

Name : <i>Yıldız İsmail</i>	Surname : <i>Demir</i>	Student ID # : <i>100701023</i>	1	2	3	Toplam
			1, 2	2, 3	3	PÖÇ

KTÜ Faculty of Engineering // Mühendislik Fakültesi

Dept. of Computer Eng. // Bilgisayar Müh. Böl.

BİL 1007 Resit Exam // Bütünleme Sınavı

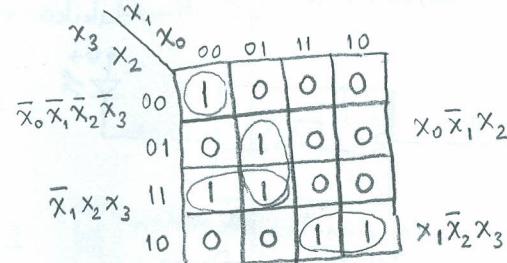
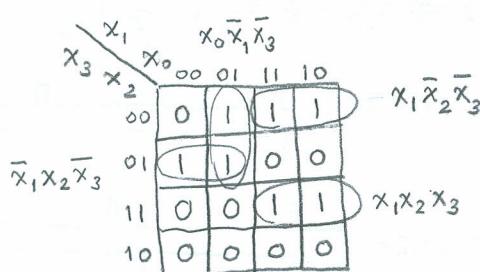
22.01.2018

- 1.a.** Construct the truth table of a function $Y=(X+7) \bmod 13$ for 4 bit input data $X=X_3X_2X_1X_0$ // 4 bit giriş verisi $X=X_3X_2X_1X_0$ için $Y=(X+7) \bmod 13$ işlevinin doğruluk tablosunu oluşturunuz.

$X_3 X_2 X_1 X_0$	$Y_3 Y_2 Y_1 Y_0$
0 0 0 0	0 1 1 1
0 0 0 1	1 0 0 0
0 0 1 0	1 0 0 1
0 0 1 1	1 0 1 0
0 1 0 0	1 0 1 1
0 1 0 1	1 1 0 0
0 1 1 0	0 0 0 0
0 1 1 1	0 0 0 1
1 0 0 0	0 0 1 0
1 0 0 1	0 0 1 1
1 0 1 0	0 1 0 0
1 0 1 1	0 1 0 1
1 1 0 0	0 1 1 0
1 1 0 1	0 1 1 1
1 1 1 0	1 0 0 0
1 1 1 1	1 0 0 1

- b.** Design a circuit to compute the function defined above using Karnaugh maps but do NOT draw the circuit schematic. // Yukarıda tanımlanan işlevi hesaplayacak bir devreyi Karnaugh haritalama kullanarak tasarlaymentınız fakat devre şemasını **çizmeyiniz**.

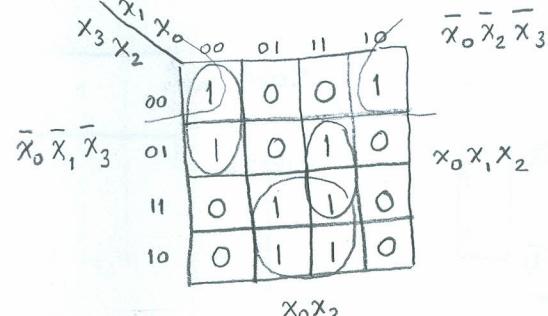
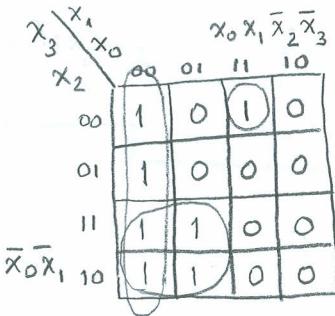
Yukarıda verilen tablo ile Karnaugh haritalarını kullanarak Y_3 , Y_2 , Y_1 ve Y_0 işlevlerini hesaplayınız.



Yukarıda verilen tablo ile Karnaugh haritalarını kullanarak Y_1 ve Y_0 işlevlerini hesaplayınız.

