

T.C.
KÜTAHYA DUMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
BİLGİSAYAR MİMARİSİ DERSİ
2021-2022 BAHAR DÖNEMİ ARA SINAVI

28.03.2022, Pazartesi
Saat: 15:00
Süre: 50 dakika

Not: Sadece 3 soru çözülecektir.
Her bir soru 40 puandır.
Sorular öğrencide kalacaktır.

Soru 1: $F \leftarrow A * B - C / (D + E)$ fonksiyonu ile verilen işlemi yapan programı

- a) Sıfır adres buyruklu komut kümesi olan bir dil ile yazınız.
- b) Bir adres buyruklu komut kümesi olan bir dil ile yazınız.
- c) İki adres buyruklu komut kümesi olan CISC mimari kullanan bir dil ile yazınız.
- d) İki adres buyruklu komut kümesi olan RISC mimari kullanan bir dil ile yazınız.

Soru 2: Fonksiyon tablosu yanda verilen n bitlik ALU devresinin bir bitlik kısmını 8×1 Multiplexer , Full Adder ve en az sayıda kapı elemanı kullanarak tasarlayınız.

S_2	S_1	S_0	F
0	0	0	$Shr A$
0	0	1	$Shl A$
0	1	0	$A \wedge B$
0	1	1	$A \vee B$
1	0	0	$A \oplus B$
1	0	1	\bar{A}
1	1	0	$A + B$
1	1	1	$A - B$

Soru 3: İki tane 4 bitlik ikili toplayıcı ve en az kapı elemanı kullanarak 4×3 'lük çarpma devresini gerçekleyiniz. A dört bit yani $A = a_3 a_2 a_1 a_0$ ve B üç bit yani $B = b_2 b_1 b_0$ olacak.

Soru 4: Aşağıdaki şartları sağlayan merkezi işlemci biriminin (MİB) blok şemasını çiziniz. MİB içinde 1 tane ALU, 3 tane yazaç ve 3 tane seçici bulunsun. ALU 5 tane kontrol girişine sahip olsun. Kontrol girdilerinin ne iş için kullanıldığı önemli değil. ALU, A ve B seçicileri yardımıyla hem girişten hem de yazaçlardan girdilerini alabilsin. ALU işlem sonucunu C seçicisi yardımıyla çıkışa veya istenilen yazaca aktarabilsin.

