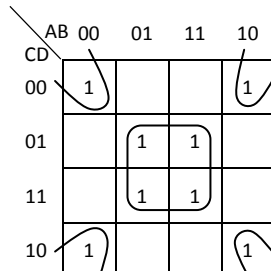
	Fakülte/MYO	Müh.-Mim.	Sınav	Yılıçı	Numara	
	Bölüm/Program	Elektronik Müh.	Tarih	19/04/2013	Ad-Soyad	
	Ders	Mantık Devreleri	Süre	90 dk.	İmza	


# SORULAR

SORU 1	a) Aşağıdaki dönüşümleri gerçekleştiriniz. [6 x 2 puan] ➤ $(1C)_{16} = (?)_{BCD} = (?)_{+3} = (?)_{Gray}$ ➤ $(111)_2 = (?)_{Aiken} = (?)_{5'te2} = (?)_{çift\ parity}$
	b) 10 tabanındaki 33 - 11 çıkarma işlemini, 2 tabanında ve "r-1 tümleyen" ile yapınız. [8 puan]

CEVAP 1	a)	➤ $(1C)_{16} = (0010\ 1000)_{BCD} = (0101\ 1011)_{+3} = (10010)_{Gray}$ ➤ $(111)_2 = (1101)_{Aiken} = (10001)_{5'te2} = (1111)_{çift\ parity}$
	b)	$\begin{array}{r} 100001 \\ - 001011 \\ \hline 1010101 \\ + \quad \quad 1 \\ \hline \end{array} \rightarrow (10110)$

SORU 2	a) $F_{(ABCD)} = A'B'C + ABD + A'B'C'D' + ABC'D' + A'B'C'D + ABCD'$ fonksiyonunu Boole Cebri kurallarıyla sadeleştiriniz. [8 puan]
	b) $F_{(ABCD)} = \prod(1,3,4,6,9,11,12,14)$ fonksiyonunun minterimlerini Karnaugh haritasına taşıyarak sadeleştiriniz. [8 puan]
	c) $F_{(ABC)} = \sum(1,5,6,7)$ fonksiyonunu tablo (Quine McCluskey) yöntemiyle sadeleştiriniz. [9 puan]

CEVAP 2	a)	$F_{(ABCD)} = A'B'C + ABD + \underbrace{A'B'C'D'}_{(*)} + \underbrace{ABC'D'}_{(**)} + \underbrace{A'B'C'D}_{(*)} + \underbrace{ABCD'}_{(**)}$ $= A'B'C + ABD + A'B'C'(D' + D) + ABD'(C' + C)$ $= \underbrace{A'B'C}_{(*)} + \underbrace{ABD}_{(**)} + \underbrace{A'B'C'}_{(*)} + \underbrace{ABD'}_{(**)}$ $= A'B'(C' + C) + AB(D' + D)$ $= A'B' + AB = A \odot B$	b)	$F_{(ABCD)} = \prod(1,3,4,6,9,11,12,14)$ $= \sum(0,2,5,7,8,10,13,15) = B'D' + BD = B \odot D$ 																																																																									
	c)	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(1)</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>√</td> <td>(1,5)</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>√</td> </tr> <tr> <td>(5)</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>√</td> <td>(5,7)</td> <td>1</td> <td>-</td> <td>1</td> <td>√</td> </tr> <tr> <td>(6)</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>√</td> <td>(6,7)</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>-</td> <td>√</td> </tr> <tr> <td>(7)</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>√</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>B'C</td> <td>(1,5)</td> <td>(x)</td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>AC</td> <td>(5,7)</td> <td></td> <td>x</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>AB</td> <td>(6,7)</td> <td></td> <td>(x)</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td></td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> </tr> </tbody> </table> $F_{(ABC)} = \sum(1,5,6,7) = AB + B'C$		A	B	C		A	B	C		(1)	0	0	1	√	(1,5)	-	0	1	√	(5)	1	0	1	√	(5,7)	1	-	1	√	(6)	1	1	0	√	(6,7)	1	1	-	√	(7)	1	1	1	√							1	5	6	7	B'C	(1,5)	(x)	x		AC	(5,7)		x	x	AB	(6,7)		(x)	x		√	√	√	√	
		A	B	C		A	B	C																																																																					
(1)	0	0	1	√	(1,5)	-	0	1	√																																																																				
(5)	1	0	1	√	(5,7)	1	-	1	√																																																																				
(6)	1	1	0	√	(6,7)	1	1	-	√																																																																				
(7)	1	1	1	√																																																																									
	1	5	6	7																																																																									
B'C	(1,5)	(x)	x																																																																										
AC	(5,7)		x	x																																																																									
AB	(6,7)		(x)	x																																																																									
	√	√	√	√																																																																									

