



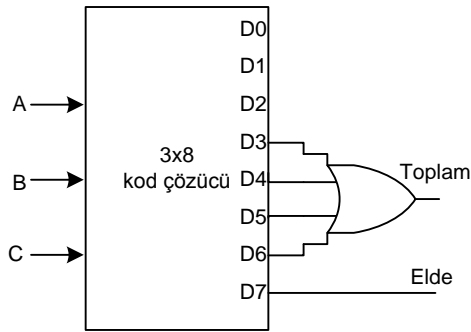
Fakülte/MYO	Mühendislik	Sınav	Bütünleme	Numara	
Bölüm/Program	EEM / BM	Tarih	10/01/2018	Ad-Soyad	
Ders	Mantık Devreleri	Süre	60 dk.	İmza	

SORULAR / CEVAPLAR

a) Girişindeki 3 bitlik sayının (ABC) bitleri arasında $A+B.C$ matematiksel işlemini uygulayan devreyi tasarlayınız (fonksiyon+devre). [4+6 puan]

Malzeme listesi: 1 adet kod çözücü (çıkışı 1'de aktif) ve 1 adet VEYA kapısı.

$$\text{Toplam} = \sum (3,4,5,6)$$
$$\text{Elde} = \sum (7)$$



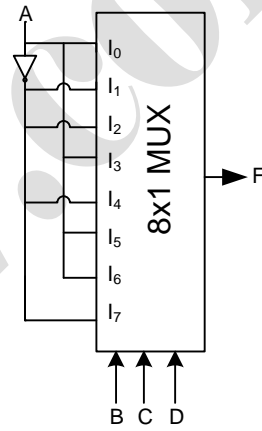
b) Tek sayıda "1" biti içeren 4 bitlik sayıları seçen devreyi tasarlayınız (fonksiyon+tablo+devre). [2+4+4 puan]

Malzeme listesi: 1 adet MUX, 1 adet DEĞİL kapısı.

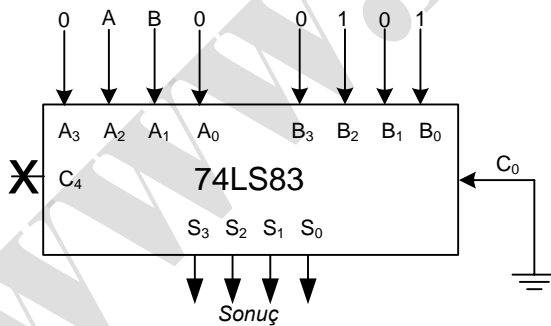
Not: MUX'un seçme girişlerine en yüksek değerlikli biti (MSB) bağlamayınız.

$$F_{(ABCD)} = \sum (1,2,4,7,8,11,13,14)$$

	l_0	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	l_7
A'	0	1	2	3	4	5	6	7
A	8	9	10	11	12	13	14	15
	A	A'	A'	A	A'	A	A	A'



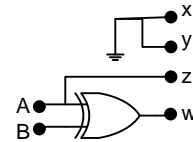
c) İki bitlik sayının üç katına beş ekleyip kendisini çıkaran $(3S+5-S)$ devreyi bir adet dört bitlik paralel toplayıcı (74LS83) kullanarak gerçekleyiniz. [10 puan]



d) Gray kodundaki iki bitlik girişi, Aiken koduna dönüştüren devreyi kapılarla tasarlayınız (doğruluk tablosu + sadeleştirme + devre). [4+4+2 puan].


A	B	x	y	z	w
0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	1
1	0	0	0	1	1
1	1	0	0	1	0

$$x = 0$$
$$y = 0$$
$$z = A$$
$$w = A \oplus B$$



SORU 1 / CEVAP 1

SORU Üç bitlik çift sayıları yukarı (ileri) ve tek sayıları da aşağıya (geri) doğru sayıp bu sayma dizisini tekrarlayan

	Fakülte/MYO	Mühendislik	Sınav	Bütünleme	Numara	
	Bölüm/Program	EEM / BM	Tarih	10/01/2018	Ad-Soyad	
	Ders	Mantık Devreleri	Süre	60 dk.	İmza	

2 senkron sayıcı devresini JK FF'lar kullanarak tasarlayınız.

