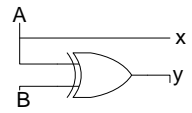
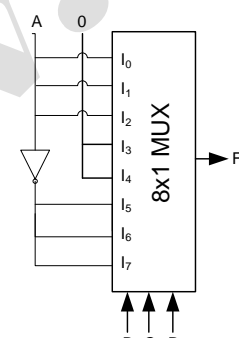
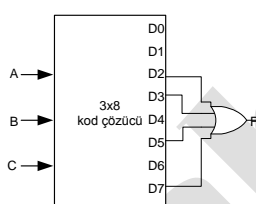
	Fakülte/MYO	Mühendislik	Sınav	Yılsonu	Numara	
	Bölüm/Program	Elektronik Müh.	Tarih	26/08/2014	Ad-Soyad	
	Ders	Mantık Devreleri	Süre	90 dk.	İmza	

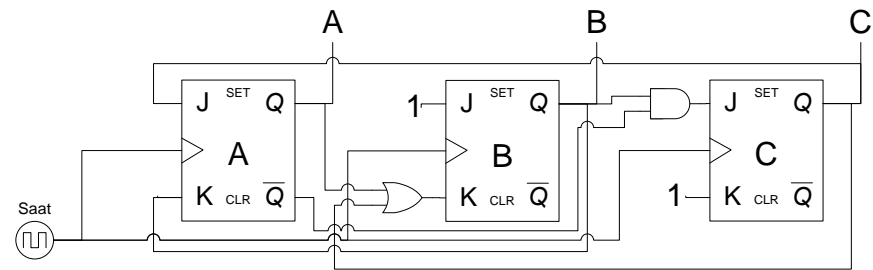
SORULAR/CEVAPLAR


SORU 1	a) 2 bitlik (AB) Gray kodundaki sayıyı, BCD koda dönüştüren devreyi mantık kapılarıyla gerçekleştiriniz (doğruluk tablosu + Karnaugh haritalarıyla sadeleştirme + devre). [4 + 4 + 2 puan]
	b) Girişindeki 3 bitlik sayı, "asal" olduğunda çıkışı 1 yapan devreyi sadece bir tane kod çözücü ve bir tane mantık kapısı kullanarak gerçekleştiriniz (fonksiyon + devre). [2 + 8 puan]
	c) Bir sınıftaki öğrencilerin notları 0-10 arasında olup 5-10 notlarını (sınırlar dahil) alan öğrenciler "başarılı" sayılmaktadır. Buna göre girişindeki notlardan sadece başarılı olanları çıkışa aktaran/seçen çoğullayıcı (MUX) devresini tasarlayınız (gerçekleme tablosu + devre). [8 + 2 puan]

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

CEVAP 1	a)	c)																																																							
	<table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <tr><th>A</th><th>B</th><th>x</th><th>y</th></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin-bottom: 5px;"> <tr><th>0</th><th>1</th></tr> <tr><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> </table> <p>x=A</p> </div> <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin-bottom: 5px;"> <tr><th>0</th><th>1</th></tr> <tr><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> </table> <p>v=A'B+AB'</p> </div> </div> 	A	B	x	y	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	$F_{(ABCD)} = \sum (5,6,7,8,9,10)$ <table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <tr><th>l₀</th><th>l₁</th><th>l₂</th><th>l₃</th><th>l₄</th><th>l₅</th><th>l₆</th><th>l₇</th></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>A</td><td>A</td><td>A</td><td>0</td><td>0</td><td>A'</td><td>A'</td><td>A'</td></tr> </table> 	l ₀	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	l ₅	l ₆	l ₇	0	1	2	3	4	5	6	7	A	A	A	0	0	A'	A'
A	B	x	y																																																						
0	0	0	0																																																						
0	1	0	1																																																						
1	0	1	1																																																						
1	1	1	0																																																						
0	1																																																								
0	1																																																								
1	1																																																								
0	1																																																								
0	1																																																								
1	1																																																								
l ₀	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	l ₅	l ₆	l ₇																																																		
0	1	2	3	4	5	6	7																																																		
A	A	A	0	0	A'	A'	A'																																																		
	b)																																																								
	 <p>$F_{(ABC)} = \sum (2,3,5,7)$</p>																																																								

