

## Karadeniz Teknik Üniversitesi

## Mühendislik Fakültesi

## Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

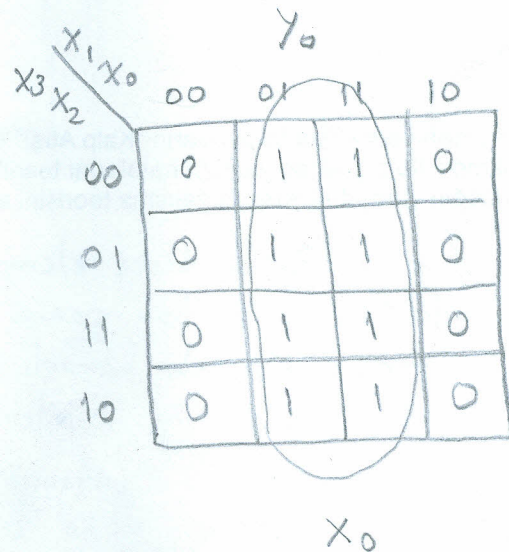
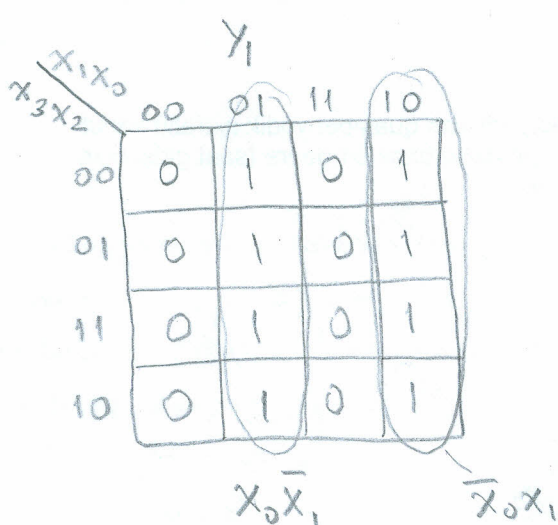
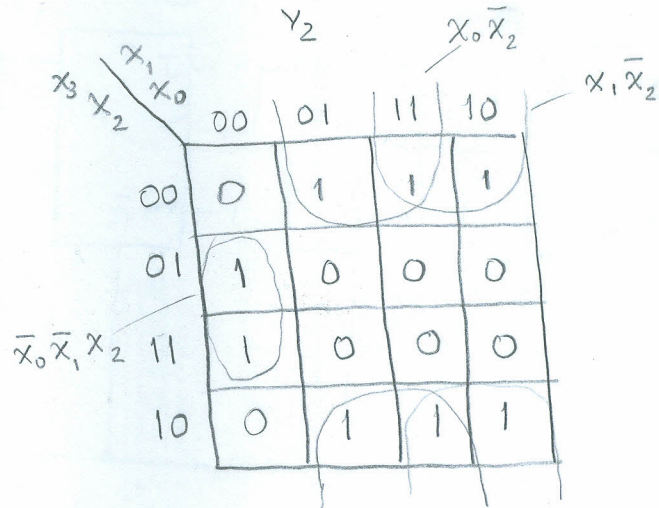
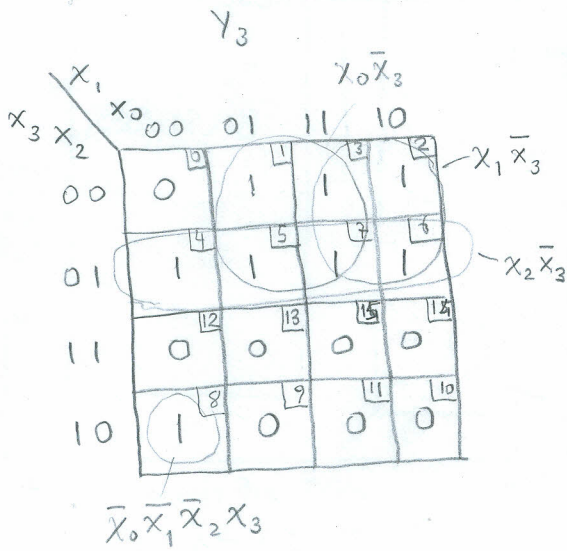
## BİL 107 Bütünleme Sınavı

a.  $X_3X_2X_1X_0$  girişlerine karşı düşen  $Y_3Y_2Y_1Y_0$  ikiye tümleyen çıkışlarının doğruluk tablosunu oluşturunuz.

