



LOJİK DEVRELERİ 2. YILIÇI SINAVI

AÇIKLAMALAR:

1. Sınav Süresi 1 saat 45 dakikadır.
2. Gözetmenlere soru sormayınız.
3. Kopya çektiği belirlenenler Fakülte Disiplin Kuruluna sevk edilecektir.

SORU 1 (35 PUAN):

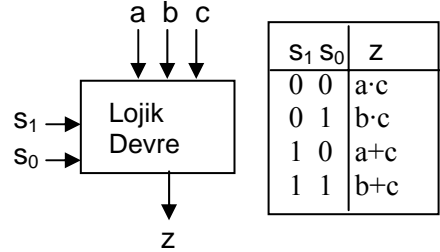
- a) Dört girişi (**A,B,C,D**) ve bir çıkışı (**Z**) olan bir kombinezonalsal devre, bir adet 8:1 veri seçici kullanılarak şu şekilde tasarlanmıştır: Veri seçicinin seçme uçlarına (**S₂, S₁, S₀**) sırasıyla devrenin **A,B,C** girişleri bağlanmıştır. Veri seçicinin veri girişlerine şu değerler bağlanmıştır:

$$I_0=D; \quad I_2, I_5, I_6=0; \quad I_1, I_3=1; \quad I_4, I_7=D';$$

Yukarıda gerçekleştirilen devrenin mümkün olan en basit lojik ifadesini $Z=f(A,B,C,D)$ yazınız.

- b) Yanda blok diyagramı gösterilen, 3 adet veri girişi (**a,b,c**), iki adet denetim girişi (**S₁,S₀**) olan bir lojik devre tasarlanacaktır. Devrenin çalışması işlev tablosunda gösterilmiştir.

Tarif edilen devreyi, **en fazla iki adet** uygun boyutta veri seçici ve gerekli olan diğer lojik bağlaçları kullanarak tasarlayıp çiziniz.



SORU 2(30 PUAN):

- a) TVEYA bağlaçları ile gerçekleştirilmiş olan bir SR tutucunun girişlerinin her ikisine birden '1' değerinin uygulanmasının ($S=1, R=1$) sakıncaları nelerdir? Tutucuyu çizerek açıklayınız.
- b) Bir adet pozitif kenar tetiklemeli JK 'flip-flop'u ve gerekli lojik bağlaçları kullanarak negatif kenar tetiklemeli bir T 'flip-flop'u tasarlayarak çiziniz. Çiziminizde JK flip-flopunu bir blok diyagram şeklinde gösteriniz. Kullanacağınız JK 'flip-flop'u bir tümdevrenin içinde yer almaktadır; flip-flopun iç yapısını değiştirmek mümkün değildir.

SORU 3 (35 PUAN):

Aşağıda iki girişli (**A,B**) bir çıkışlı (**Z**) senkron ardışıl bir devrenin çizimi verilmiştir. Devrenin tasarımında 4:16 boyutunda bir kod çözücü (KÇ) kullanılmıştır. Kod çözücünün denetim uçları s_i , çıkışları O_i ile gösterilmiştir. Şeklin karışık olmaması için kod çözücünün hangi çıkışlarının VEYA kapılarının girişleriyle bağlı olduğu sadece çıkış simgeleri ile gösterilmiştir.

- a) Devreyi çözümleyerek durum geçiş/çıkış tablosunu ve durum geçiş diyagramını çiziniz.
- b) Devrenin başlangıç durumunun $Q_0=0, Q_1=0$ olduğunu varsayarak, devrenin girişine sırasıyla $AB=00,01,11,11$ değerleri geldiğinde durum değişkenlerinin ve çıkışın nasıl değişeceğini bir zamanlama diyagramı çizerek gösteriniz.