SORU 2	O'dan başlayarak 2 ile 3'ün katlarını sayan 3 bitlik senkron yukarı sayıcı devresini pozitif (yükselen) kenar tetiklemeli JK FF'lar kullanarak tasarlayınız.
	<p>Tasarım aşamaları:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Durum tablosu [6 x 2 puan] ✓ Karnaugh haritalarıyla sadeleştirerek FF giriş fonksiyonları [6 x 1 puan] ✓ Devre çizimi [2 puan]

CEVAP 2	<table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <tr><th>Sayma sırası</th><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>J_A</th><th>K_A</th><th>J_B</th><th>K_B</th><th>J_C</th><th>K_C</th></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>x</td><td>1</td><td>x</td><td>0</td><td>x</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>x</td><td>x</td><td>0</td><td>1</td><td>x</td><td>x</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>x</td><td>x</td><td>1</td><td>x</td><td>x</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>x</td><td>0</td><td>1</td><td>x</td><td>0</td><td>x</td><td>x</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>x</td><td>1</td><td>x</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>x</td></tr> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin-bottom: 5px;"> <tr><th>00</th><th>01</th><th>11</th><th>10</th></tr> <tr><td>0</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td></tr> <tr><td>1</td><td>d</td><td>1</td><td>d</td></tr> </table> <p>J_A=C</p> </div> <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin-bottom: 5px;"> <tr><th>00</th><th>01</th><th>11</th><th>10</th></tr> <tr><td>0</td><td>x</td><td>1</td><td>x</td></tr> <tr><td>1</td><td>d</td><td>1</td><td>d</td></tr> </table> <p>K_B=A+C</p> </div> <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin-bottom: 5px;"> <tr><th>00</th><th>01</th><th>11</th><th>10</th></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>d</td><td>d</td></tr> <tr><td>1</td><td>x</td><td>d</td><td>d</td></tr> </table> <p>J_C=A'B</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin-bottom: 5px;"> <tr><th>00</th><th>01</th><th>11</th><th>10</th></tr> <tr><td>0</td><td>x</td><td>1</td><td>x</td></tr> <tr><td>1</td><td>d</td><td>x</td><td>d</td></tr> </table> <p>K_A=B</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>J_B=1</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>K_C=1</p> </div> </div>	Sayma sırası	A	B	C	J _A	K _A	J _B	K _B	J _C	K _C	0	0	0	0	0	x	1	x	0	x	0	1	0	0	x	x	0	1	x	x	0	1	1	1	x	x	1	x	x	1	1	0	0	x	0	1	x	0	x	x	1	1	0	x	1	x	1	0	0	x	00	01	11	10	0	x	x	x	1	d	1	d	00	01	11	10	0	x	1	x	1	d	1	d	00	01	11	10	0	1	d	d	1	x	d	d	00	01	11	10	0	x	1	x	1	d	x	d	
	Sayma sırası	A	B	C	J _A	K _A	J _B	K _B	J _C	K _C																																																																																																				
0	0	0	0	0	x	1	x	0	x																																																																																																					
0	1	0	0	x	x	0	1	x	x																																																																																																					
0	1	1	1	x	x	1	x	x	1																																																																																																					
1	0	0	x	0	1	x	0	x	x																																																																																																					
1	1	0	x	1	x	1	0	0	x																																																																																																					
00	01	11	10																																																																																																											
0	x	x	x																																																																																																											
1	d	1	d																																																																																																											
00	01	11	10																																																																																																											
0	x	1	x																																																																																																											
1	d	1	d																																																																																																											
00	01	11	10																																																																																																											
0	1	d	d																																																																																																											
1	x	d	d																																																																																																											
00	01	11	10																																																																																																											
0	x	1	x																																																																																																											
1	d	x	d																																																																																																											

