlara ayırmak için ve komut başına 8 kelimelik mikroprogram alanı vermek için gerekli mapping yöntemini yazınız.
    - ii. Gerekli mikro-komutların isimlerini yazarak bu komutları F1, F2 ve F3 alanlarına uygun şekilde dağıtınız.
    - iii. BUN ve BSA komutları için gerekli mikroprogramları yazınız. Mikroprogramların başlangıç adreslerini (i şıkkı göz önüne alınarak) ve kullanılan etiketleri açıkça belirtiniz.
    - iv. F1, F2, F3 alanlarından  $s_3$  ve  $s_0$  sinyallerini üreten devreyi tasarlayınız.
2. (30 puan) Bir işlemcide komut yapısı şu şekilde verilmiştir.

Adres Kipi (1 bit)	İşlem Kodu (2 bit)	Adres (13 bit)
--------------------	--------------------	----------------

Adres Kipi 0 olduğunda doğrudan, 1 olduğunda dolaylı adresleme yapılmaktadır. İşlem Kodları ve yapılan işlemler şunlardır:

İşlem Kodu	Sembol	Açıklama
01	LDA	Bellekteki işlenen AC’ye yüklenir.
10	AND	Bellekte gösterilen işlenenle AC’nin içeriği VE’lenir, sonuç AC’ye yüklenir.
11	OR	Bellekte gösterilen işlenenle AC’nin içeriği OR’lanır, sonuç AC’ye yüklenir.

Bellek haritası Şekil 2’de gibi olan bir işlemcide 0,1 ve 2. adreslerdeki komutlar yürütüldükten sonra AC’deki değeri bulunuz ve her aşamada AC’ye yüklenen değerleri gösteriniz.



Şekil 1

Adres	Adreste yer alan bilgi
0	0010 0000 0000 0011
1	1100 0000 0000 0100
2	0110 0000 0000 0110
3	0000 0000 0000 1000
4	0000 0000 0000 0101
5	0000 0000 0001 0100
6	0000 0000 0000 0011

Şekil 2