



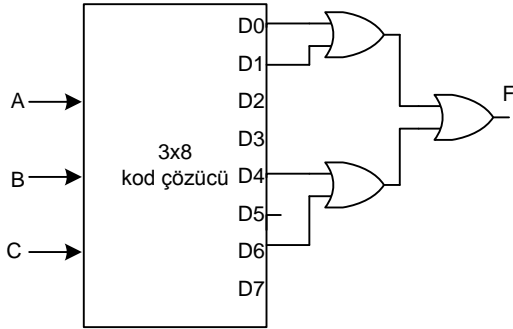
<b>Fakülte/MYO</b>	Mühendislik	<b>Sınav</b>	Yarıyıl sonu	<b>Numara</b>	
<b>Bölüm/Program</b>	EEM / BM	<b>Tarih</b>	26/12/2017	<b>Ad-Soyad</b>	
<b>Ders</b>	Mantık Devreleri	<b>Süre</b>	75 dk.	<b>İmza</b>	

# SORULAR / CEVAPLAR

a) Girişinde 3 bitlik asal olmayan sayı olduğunda çıkış (1) veren devreyi tasarlayınız (fonksiyon+devre). [4+6 puan]

**Malzeme listesi:** 1 adet kod çözücü (çıkışı 1'de aktif) ve 3 adet iki girişli VEYA kapısı.

$$F_{(ABC)} = \sum (0,1,4,6)$$

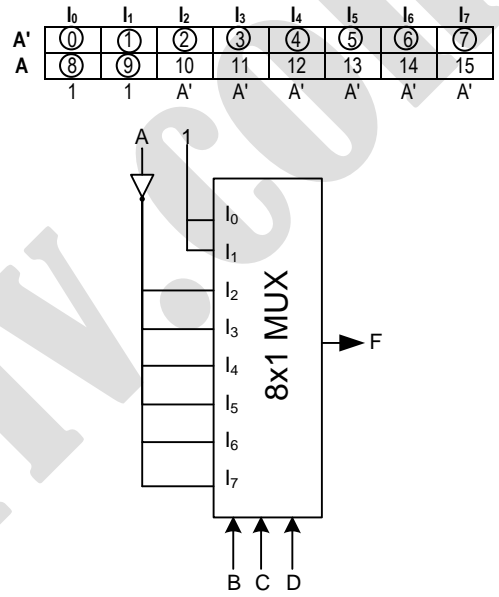


b) Girişindeki BCD sayıyı/basamağı seçen MUX devresini tasarlayınız (fonksiyon+tasarım tablosu+devre). [2+4+4 puan]

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

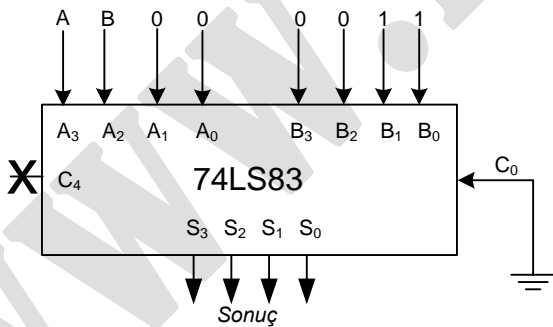
**Not:** MUX'un seçme girişlerine en yüksek değerlikli biti (MSB) bağlamayınız.

$$F_{(ABCD)} = \sum (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9)$$



SORU 1 / CEVAP 1

c) İki bitlik (AB) sayının dört (4) katına üç (3) ekleyen devreyi sadece bir adet dört bitlik paralel toplayıcı (74LS83) kullanarak gerçekleştiriniz. [10 puan]



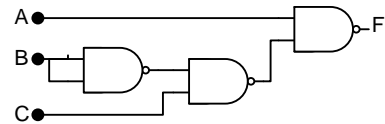
d) "Fibonacci sayıları" 0,1,1,2,3,5,8,13... şeklindedir. Buna göre girişindeki 3 bitlik Fibonacci sayılarını tespit eden devreyi, sadece iki girişli VEDEĞİL kapılarıyla tasarlayınız (doğruluk tablosu + sadeleştirme + devre). [4+2+4 puan].


A	B	C	F
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	0

	00	01	11	10
0	1	1		
1	1	1		1

$$F = A' + B'C$$

$$F = A' + B'C = \overline{\overline{A'} + \overline{B'C}} = \overline{A \cdot \overline{B'C}}$$



	<b>Fakülte/MYO</b>	Mühendislik	<b>Sınav</b>	Yarıyıl sonu	<b>Numara</b>	
	<b>Bölüm/Program</b>	EEM / BM	<b>Tarih</b>	26/12/2017	<b>Ad-Soyad</b>	
	<b>Ders</b>	Mantık Devreleri	<b>Süre</b>	75 dk.	<b>İmza</b>	

**SORU 2** 3-1-2-0 sayma dizisini tekrarlayan senkron sayıcı devresini JK 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 2**

Sayma sırası		$J_A$	$K_A$	$J_B$	$K_B$
A	B				
1	1	x	1	x	0
0	1	1	x	x	1
1	0	x	1	0	x
0	0	1	x	1	x
1	1				

	0	1
0	1	
1	x	x

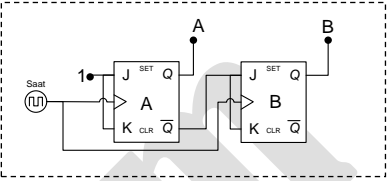
$J_B = A'$

	0	1
0	x	x
1	1	

$K_B = A'$

$J_A = K_A = 1$

$J_B = K_B = A'$



**SORU 3** 6-11 (sınırlar dahil) arası sayıları 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	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	0	1	1
1	0	1	0	x	x	x	1
1	0	1	1	1	1	0	1
0	1	1	0				

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

$T_A = C$

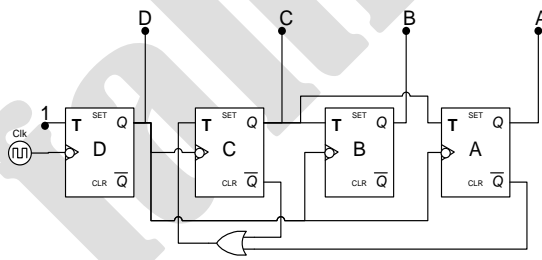
	00	01	11	10
00	d	d	d	x
01	d	d	d	
11	d	1	d	1
10	d	x	d	x

$T_B = C$

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

$T_C = A' + C'$

$T_A = C$  ,  $T_B = C$  ,  $T_C = A' + C'$  ,  $T_D = 1$

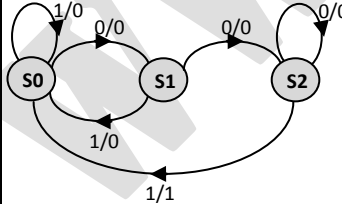


**SORU 4** Seri bit akışı içinde "001" dizisini yakalayan devreyi Mealy modeline göre D FF'lar kullanarak tasarlayınız.

**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	Sonaki durum	$D_A$	$D_B$	Çıkış
AB	x	AB			y
00	0	01	0	1	0
00	1	00	0	0	0
01	0	10	1	0	0
01	1	00	0	0	0
10	0	10	1	0	0
10	1	00	0	0	1

$D_A = x'(A + B)$

$D_B = x'A'B'$

$y = xA$

