



LOJİK DEVRELERİ 1. YILIÇI SINAVI

AÇIKLAMALAR:

1. Sınav Süresi 100 dakikadır.
2. Gözetmenlere soru sormayınız.
3. Kopya çektiği belirlenenler Fakülte Disiplin Kuruluna sevk edilecektir.
4. Tümleyenleri göstermek için değişkenlerin üstüne çizgi koyunuz (\bar{a} gibi).

SORULAR:

- 1) Aşağıda 16 tabanında iki adet sayı (A ve B) verilmiştir. Sayılardan biri 8 bit, diğeri 4 bittir. 8 bitlik sayı $A = (79)_{16}$, 4 bitlik sayı $B = (8)_{16}$

- a. A ve B'nin **işaretsiz** tamsayılar,
- b. A ve B'nin **işaretli** tamsayılar,

olduğunu düşünerek $A + B$ ve $A - B$ işlemlerini ikili düzende 2'ye tümleyen yöntemini kullanarak gerçekleştiriniz.
Sonuçları yorumlayınız.

- 2) Aşağıda verilen lojik fonksiyonun
- a. birinci kanonik açılımını (minterimlerin toplamı)
 - b. ikinci kanonik açılımını (maksterimlerin çarpımı)
- yazınız.

$$f(a,b,c,d) = \Sigma_1(0,2,3,8,9,10,12,13,14)$$

- c. Birinci kanonik açılımı cebirsel olarak basitleştiriniz ve **sadece 2 girişli TVE** bağlaçları kullanarak tasarlayıp çiziniz.

- 3) a. Aşağıda verilen fonksiyonun tüm asal çarpımlar kümesini Karnaugh diyagramından yararlanarak bulunuz.

$$f(a,b,c,d) = \Sigma_1(1,2,5,7,8,9,12) + \Sigma_\Phi(0,3,10,13,14)$$

- b. Aşağıda verilen maliyet kriterini kullanarak seçenekler tablosunu oluşturup indirgeyiniz. Yaptığınız indirgemenin aşamalarını kısaca açıklayınız. İndirgeme sonucu elde ettiğiniz “en ucuz” fonksiyonun ifadesini ve toplam maliyetini yazınız.
Maliyet Kriteri: Her bir değişken 2 birim, her tümleme işlemi 1 birim.
- c. Fonksiyonun “en ucuz” ifadesini **sadece 2 girişli TVE** bağlaçları kullanarak gerçekleyip çiziniz.