

Bilgisayar Organizasyonu ve Tasarımı Yılıçi Sınavı

Seçimli sorular ile ilgili açıklamalar:

- 2. Soruda **herhangi 2 şık** yapılacaktır.
 - 3. Soruda **a ve b** şıklarından **yalnız biri** yapılacaktır.
 - 4. Soruda **herhangi 2 şık** yapılacaktır.
 - 5. Soruda **a ve b** şıklarından **yalnız biri** yapılacaktır.
- Lütfen seçtiğiniz şıkları yuvarlak içine alınız!*

1. a) Bilgisayar organizasyonu ile bilgisayar mimarisinin farklarını kısaca açıklayınız.
b) Bilgisayar sisteminin performansını artırmak için yapılan tasarımlarda algoritma düzeyindeki geliştirmeleri kısaca yazınız.

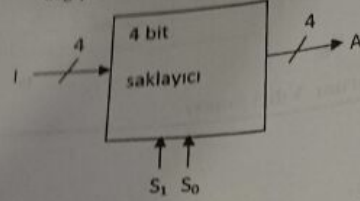
2. a) Paralel yüklemeli çift yönlü kaydırma saklayıcısı kullanarak seri giriş bilgisinin paralel çıkışa ve paralel giriş bilgisinin seri çıkışa nasıl dönüştürüldüğünü kısaca açıklayınız.

b) Yükleme kontrollü 2-bitlik saklayıcıyı MUX ve D flip-floplar kullanarak tasarlayıp çiziniz.

Aşağıdaki bellek birimleri kelime sayısı ve her kelimedeki bit sayısı olarak verilmektedir. Her bir durumda ne kadar adres ve data hattı gerekmektedir?

- i) 4K x 16 ii) 32K x 8 iii) 64K x 32?

3. a) Yükleme kontrolü fonksiyonları belirtilen 4-bitlik saklayıcıyı tasarlayıp çiziniz. (Çıkışın yerlerini değiştirme işleminde 0. bit ile 3. bit, 1. bit ile 2. bit yer değiştirmelidir)



S_1	S_0	Saklayıcı İşlemi
0	0	Değerini koru
0	1	Değerin tersini al
1	0	Çıkışın yerlerini değiştir
1	1	Paralel yükle

- b) S kontrol girişine sahip A ve B data girişli aritmetik devre tasarlanacaktır. Devre elde girişi Cin de kullanılarak aşağıdaki 4 aritmetik işlemi yapmaktadır. Tasarlanan bu devreyi çiziniz.

S	Cin	İşlem
0	0	$A + B$
0	1	$A + 1$
1	0	$A - 1$
1	1	$A - B$

4. a) Bir sayısal bilgisayar sisteminde MUX'larla oluşturulmuş 32-bitlik 16 saklayıcı data yolu sistemi bulunuyor. Buna göre; her MUX için kaç seçim girişi kullanılır? MUX'ların boyutları ne olmalıdır? Data yolunda kaç MUX bulunur?

- b) NOR, NAND, XOR ve XNOR işlemlerini yapan ve 2 seçim girişi kullanan bir sayısal devre tasarlayınız.

c) $R=11011101$ değerinden başlayarak sırasıyla; lojik sola kaydırma, dairesel sağa kaydırma, lojik sağa kaydırma ve dairesel sola kaydırma uygulanırsa R saklayıcısının son içeriği ne olur?

d) Aşağıdaki mikroişlemlerin bir saat darbesinde neden gerçekleşemediğini açıklayınız. İşlemi gerçekleştirecek mikroişlem sırasını yazınız.

- i) $IR \leftarrow M[PC]$ ii) $AC \leftarrow AC + TR$ iii) $AC \leftarrow M[AR]$

7. Bir bilgisayar her biri 32 bitten oluşan 256K kelimelik bir bellek birimi kullanmaktadır. Bir kelimesinde bir ikili komut saklanmaktadır. Komut 4 bölümden oluşmaktadır: bir döşer işlem kodu, 64 saklayıcıdan birini seçen bir saklayıcı kod bölümü ve adres bölümü. Buna göre soruları cevaplayınız.

- İşlem kodu, saklayıcı kod bölümü ve adres bölümünde kaç bit vardır?
 - Komut kelime biçimini çizin ve her bir bölümün bit sayılarını belirtiniz.
- b) Temel bilgisayarda bellekten komut alınması (fetch) ve kod çözümü (decode) aşamalarının mikroişlemlerini RTL ifadesi olarak zamanlama sinyalleri ile birlikte yazınız. Sadece komut alınması aşaması için ilgili birimleri, ortak yol sistemini, gerekli kapıları ve zamanlama/kontrol bilgisini de içerecek şekilde blok diyagramını çizin.

6. Her bir soru için doğru cevabı işaretleyiniz.

- I. Hesaplama
- II. Saklama
- III. Karar verme

Yukarıda verilenlerden hangisi ya da hangileri mikroişlemcilerin yetenekleri arasında yer almaktadır?

Yalnız I

I ve II

I ve III

II ve III

I, II, III

- Aşağıdakilerden hangisi komutların ve verilerin farklı bellek alanında yer aldığı bir mikroişlemci mimarisidir?

CISC

RISC

Harvard

Von Neumann

Hiçbiri

- I. Getirme (Fetch)
- II. Çalıştırma (Execute)
- III. Kod çözme (Decode)

Yukarıda verilenleri komut yürütme döngüsü içinde baştan sona doğru sıralayınız?

I, II, III

I, III, II

II, I, III

III, I, II

III, II, I