



Fakülte/MYO	Mühendislik	Sınav	Final	Numara	
Bölüm/Program	Elektronik Müh.	Tarih	29/05/2015	Ad-Soyad	
Ders	Mantık Devreleri	Süre	90 dk.	İmza	

SORULAR/CEVAPLAR

SORU 1

a) 2 bitlik (AB) Gray kodundaki sayıyı, BCD koduna dönüştüren devreyi sadece bir adet 2x4 kod çözücü ve VEYA kapıları kullanarak gerçekleyiniz (*doğruluk tablosu + devre*). [6 + 4 puan]

b) Dört bitlik ($ABCD$) tek sayıları seçen devreyi en ekonomik (en az sayıda ve türde devre elemanı, en az giriş sayısı, en az bağlantı, en düşük maliyet, en küçük alan vb.) olarak MUX'larla gerçekleyiniz. [10 puan]

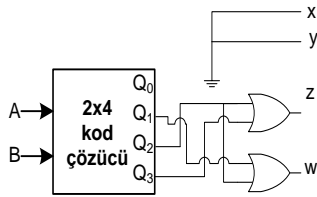
c) 6 bitlik A ($A_5A_4A_3A_2A_1A_0$) sayısını 2 ile çarpan devreyi sadece iki adet 74LS83 (4 bitlik paralel toplayıcı entegresi) ile gerçekleyiniz. [10 puan]

Not: Entegrelerde kullanılmayan uçları "X" ile gösteriniz.

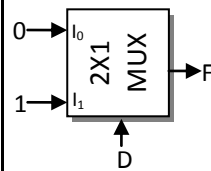
CEVAP 1

a)

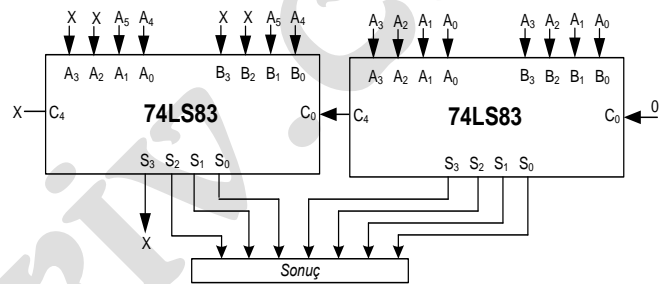
A	B	x	y	z	w
0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	1
1	0	0	0	1	1
1	1	0	0	1	0



b)



c)



SORU 2

0,1,3,7, ... sayı dizisinde; her sayı, bir öncekinin iki katının bir fazlasıdır. Bu dizide yer alan 4 bitlik sayıları geriye doğru tekrarlayan senkron sayıcı devresini JK FF'lar kullanarak tasarlayınız.

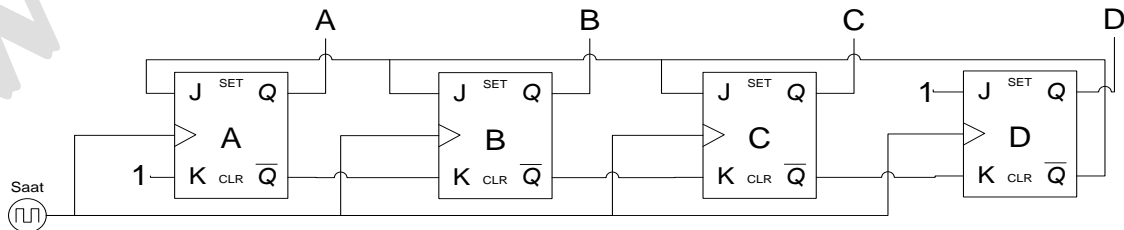
Tasarım aşamaları:


- ✓ Durum tablosu [8 x 2 puan]
- ✓ Karnaugh haritalarıyla sadeleştirerek FF giriş fonksiyonları [8 x 1 puan]
- ✓ Devre çizimi [1 puan]

CEVAP 2

Sayma sırası				J _A	K _A	J _B	K _B	J _C	K _C	J _D	K _D
A	B	C	D								
1	1	1	1	x	1	x	0	x	0	x	0
0	1	1	1	0	x	x	1	x	0	x	0
0	0	1	1	0	x	0	x	x	1	x	0
0	0	0	1	0	x	0	x	0	x	x	1
0	0	0	0	1	x	1	x	1	x	1	x
1	1	1	1								

$$\begin{aligned} J_A &= D' & J_B &= D' & J_C &= D' & J_D &= 1 \\ K_A &= 1 & K_B &= A' & K_C &= B' & K_D &= C' \end{aligned}$$



	Fakülte/MYO	Mühendislik	Sınav	Final	Numara	
	Bölüm/Program	Elektronik Müh.	Tarih	29/05/2015	Ad-Soyad	
	Ders	Mantık Devreleri	Süre	90 dk.	İmza	

SORU 3

Sıfırdan başlayarak 3 bitlik (ABC) çift sayıları yukarı doğru tekrarlayan asenkron sayıcı devresini T FF'lar kullanarak tasarlayınız.

Tasarım aşamaları:

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

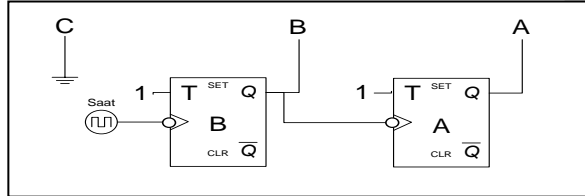
CEVAP 3

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

$$T_A=1$$

$$T_B=1$$

$$T_C=0$$



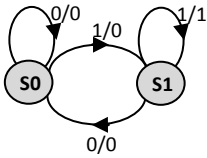
SORU 4

Seri bit akışı içinde "11" değerini yakalayan dizi algılayıcısını Mealy modeline göre D FF'lar kullanarak tasarlayınız.

Tasarım aşamaları:

- ✓ Mealy makinesinin durum diyagramı [8 puan]
- ✓ Durum tablosu [4 puan]
- ✓ Karnaugh haritalarıyla sadeleştirerek FF giriş ve devre çıkış fonksiyonları [4 puan]
- ✓ Devre çizimi [4 puan]

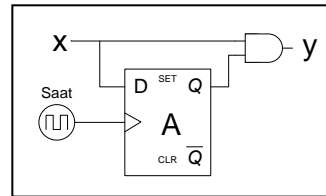
CEVAP 4



Mevcut durum	Giriş	Sonraki durum	D_A	Çıkış
A	x	A		y
0	0	0	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	1	1	1	1

$$D_A=x$$

$$y=Ax$$



Başarılar dilerim...

Doç. Dr. Fahri Vatansever