| $x_3 x_2 x_1 x_0$ | $y_3 y_2 y_1 y_0$ |
|-------------------|-------------------|
| 0 0 0 0           | 0 0 0 0           |
| 0 0 0 1           | 1 1 1 1           |
| 0 0 1 0           | 1 1 1 0           |
| 0 0 1 1           | 1 1 0 1           |
| 0 1 0 0           | 1 1 0 0           |
| 0 1 0 1           | 1 0 1 1           |
| 0 1 1 0           | 1 0 1 0           |
| 0 1 1 1           | 1 0 0 1           |
| 1 0 0 0           | 1 0 0 0           |
| 1 0 0 1           | 0 1 1 1           |
| 1 0 1 0           | 0 1 1 0           |
| 1 0 1 1           | 0 1 0 1           |
| 1 1 0 0           | 0 1 0 0           |
| 1 1 0 1           | 0 0 1 1           |
| 1 1 1 0           | 0 0 1 0           |
| 1 1 1 1           | 0 0 0 1           |

(18)

Karnaugh haritalama tekniğini kullanarak girişin ikiye tümleyen değerini hesaplayan bir sadeleştirilmiş mantık devresini tasarlayınız, fakat **çizmeyiniz**.

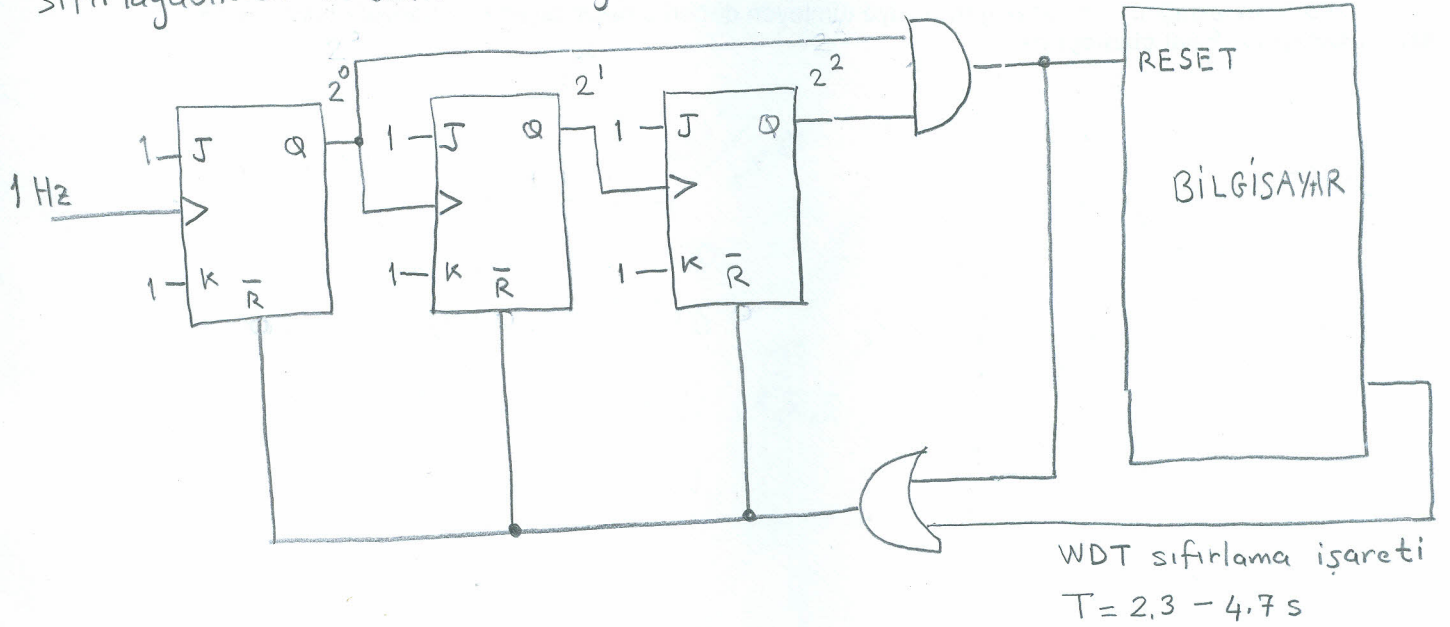


Vikipeđi, özgür ansiklopedi'den: (Bu tanım henüz Türkçe Vikipeđi'de yer almadığı için eklenmesi önerilir)

