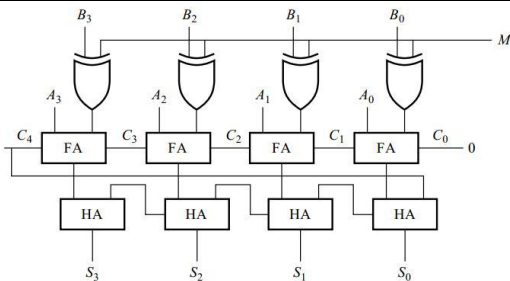
	Fakülte/MYO	Müh.-Mim.	Sınav	Vize	Numara	
	Bölüm/Program	Elektronik Müh.	Tarih	26/07/2012	Ad-Soyad	
	Ders	Mantık Devreleri	Süre	75 dk.	İmza	

SORULAR

SORU 1	a) Aşağıdaki dönüşümleri gerçekleştiriniz. [12 puan]
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ $(17)_8 = (?)_{BCD} = (?)_{+3} = (?)_{Gray}$ ➤ $(101)_{Gray} = (?)_{Aiken} = (?)_{16} = (?)_{5'te2}$
	b) 10 tabanındaki 33-44 çıkarma işlemini, 2 tabanında ve "r tümleyen" ile yapınız. [8 puan]

CEVAP 1	a)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ $(17)_8 = (0001\ 0101)_{BCD} = (0100\ 1000)_{+3} = (1000)_{Gray}$ ➤ $(101)_{Gray} = (1100)_{Aiken} = (6)_{16} = (01100)_{5'te2}$
	b)	$\begin{array}{r} 100001 \\ - 101100 \\ \hline \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 100001 \\ + 010100 \\ \hline 110101 \end{array} \rightarrow -(1011)$

SORU 2	a) n değişkenli bir Boole fonksiyonunun tüm maksiterimlerinin çarpımı kaçtır? $n = 2$ için sonucu, Boole cebri kullanarak ispatlayınız. [10 puan]
	b) Dörder bitlik $(A_3A_2A_1A_0)$ ve $(B_3B_2B_1B_0)$ sayılarını toplayan/çıkaran prensip devreyi tasarlayınız. Devre; M kontrol girişinin 0 olması durumunda toplama, 1 olması durumunda da 1'in tümleyenine göre $(r-1)$ tümleyen çıkarma işlemini gerçekleştirecektir. Ayrıca devre, pozitif sonuçlar için düzeltme kısmını içerecektir. [15 puan]
	Not: Gerçeklemede en fazla dörder tane tam toplayıcı (FA), yarım toplayıcı (HA) ve ÖZEL-VEYA kapısı kullanabilirsiniz.

CEVAP 2	a)	n değişkenli bir Boole fonksiyonunun tüm maksiterimlerinin çarpımı 0'dır. $F_{(AB)} = (A + B)(A + B')(A' + B)(A' + B') = \frac{(A + B)(A' + B')}{AA' + AB' + A'B + BB'} \frac{(A + B')(A' + B)}{AA' + AB + A'B' + BB'}$ $= (AB' + A'B)(A'B' + AB) = 0$
	b)	

SORU 3	a) $f_1(xyz) = \sum(1,2,3,7)$ ve $f_2(xyz) = \sum(0,1,2,6)$ fonksiyonlarını PLA ile gerçekleştiriniz. [10 puan]
	Not: Çizimde çoklu hatları, tek olarak gösteriniz.
	b) 3 bitlik asal sayıları algılayan kod çözücü devresini tasarlayınız. [10 puan]
	Not: Tasarımda 1 tane 3x8 kod çözücü ve sadece üç girişli VEYA kapıları kullanılacaktır.
	c) $F_{(ABCD)} = B'D' + C'D' + A'CD$ fonksiyonunu 8x1 MUX ile gerçekleştiriniz. [10 puan]
	Not: MUX'un seçme girişlerine ikili sayının en yüksek değerlikli biti (MSB) bağlanmayacaktır.

	Fakülte/MYO	Müh.-Mim.	Sınav	Vize	Numara	
	Bölüm/Program	Elektronik Müh.	Tarih	26/07/2012	Ad-Soyad	
	Ders	Mantık Devreleri	Süre	75 dk.	İmza	

CEVAP 3

a) $f_{1(xyz)} = \sum(1,2,3,7) = x'y + x'z + yz$ $f_{2(xyz)} = \sum(0,1,2,6) = x'y' + yz'$

b) $F_{(ABC)} = \sum(2,3,5,7)$

c) $F_{(ABCD)} = \sum(0,2,3,4,7,8,10,12)$

	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
	1	0	1	A'	1	0	0	A'

SORU 4

BCD koduyla çalışan bir devrenin girişindeki koda çift sayıda "1" olduğunda f_1 çıkışını, çift sayıda "0" olduğunda da f_2 çıkışını "1" yapan devreyi tasarlayınız. [25 puan]

Not: Tasarım aşamaları:

- ✓ Doğruluk tablosunu oluşturma
- ✓ Karnaugh haritalarıyla sadeleştirme işlemleri
- ✓ Devre çizimi

CEVAP 4

A	B	C	D	f_1	f_2
0	0	0	0	0	1
0	0	0	1	0	0
0	0	1	0	0	0
0	0	1	1	1	1
0	1	0	0	0	0
0	1	0	1	1	1
0	1	1	0	1	1
0	1	1	1	0	0
1	0	0	0	0	0
1	0	0	1	1	1

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

$$f_1 = AD + BC'D + BCD' + B'CD$$

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

$$f_2 = AD + BC'D + BCD' + B'CD + A'B'C'D' = f_1 + A'B'C'D'$$

Başarılar dilerim...

Yrd.Doç.Dr. Fahri Vatansever