

Y.T.Ü. Bilgisayar Mühendisliği Bölümü
0113611 Bilgisayar Donanımı, Yaz Okulu, Vize Sınavı 2 Cevapları, 31/07/2013

Adı Soyadı:

Öğrenci No:

Not: Sınav Süresi 70 dakikadır. Başarılar...

Soru 1 (30 p)	Soru 2 (15 p)	Soru 3 (20 p)	Soru 4 (20 p)	Soru 5 (15 p)	Toplam (100 p)

SORU 1: Şekli verilen tek-devirli bir bilgisayar aşağıda verilen komutları yürütecektir.

a) Verilen tabloyu doldurunuz?

Komut-Saklayıcı Transfer	DA	AA	BA	MB	FS	MD	RW	MW	PL	JB
R[0] = R[7] \oplus R[3]	000	111	011	0	1010	0	1	0	0	x
R[1] = M [R[4]]	001	100	xxx	x	xxxx	1	1	0	0	X
R[2]= R[5] + 2	010	101	xxx	1	0010	0	1	0	0	X
R[3]= sl R[6]	011	xxx	110	0	1110	0	1	0	0	X
If (R[4] = 0) PC \leftarrow PC + se PC else PC \leftarrow PC+1	xxx	100	xxx	x	0000	x	0	0	1	0

b) Aşağıdaki komutlar için tabloyu doldurunuz?

Komut-Saklayıcı Transfer	Opcode	DR	SA	SB / Operand
R[0] = sr R[7]	000 1101	000	000	111
R[1] = M [R[6]]	001 0000	001	110	000
R[2]= R[5] + 4	100 0010	010	101	0100
R[3]= R[7] \oplus R[3]	000 1010	011	111	011
R[3]= R[2] - R[1]	000 0101	011	010	001

SORU 2: Bir 8-bitlik saklayıcının içeriğinin “01101001” ve elde bitinin “1” olduğunu düşünelim. Aşağıda verilen sekiz farklı öteleme işlemin sonucunu bulunuz? İşlemlerin sırayla ve daha önceki işlem sonucuna göre yürütüldüğünü varsayınız. SI=0

İşlem	Sonuç	
	Saklayıcı	C
	0 1 1 0 1 0 0 1	1
SHR	0011 0100	1
SHL	0110 1000	0
SHRA	0011 0100	0
SHLA	0110 1000	0
ROR	0011 0100	0
ROL	0110 1000	0
RORC	0011 0100	0
ROLC	0110 1000	0

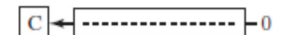
Logical shift right

SHR



Logical shift left

SHL



Arithmetic shift right

SHRA



Arithmetic shift left

SHLA



Rotate right

ROR



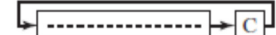
Rotate left

ROL



Rotate right with carry

RORC



Rotate left with carry

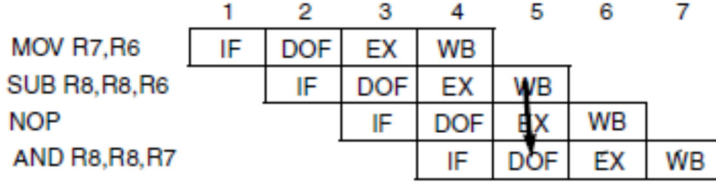
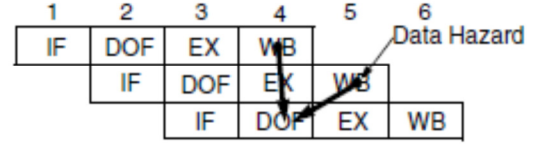
ROLC



SORU 3: Aşağıda verilen RISC programı için herhangi bir verisel tehlike (data hazard) olup olmadığını dört aşamalı (IF, DOF, EX, WB) boruhattı (pipeline) diyagramını çizerek gösteriniz. İşlem yok (NOP) komutu kullanarak bu tehlikeden kaçınacak şekilde programı tekrar yazarak diyagramını çiziniz.

1 MOVA R7, R6
2 SUB R8, R8, R6
3 AND R8, R8, R7

MOVA R7, R6
SUB R8, R8, R6
AND R8, R8, R7



SORU 4:

- a) Önbelleğin erişim zamanı 5ns, ana belleğin erişim belleği 50 ns ve vurma (hit) oranının %80 olduğu varsayarak efektif erişim zamanının hesaplayınız?

$$Effective Access Time = 0.80 * 5ns + 0.20 * 50 ns = 14 ns$$

- b) Seri iletişim modları yazarak kısaca açıklayınız?

Simplex: Veri iletimi yalnızca bir yönde olması.

Half-Duplex: Verilerin iki yönlü ancak aynı anda bir yöne doğru iletilebilmesi.

Full-Duplex: Verilerin aynı anda iki yönlü iletilebilmesi.

- c) 8 bit, 2'ye tümleyen aritmetik ile çalışan bir işlemcide $(0110\ 1101)_2 - (0010\ 0101)_2$ işlemi yapıldıktan hemen sonra Elde (C), Sıfır (Z), Taşma (V), Negatif (N) bitlerinin değeri kaç olur?

C=1

Z=0

V=0

N=0

0 1 1 0 1 1 0 1	$V = C_n \oplus C_{n-1} = 1 \oplus 1 = 0$
1 1 0 1 1 0 1 1	$C_n = 1, C_{n-1} = 1,$
+ _____	
1 0 1 0 0 1 0 0 0	

SORU 5: Çoktan seçmeli sorular

- Sanal bellek (virtual memory) kullanıldığında, bir işleme (process) en fazla ne kadar sanal bellek tanımlanabilir?
 - Sınırsız
 - Sistemde kurulu fiziksel bellek kadar
 - İşlemcinin adres yolu bit genişliği kadar**
 - İşlemcinin data yolu bit genişliği kadar
- Bir komut tarafından başlatılan kesme (Interrupt) tipi hangisidir.
 - External**
 - Internal
 - Hardware
 - Software
- Boruhattı (pipeline) özelliğine sahip bir sistemin 4 segmentten oluştuğunu ve her bir segmentin işlemi 20 sn de yapıldığını farzedelim. Bu durumda 100 adet görevi bu sistem ne kadar sürede işler?
 - 2060**
 - 8000
 - 2000
 - 4000
- CISC (Complex Instruction Set computer) ve RISC (Reduced Instruction Set Computer) mimarileri hakkında aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır.
 - CISC mimarileri değişken kod uzunluklarına izin vermez.**
 - CISC işlemcileri RISC işlemcilerine göre daha fazla komut setine sahiptir.
 - RISC işlemcilerin üretim maliyeti daha düşüktür.
 - RISC mimarileri kompleks adresleme modlarının kullanımına izin vermez.
- Bir kesme isteği geldiğinde geri dönüş adresi aşağıdakilerden hangisinde saklanır?
 - Flash bellek
 - Yığın bellek**
 - Ön bellek
 - EEPROM