

**İ.Ü. BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**  
**BİLGİSAYAR ORGANİZASYONU VE TASARIM LABORATUVARI**  
**FİNAL SINAVI (İKİLİ EĞİTİM)**

1. Aşağıda bir devre içyapısına ait kod parçacığı verilmektedir. Genel devrenin x ve y girişi, çıkış olarak ise z çıkışı bulunmaktadır. Buna ek olarak aktiveleştirme için enable girişi de eklenmiştir. Genel devre içerisinde iki adet D flip-flop (A ve B) kullanılmaktadır. Bu iki flip-flop'un girişleri sırasıyla a\_d ve b\_d, çıkışları ise a\_c ve b\_c dir. İçyapıdaki flip-floplar ile genel devre arasındaki bağlantı aşağıdaki gibidir.

b\_d <= a\_c and x;  
a\_d <= (b\_c xnor a\_c) and y;  
z <= a\_c xnor b\_c;

- a. Devrenin içyapısını blok diyagram ve gerekli lojik kapılarla gösteriniz. (Flip-floplar blok olarak gösterilebilir.) (25p)

- b. Aşağıda simülasyonu yapılmış dalga formunda eksik olan değerleri tamamlayınız. ( D flip-flop çıkışlarının sadece enable'ın 1 olma durumunda değiştiklerini (girişte ne varsa çıkışa aynı değeri gönderir) ve a\_c ilk değerinin 1, b\_c ilk değerinin ise 0 olarak atandığını varsayınız.) (25p)

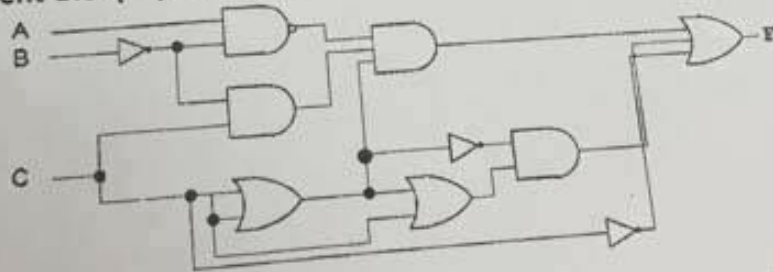
enable	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
x	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1
y	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0
a_d											
a_c	1										
b_d											
b_c	0										
z											

XNOR Durum Tablosu		
Giriş_1	Giriş_2	F
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

2. Aşağıdaki şekli verilen devrenin;

- a) **Entity** tanımlamasını kodlayınız (Kütüphane tanımlamanıza gerek yok) (25p).  
b) **Architecture** tanımlamasını kodlayınız. Seçeceğiniz mimari türü zorluğuna göre farklı puanlandırılacaktır. \*\*Veri akışı mimarisini seçenler; Devre sadeleştirilmesi yapılmayacak. Yapısal mimarisini seçenler; Kullanılan kapıların component olarak önceden hazırlandığını varsayınız, tekrar herbiri için yazmanıza gerek yok. \*\* (Durum Tablosu (Davranışsal): 15p, Devre Denklemi (Veri Akışı): 15p, Component-Blok(Yapısal): 25p).

A	B	C	F
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0



1. sorunun çözümleri için ilgili boş alanı, 2. Sorunun çözümü için ise arka sayfayı kullanınız. Ek kağıt verilmeyecektir...

Sınav süresi 70 dakikadır. Başarılar...