



Fakülte/MYO	Mühendislik	Sınav	Yılısonu	Numara	
Bölüm/Program	Elektrik-Elektronik Müh.	Tarih	04/01/2017	Ad-Soyad	
Ders	Mantık Devreleri	Süre	90 dk.	İmza	

SORULAR / CEVAPLAR

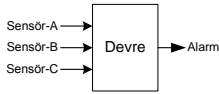
SORU 7

CEVAP 7

a)

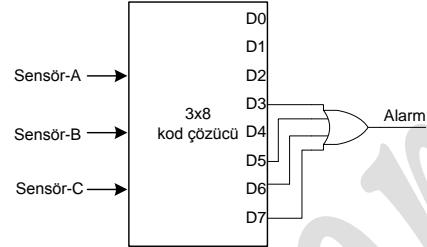
Sayısal çıkış (0 V, 5 V) veren üç sensörden oluşan ve bunların birden fazlasının 5 V üretmesi durumunda sistemdeki alarmı çalıştıran devreyi tasarlayınız (fonksiyon + devre). [2+8 puan]

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



a)

$$Alarm = \sum (3,5,6,7)$$



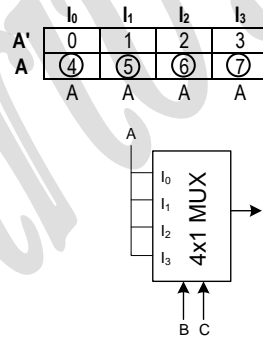
b)

3'ten büyük üç bitlik sayıları seçen MUX devresini tasarlayınız. (fonksiyon + MUX tablosu + devre). [2+4+4 puan]

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

b)

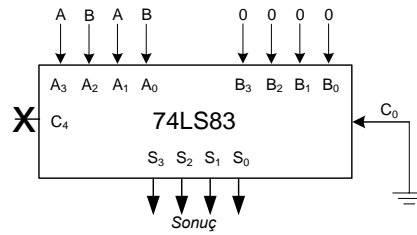
$$F_{(ABC)} = \sum (4,5,6,7)$$



c)

İki bitlik sayının (AB) beş katını alan devreyi sadece bir adet dört bitlik paralel toplayıcı (74LS83) ile gerçekleyiniz. [10 puan]

c)



d)

Girişindeki BCD sayının ikiye göre modunu alan devreyi (Mod-2 işlem devresi) sadece VEDEĞİL (NAND) kapılarıyla gerçekleyiniz (doğruluk tablosu + sadeleştirme + en az sayıda kapı içeren devre). [5+3+2 puan].

d)

A	B	C	D	f
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	0
0	0	1	1	1
0	1	0	0	0
0	1	0	1	1
0	1	1	0	0
0	1	1	1	1
1	0	0	0	0
1	0	0	1	1

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

$f = D$

D → f

SORU 2

Önce çift, sonra da tek sayıları yukarı (artan sırada) doğru sayan/tekrarlayan üç bitlik senkron sayıcı devresini T FF'lar kullanarak tasarlayınız.

Tasarım aşamaları:

- ✓ Durum tablosu [3 x 3 puan]
- ✓ Karnaugh haritalarıyla sadeleştirerek FF giriş fonksiyonları [3 x 2 puan]
- ✓ Devre çizimi [5 puan]

Not: Sıfır(0) değerini çift sayı olarak kabul ediniz.

CEVAP 2

Sayma sırası			T_A	T_B	T_C
A	B	C			
0	0	0	0	1	0
0	1	0	1	1	0
1	0	0	0	1	0
1	1	0	1	1	1
0	0	1	0	1	0
0	1	1	1	1	0
1	0	1	0	1	0
1	1	1	1	1	1
0	0	0			

00	01	11	10
0	1	1	
1	1	1	

$T_A = B$

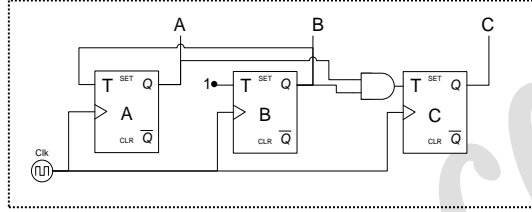
00	01	11	10
0		1	
1		1	

$T_C = AB$

$$T_A = B$$

$$T_B = 1$$

$$T_C = AB$$



SORU 3

2-7 arası (sınırlar dahil) tamsayıları tekrarlayan/sayan asenkron 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]

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

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

$K_A = B$

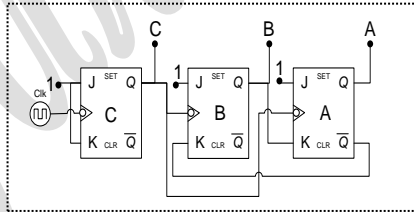
00	01	11	10
0	d	x	x
1	d	1	x

$K_B = A'$

$$J_A = 1, K_A = B$$

$$J_B = 1, K_B = A'$$

$$J_C = 1, K_C = 1$$



SORU 4

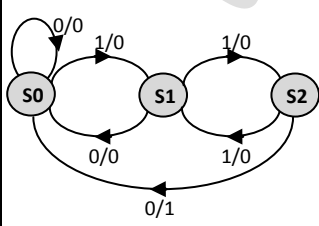
Seri bit akışı içinde sadece çift sayıda "1"den sonra "0" geldiğinde çıkışı "1" yapan devreyi Mealy modeline göre D FF'lar kullanarak tasarlayınız.

Örnek giriş	0110011101111000010010010010
Örnek çıkış	0001000000000100000000000000

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	00	0	0	0
00	1	01	0	1	0
01	0	00	0	0	0
01	1	10	1	0	0
10	0	00	0	0	1
10	1	01	0	1	0

$$D_A = xB$$

$$D_B = xB'$$

$$y = x'A$$