① $F \leftarrow A \times B - C / (D + E)$

Sıfır Adres

Bir Adres

İki Adres
CISC Mimari

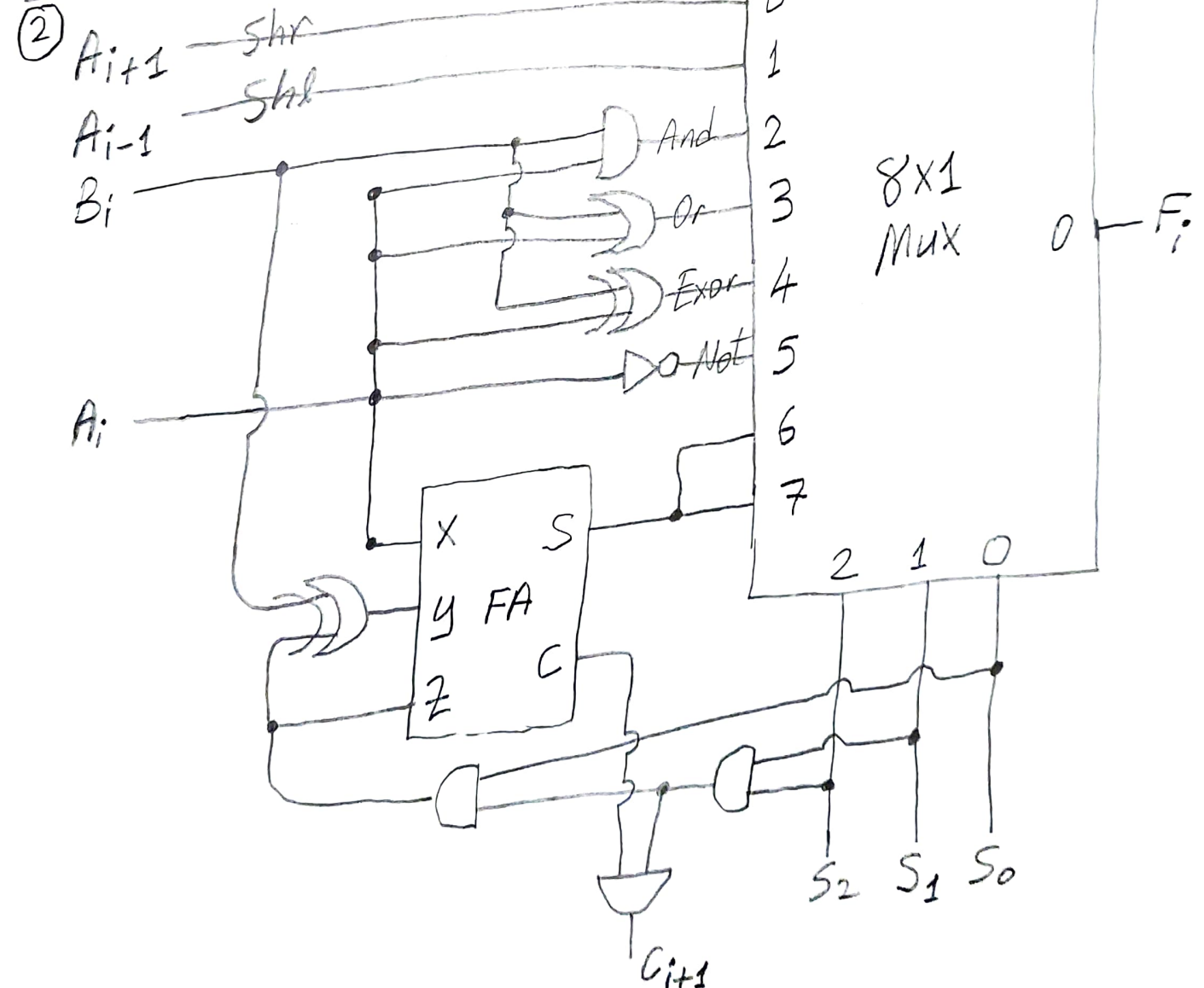
İki Adres
RISC Mimari

Push A
Push B
Mul
Push C
Push D
Push E
Add
Div
Sub
Pop F

Load D
Add E
Store F
Load C
Div F
Store F
Load A
Mul B
Sub F
Store F

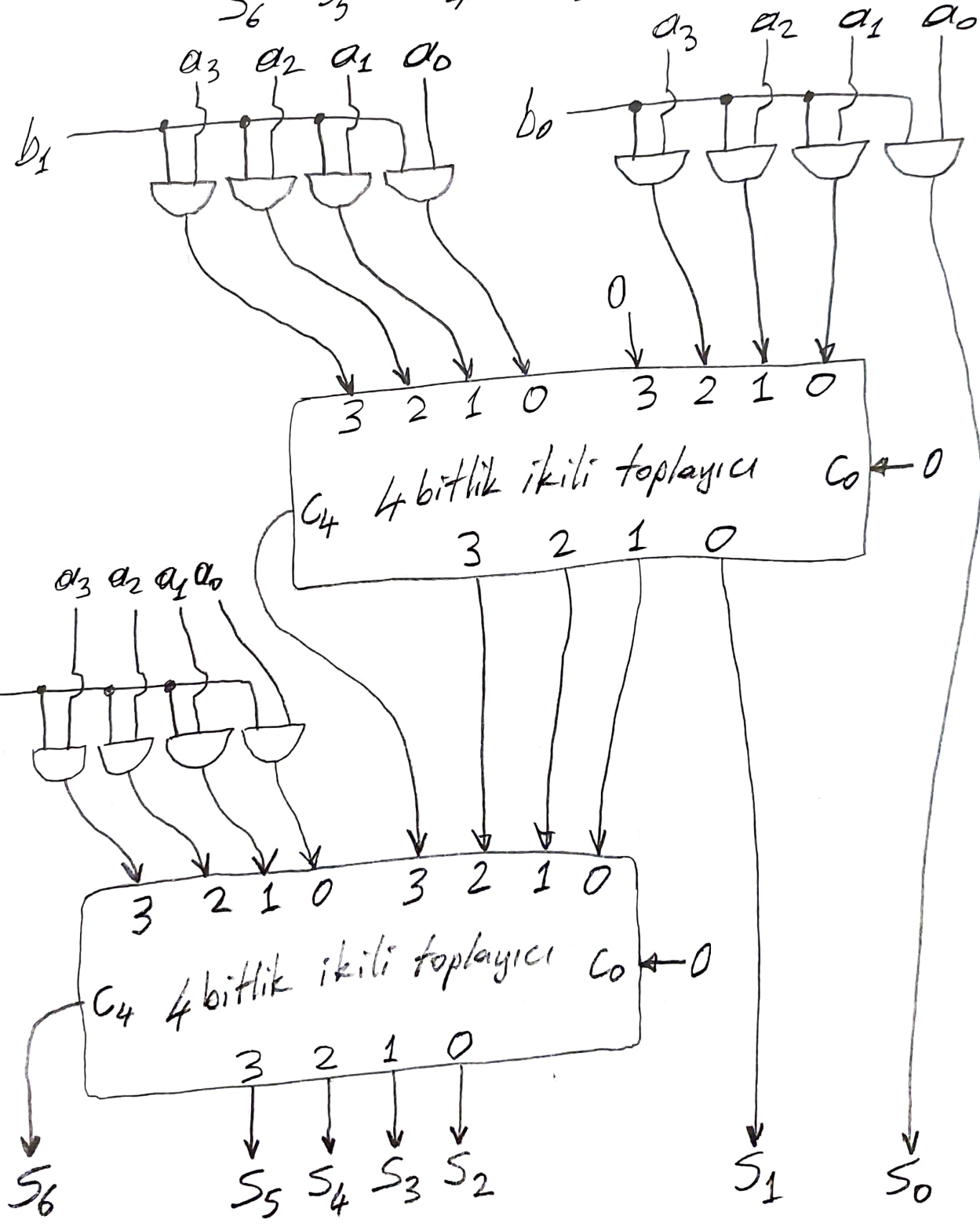
Mov R1, A
Mul R1, B
Mov R2, C
Mov R3, D
Add R3, E
Div R2, R3
Sub R1, R2
Mov F, R1

Load R1, A
Load R2, B
Mul R1, R2
Load R2, C
Load R3, D
Load R4, E
Add R3, R4
Div R2, R3
Sub R1, R2
Store F, R1



3

$$\begin{array}{r} A \longrightarrow a_3 \ a_2 \ a_1 \ a_0 \\ B \longrightarrow b_2 \ b_1 \ b_0 \\ \hline x \\ \begin{array}{r} 0 \ a_3 b_0 \ a_2 b_0 \ a_1 b_0 \ a_0 b_0 \\ \text{elde} \ a_3 b_1 \ a_2 b_1 \ a_1 b_1 \ a_0 b_1 \\ + \ a_3 b_2 \ a_2 b_2 \ a_1 b_2 \ a_0 b_2 \\ \hline S_6 \ S_5 \ S_4 \ S_3 \ S_2 \ S_1 \ S_0 \end{array} \end{array}$$



④ Merkezi İşlem Birimi (MİB) Blok Şeması