	Fakülte/MYO	Mühendislik	Sınav	Yılsonu	Numara	
	Bölüm/Program	Elektronik Müh.	Tarih	26/08/2014	Ad-Soyad	
	Ders	Mantık Devreleri	Süre	90 dk.	İmza	

SORU 3

Geriye (aşağıya) doğru BCD asenkron sayıcı devresini T FF'lar kullanarak tasarlayınız.

Tasarım aşamaları:

- ✓ Durum tablosu [4 x 3 puan]
- ✓ Karnaugh haritalarıyla sadeleştirerek FF giriş fonksiyonları [4 x 2 puan]
- ✓ Devre çizimi [5 puan]

CEVAP 3

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

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

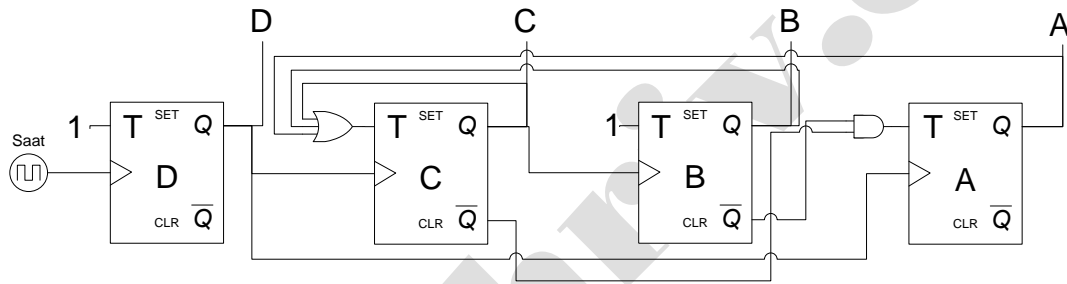
$$T_A = B'C'$$

$$T_B = 1$$

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

$$T_C = A+B+C$$

$$T_D = 1$$



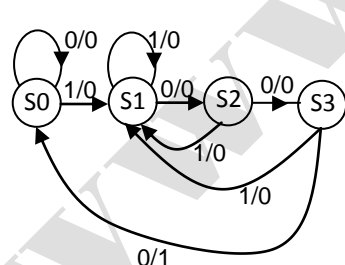
SORU 4

Seri bit akışı içinde 8 (1000) değerini yakalayan sıra (dizi) algılayıcısını (detektörünü) Mealy modeline göre D FF'lar kullanarak tasarlayınız.

Tasarım aşamaları:

- ✓ Mealy makinesinin durum diyagramı [8 puan]
- ✓ Durum tablosu [9 puan]
- ✓ Karnaugh haritalarıyla sadeleştirerek FF giriş ve devre çıkış fonksiyonları [6 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	10	1	0	0
01	1	01	0	1	0
10	0	11	1	1	0
10	1	01	0	1	0
11	0	00	0	0	1
11	1	01	0	1	0

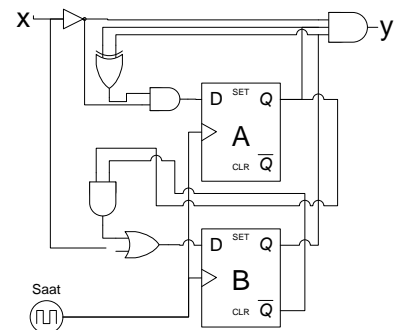
	00	01	11	10
0		1		1
1				

$$D_A = x'(A'B + AB')$$

	00	01	11	10
0				1
1	1	1	1	1

$$D_B = x + AB'$$

$$y = x'AB$$



Başarılar dilerim...

Doç. Dr. Fahri Vatansever