



Fakülte/MYO	Mühendislik	Sınav	Bütünleme	Numara	
Bölüm/Program	Elektronik Müh.	Tarih	17/06/2015	Ad-Soyad	
Ders	Mantık Devreleri	Süre	75 dk.	İmza	

SORULAR/CEVAPLAR

SORU 1

a) A, B ve C birer bit olmak üzere aşağıdaki devreyi mantık kapılarıyla gerçekleştiriniz. [10 puan]

A → Devre → C=0: Toplama
B → Devre → C=1: Çıkarma
C → Devre

b) İki bitlik sayıyı üç ile çarpan devreyi sadece iki tane yarım toplayıcı (HA) kullanarak tasarlayınız. [10 puan]

c) Sadece birer tane 2x4 kod çözücü ve VEYA kapısı kullanarak bir bitlik karşılaştırıcı devresi tasarlayınız. [10 puan]

CEVAP 1

a)

C	A	B	Elde/Borç	Toplam/Fark
0	0	0	0	0
0	0	1	0	1
0	1	0	0	1
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	1	1	1
1	1	0	0	1
1	1	1	0	0

Toplam/Fark $A \oplus B$
Elde/Borç $C'AB + CA'B$

b)

c)

A	B	A>B	A=B	A<B
0	0	0	1	0
0	1	0	0	1
1	0	1	0	0
1	1	0	1	0

2x4 kod çözücü

SORU 2

Sıfırdan başlayarak 4'ün katlarını yukarıya (ileriye) doğru sayan dört bitlik senkron sayıcı devresini en az sayıda JK FF'lar kullanarak tasarlayınız. [20 puan]

CEVAP 2

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

J_A=B J_B=1
K_A=B K_B=1

Saat (CLK)

SORU 3

4 bitlik (ABCD) tek sayıları aşağıya (geriye) doğru tekrarlayan asenkron sayıcı devresini T FF'lar kullanarak tasarlayınız. [25 puan]

CEVAP 3

Sayma sırası				T _A	T _B	T _C
A	B	C	D			
1	1	1	1	x	x	1
1	1	0	1	x	1	1
1	0	1	1	x	x	1
1	0	0	1	1	1	1
0	1	1	1	x	x	1
0	1	0	1	x	1	1
0	0	1	1	x	x	1
0	0	0	1	1	1	1
1	1	1	1			

T_A=1
T_B=1
T_C=1

Saat (CLK)



Fakülte/MYO	Mühendislik	Sınav	Bütünleme	Numara	
Bölüm/Program	Elektronik Müh.	Tarih	17/06/2015	Ad-Soyad	
Ders	Mantık Devreleri	Süre	75 dk.	İmza	

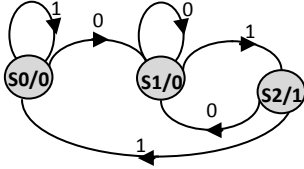
SORU 4

Seri bit akışı içinde "01" [(1)₁₀] değerini yakalayan dizi algılayıcısını Moore modeline göre D FF'lar kullanarak tasarlayınız.

Tasarım aşamaları:

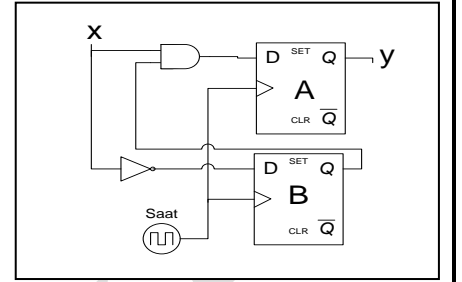
- ✓ Moore makinesinin durum diyagramı [9 puan]
- ✓ Durum tablosu [6 puan]
- ✓ Karnaugh haritalarıyla sadeleştirerek FF giriş ve devre çıkış fonksiyonları [6 puan]
- ✓ Devre çizimi [4 puan]

CEVAP 4



Mevcut durum AB	Giriş x	Sonraki durum AB	D _A	D _B	Çıkış 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	1

$$D_A = xB$$
$$D_B = x'$$
$$y = A$$



Başarılar dilerim...

Doç. Dr. Fahri Vatansever