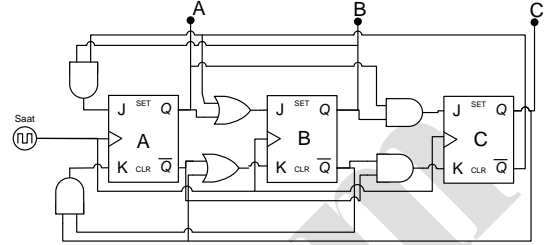
Tasarım aşamaları:

- ✓ Durum tablosu [6 x 2 puan]
- ✓ Karnaugh haritalarıyla sadeleştirerek FF giriş fonksiyonları [6 x 1 puan]
- ✓ Devre çizimi [2 puan]

CEVAP 2

Sayma sırası			J_A	K_A	J_B	K_B	J_C	K_C
A	B	C						
0	0	0	0	x	1	x	0	x
0	1	0	1	x	x	1	0	x
1	0	0	x	0	1	x	0	x
1	1	0	x	0	x	0	1	x
1	1	1	x	0	x	1	x	0
1	0	1	x	1	1	x	x	0
0	1	1	0	x	x	1	x	0
0	0	1	0	x	0	x	x	1
0	0	0						

$$\begin{aligned}
 J_A &= BC' \\
 K_A &= B'C \\
 J_B &= A + C' \\
 K_B &= A' + C \\
 J_C &= AB \\
 K_C &= A'B'
 \end{aligned}$$



SORU 3

0-7 (sınırlar dahil) arası sayıları +3 kodunda yukarı doğru tekrarlayan asenkron sayıcı devresini T FF'lar kullanarak tasarlayınız.

Tasarım aşamaları:

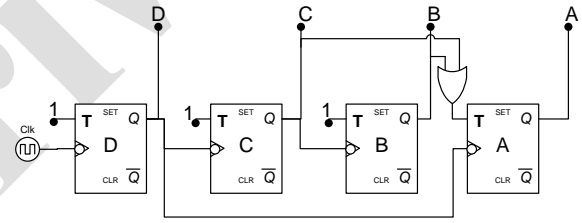
- ✓ Durum tablosu [4 x 3 puan]
- ✓ Karnaugh haritalarıyla sadeleştirerek FF giriş fonksiyonları [4 x 1 puan]
- ✓ Devre çizimi [4 puan]

CEVAP 3

Sayma sırası				T_A	T_B	T_C	T_D
A	B	C	D				
0	0	1	1	0	1	1	1
0	1	0	0	x	x	x	1
0	1	0	1	0	x	1	1
0	1	1	0	x	x	x	1
0	1	1	1	1	1	1	1
1	0	0	0	x	x	x	1
1	0	0	1	0	x	x	1
1	0	1	0	x	x	x	1
0	0	1	1				

	00	01	11	10
00	d	x	d	x
01	d		d	
11		1	d	d
10	d	x	d	x

$$\begin{aligned}
 T_A &= BC \\
 T_B &= 1 \\
 T_C &= 1 \\
 T_D &= 1
 \end{aligned}$$



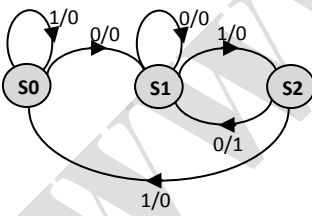
SORU 4

Seri bit akışı içinde "010" dizisini yakalayan devreyi Mealy modeline göre D FF'lar kullanarak tasarlayınız.

Tasarım aşamaları:

- ✓ Mealy makinesinin durum diyagramı [9 puan]
- ✓ Durum tablosu [6 puan]
- ✓ Karnaugh haritalarıyla sadeleştirerek FF giriş ve devre çıkış fonksiyonları [3 puan]
- ✓ Devre çizimi [2 puan]

CEVAP 4



Mevcut durum	Giriş	Sonraki durum	D_A	D_B	Çıkış
AB	x	AB			y
00	0	01	0	1	0
00	1	00	0	0	0
01	0	01	0	1	0
01	1	10	1	0	0
10	0	01	0	1	1
10	1	00	0	0	0

$$\begin{aligned}
 D_A &= xB \\
 D_B &= x' \\
 y &= x'A
 \end{aligned}$$