**Bekçi Köpeđi Zamanlayıcısı**, (Watch Dog Timer WDT; veya çoğu zaman Bilgisayar Normal Çalışıyor zamanlayıcısı, Computer Operating Properly COP timer, veya kısaca bekçi köpeği, watchdog olarak adlandırılan) bilgisayar yazılım sorunlarını algılamak ve bu durumdan kurtarmak için kullanılan elektronik bir zamanlayıcıdır. Normal çalışması esnasında bilgisayar düzenli olarak bekçi köpeği zamanlayıcısını sıfırlayarak yeniden başlatıp süresini doldurmasına veya "zaman aşımı" oluşmasına engel olur. Bilgisayar herhangi bir donanım veya yazılım hatası nedeni ile bekçi köpeği zamanlayıcısını sıfırlayamaz ise, zamanlayıcının süresi dolar ve bir zaman aşımı işareti üretir. Zaman aşımı işareti düzeltici bir veya bir dizi işlemi başlatmak için kullanılır. Düzeltici işlem tipik olarak bilgisayarı güvenli bir duruma getirme ve normal sistem çalışmasına devam edilmesidir.

Kritik bir işlem yürüten bir bilgisayarın yeniden başlatılması için bir Bekçi Köpeđi Zamanlayıcısı tasarlayınız. Bilgisayar, yürüttüğü kritik işlemin gereksiz yere zamanlayıcı tarafından sıfırlanmaması amacı ile zamanlayıcıyı sıfırlamak için yüküne bağlı olarak yaklaşık 2.3 ila 4.7 saniye aralıklarda quasi-periyodik (tam periyodik olmayan fakat neredeyse periyodik, merriam-webster sözlüğünden) işaret üretmektedir. Eğer bilgisayar zamanlayıcıyı bir program hatası nedeni ile sıfırlayamaz ise, zamanlayıcı zaman süresini dolduracağı için bilgisayarı yeniden başlatmak için çok kısa süreli bir darbe üretmelidir. Devrede 1 Hz'lik periyodik bir işaretin bulunduğunu ve bilgisayar sistemini MIB'nin RESET girişine uygulanan çok kısa süreli bir darbe ile yeniden başlatılabildiğini varsayabilirsiniz.

Kritik işlem yürüten bilgisayar, en ağır yük altında iken bile 4.7 saniyeden daha uzun aralıklarla sıfırlama işareti üretmeyecektir. Devrede 1 Hz'lik periyodik bir zamanlama işareti bulunduğuna göre yapılması gereken WDT zamanlayıcısı 4.7 saniyede bir sıfırlanması durumunda bile, bilgisayarın yazılım problemi yaşıadığı varsayımı ile yeniden başlatma yapmamalıdır. 4.7 saniyeden büyük ve 1 Hz'lik saat işareti ile saydırılacak bir WDT zamanlayıcısı, bilgisayarın en ağır yükte en geç 4.7 saniye içinde sıfırlanamaması durumunda, bir yazılım hatası oluştuğunu varsayarak 5. saat periyodu başında hem kendisini sıfırlayacak, hemde bilgisayarı yeniden başlatacak çok kısa süreli sıfırlama işaretini üretmelidir. Asenkron ve belirli bir sayıda kendisini sıfırlayabilerek 3 bitlik bir sayıcı WDT olarak kullanılabilir.



2. Zamanında gelmesi beklenen ve sıklıkla bilgisayarın "Kalp Atışı" olarak adlandırılan quasiperiyodik işaretin kabul edilemez düzeyde gecikmesi ile algılanan yazılım hatalarını tespit etmek için daha basit bir devre (saat girişı olan sayısal bir zamanlayıcı değil) varmıdır? Kısaca çalışma teorisini açıklayınız.

Tetikleme işareti ile, R-C devre elemanlarının belirlediği süre boyunca kararsız durumda (1) kaldıktan sonra kararlı duruma (0) geçen, tekrar tetiklenebilen (retrigable) tek kararlı ikili (mono-stable) WDT zamanlayıcısı yerine kullanılabilir. R-C ile belirlenen süre 5 saniye olarak seçilmelidir. Böylece 5 saniye içinde, WDT sıfırlama işareti ile yeniden başlatılan bir