	<b>Fakülte/MYO</b>	Müh.-Mim.	<b>Sınav</b>	Yılıçi	<b>Numara</b>	
	<b>Bölüm/Program</b>	Elektronik Müh.	<b>Tarih</b>	19/04/2013	<b>Ad-Soyad</b>	
	<b>Ders</b>	Mantık Devreleri	<b>Süre</b>	90 dk.	<b>İmza</b>	

SORU 3

a) 2 bitlik ( $AB$ ) sayıyı 4 ile çarpan devreyi bir adet kod çözücü (decoder) ve 2 girişli VEYA kapıları kullanarak gerçekleştiriniz (*doğruluk tablosu+devre*). [2+8 puan]

b)  $ABCD$  dört bitlik sayı için BCD kodu hata algılayıcı devresini sadece iki adet 4x1 çoğullayıcı(MUX) kullanarak gerçekleştiriniz. [10 puan]

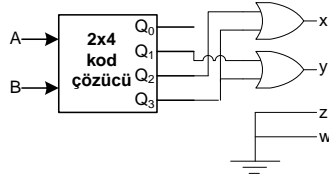
c) Bir adet 4 bitlik paralel toplayıcı (74LS83) kullanarak BCD basamağının 9'a tümleyenini üreten devreyi tasarlayınız. [10 puan]

**Not:** İhtiyaç duyulması durumunda en fazla 4 adet DEĞİL kapısı kullanılabilir.

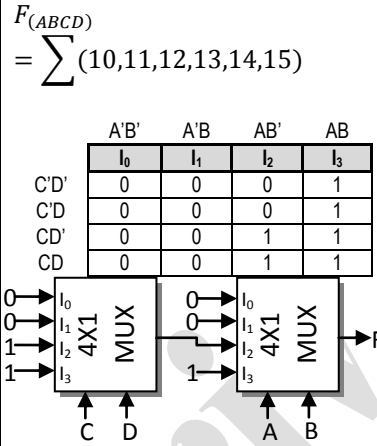
CEVAP 3

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

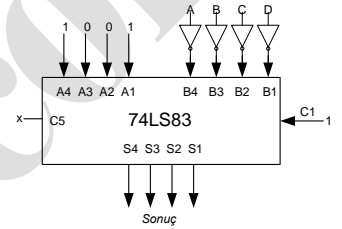
a)



b)



c)



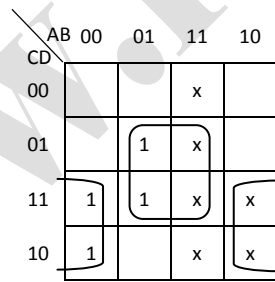
SORU 4

Girişindeki BCD sayının asal sayı olup olmadığını tespit eden devreyi mantıksal kapılarla gerçekleştiriniz (*doğruluk tablosu + Karnaugh haritalarıyla sadeleştirme + devre çizimi*). [11+8+6 puan]

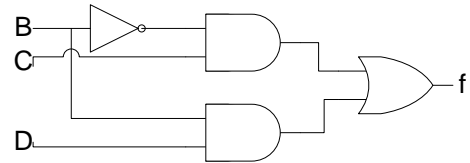
**Not:** Sadece 1 ve kendisine tam bölünebilen tamsayılara "asal sayılar" denir.

CEVAP 4

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



$$f = B'C + BD$$



*Başarılar dilerim...*  
Doç. Dr. Fahri Vatansever