Y_1

Y_0



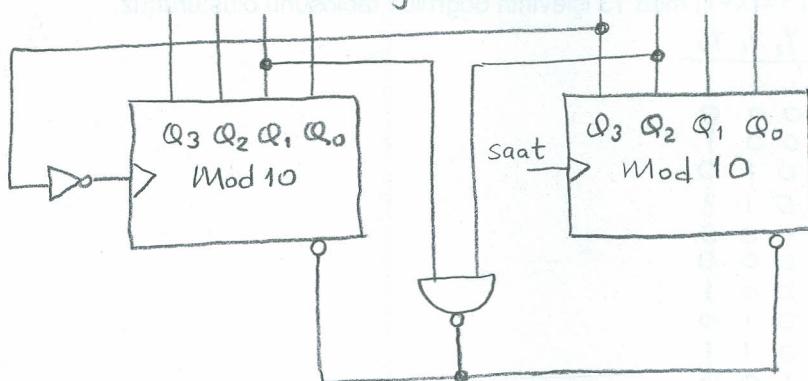
$\bar{x}_1 x_3$

2. Design two 4-bit cascaded asynchronous counter circuit with required gates for hours display of a digital clock displaying time in 24 hour format instead of 12 hour format plus an AM/PM indicator LED.

Hint : You may assume that there are asynchronous decade counters (7490) and a digital pulse generator circuit with 1 hour period. // Zamanı 12 saat biçimli göstergeye ek olarak öğlenden önce/sonra (AM/PM) belirten LED yerine 24 saat biçiminde gösteren bir sayısal saatin iki haneli saat göstergesi için iki 4-bit ard-arda (kaskat) bağlı asenkron sayıci devresini gerekli kapılar ile tasarlaymentınız.

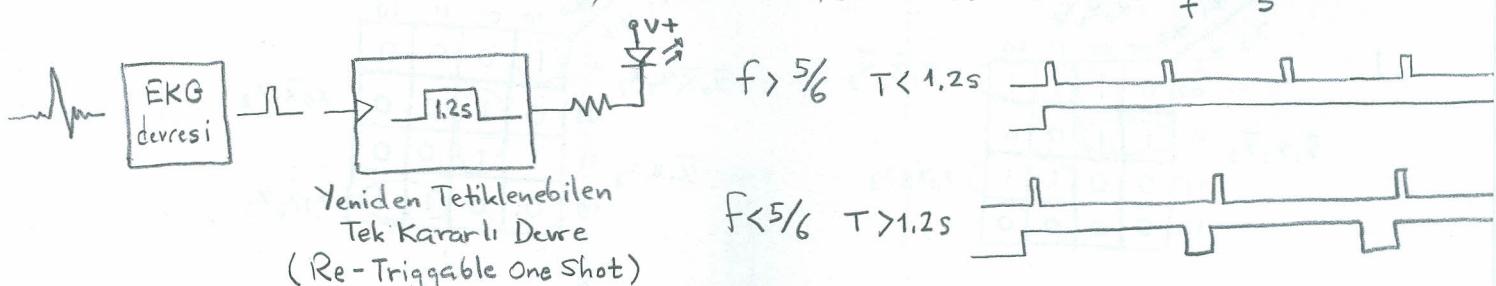
Yol gösterme : asenkron onlu sayıci tüm devreleri (7490) ve saatte bir darbe üreten bir sayısal devre olduğunu varsayıbilirisiniz.

Gösterge Sürücülerine



3.a. From Wikipedia: Several studies, as well as expert consensus indicates that the normal resting adult heart rate is probably closer to a range between 50 and 90 bpm. Design a circuit to detect heart rate below 50 beats per minute and pulse a LED at heart rate to warn health care personel. **Hint :** You may assume that an EKG circuit sensing patient heart beat signal and providing an active high pulse output at each beat is available. // Vikipedi'den : Uzman ortak görüşü ve birçok çalışma, dinlenme durumundaki yetişkin kalp atış hızının dakikada 50 ile 90 aralığına yakın olmasının muhtemel olduğunu belirtmektedir. Dakikada 50 atım altında atım hızını tespit ederek bir LED'i kalp atım hızında yakıp söndürerek sağlık çalışanlarını uyaran bir devreyi tasarlaymentınız. **Yol gösterme :** Hastanın kalp atış işaretini algılayan ve her atımda aktif yüksek bir darbe çıkışlı veren bir EKG devresinin bulunduğu varsayıbilirisiniz.

$$50 \text{ atım/dakika} \Rightarrow 50/60 \Rightarrow 5/6 \text{ Hz} \Rightarrow T = \frac{1}{f} = \frac{6}{5} \text{ s} = 1.2 \text{ s}$$



b. Draw the clock input and output signals of an an positive edge triggered D flip flop connected in toggle mode to divide 10% duty cycle input frequency by 2. // Giriş sıklığını (frekansını) 2'ye bölmek için toggle modunda çalışacak şekilde bağlanmış yükselen kenar tetiklemeli D flip flop'un saat giriş ve çıkış işaretlerini çiziniz.

