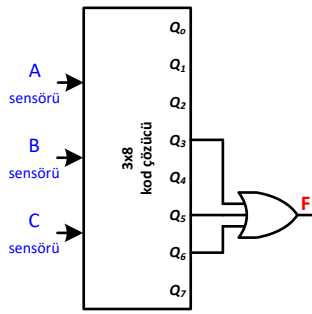
	Fakülte	Mühendislik	Sınav	Yarıyıl sonu	Numara	
	Bölüm	Elektrik-Elektronik Müh.	Tarih	13/01/2025	Ad-Soyad	
	Ders	Mantık Devreleri	Süre	60 dk	İmza	

# SORULAR / CEVAPLAR

SORU 1 / CEVAP 1

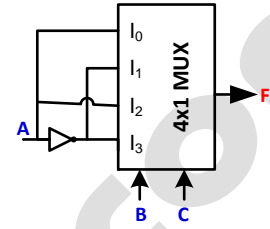
A, B ve C sayısal sensörlerinden oluşan alarm sisteminde, sadece iki giriş sensörü "1" değeri ürettiğinde alarmı çalıştıran devreyi birer adet kod çözücü ve VEYA kapısı ile tasarlayınız. [fonksiyon+devre: 3+7 puan]

$$F_{(ABC)} = \sum (3,5,6)$$

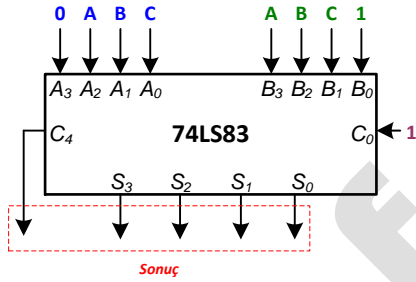


MSB ile LSB'leri farklı üç bitlik (ABC) sayıları seçen devreyi birer adet MUX ve DEĞİL kapısı ile tasarlayınız. [tasarım tablosu+devre: 4+6 puan]  
**Not:** MUX'un seçme girişlerine MSB'yi bağlamayınız.

	$l_0$	$l_1$	$l_2$	$l_3$
A'	0	1	2	3
A	4	5	6	7
	A	A'	A	A'

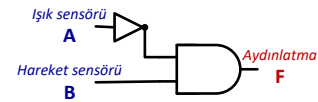


Sadece bir adet dört bitlik paralel toplayıcı (74LS83) kullanarak üç bitlik (ABC) sayının üç (3) katına iki (2) ekleyen devre bağlantısını gerçekleştiriniz. [10 puan]



Birer ışık (A, aydınlıkta 1 üretir) ve hareket (B, hareket olduğunda 1 üretir) sensörlerinden oluşan sistemde karanlıkta hareket algılandığında aydınlatmayı çalıştıran devreyi kapılarla tasarlayınız. [doğruluk tablosu+devre: 4+6 puan]

A	B	Aydınlatma
0	0	0
0	1	1
1	0	0
1	1	0



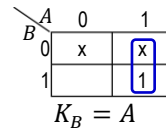
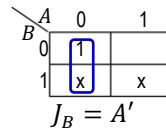
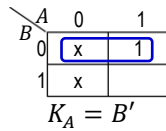
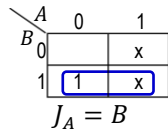
SORU 2 / CEVAP 2

0-1-3-2 sayma sırasını tekrarlayan senkron sayıcı devresini JK FF kullanarak tasarlayınız.

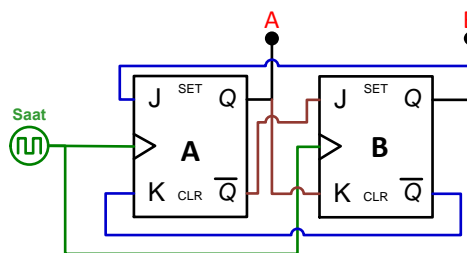
**Tasarım aşamaları:**


- Durum tablosu [8 puan]  Karnaugh haritalarıyla sadeleştirerek FF giriş fonksiyonları [8 puan]  Devre çizimi [4 puan]

Sayma sırası		$J_A$	$K_A$	$J_B$	$K_B$
A	B				
0	0	0	x	1	x
0	1	1	x	x	0
1	1	x	0	x	1
1	0	x	1	0	x
0	0				



$$\begin{aligned} J_A &= B \\ K_A &= B' \\ J_B &= A' \\ K_B &= A \end{aligned}$$



	Fakülte	Mühendislik	Sınav	Yarıyıl sonu	Numara	
	Bölüm	Elektrik-Elektronik Müh.	Tarih	13/01/2025	Ad-Soyad	
	Ders	Mantık Devreleri	Süre	60 dk	İmza	

SORU 3 / CEVAP 3

0-1-2-3-6-7 sayma sırasını tekrarlayan asen kron sayıcı devresini T FF kullanarak tasarlayınız.

**Tasarım aşamaları:**

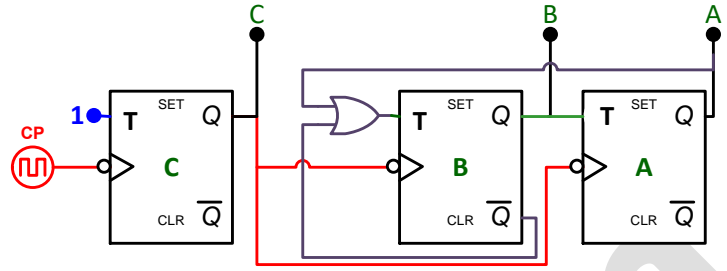
- Durum tablosu [9 puan]  Karnaugh haritalarıyla sadeleştirerek FF giriş fonksiyonları [6 puan]  Devre çizimi [5 puan]

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

$$T_A = B$$

$$T_B = A + B'$$

$$T_C = 1$$

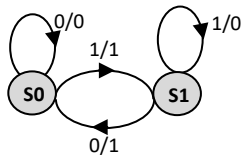


0'dan başlayan seri bit akışı için değişimleri algılayan (yükselen veya düşen kenar geldiğinde 1 üreten) durum makinesini Mealy modeline göre D FF kullanarak tasarlayınız.

**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]

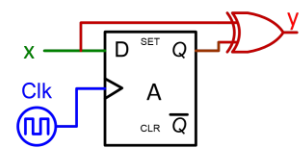
**Not:** Durumları, küçükten büyüğe doğru sıralı kodlayınız.



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

$$D_A = x$$

$$y = x \oplus A$$



SORU 4 / CEVAP 4