

Öğrenci Numarası:
Adı Soyadı:
İmza:

İÜC – BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ
LOJİK DEVRE TASARIMI (2019-2020 GÜZ)
FİNAL SINAVI
SÜRE: 75 DAKİKA

SADECE 5. SORUNUN A ŞIKKI CEVAP KAĞIDINA ÇÖZÜLECEKTİR!!!

1. (25p) Aşağıda D flip-flop devre denklemleri verilen sistem hangi dizi veya dizileri yakalamaktadır? (Durum: ABC, Giriş: X, Çıkış: Z) (Cevabınızı aşağıda ilgili alana yazınız. Cevap harici yapılan yardımcı işlemlerin (Durum diyagramı, tablo, devre çizimi) puansal karşılığı yoktur, sadece yakalanan dizi/diziler cevabı değerlendirilecektir!)

$$A^+ = (BC'X) + (AC'X) + (BCX')$$

$$B^+ = (A'B'X)$$

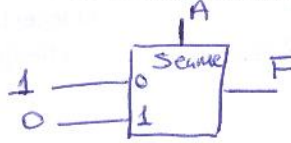
$$C^+ = (X') + B'C$$

$$Z = BCX + AC'X$$

CEVAP: 011, 111

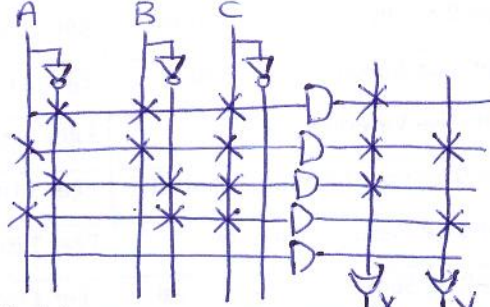
2. (5p) NOT (DEĞİL) kapısını sadece MUX kullanarak tasarlayınız. (Sadece devre çizimi puanlanacaktır)

DEVRE ÇİZİMİ: $F = A'$ \Rightarrow

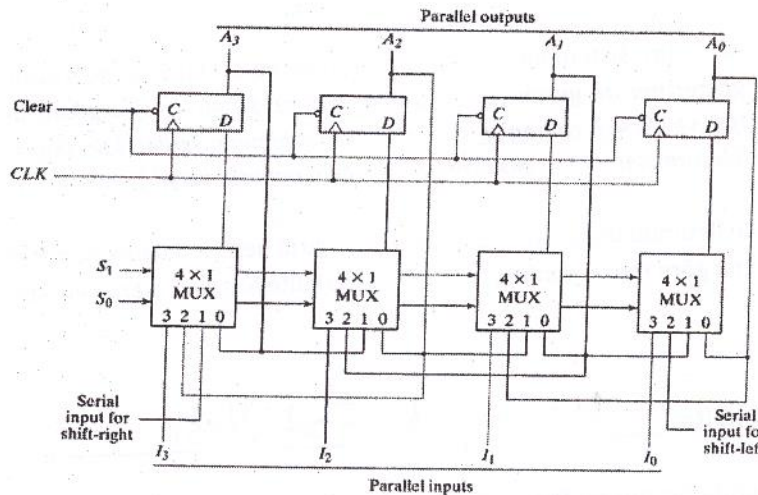


3. (10p) $X = A'BC + ABC + A'B'C$ ve $Y = ABC + AB'C$ fonksiyonlarını PLA kullanarak tasarlayınız. (Sadece devre çizimi puanlanacaktır)

DEVRE ÇİZİMİ:



4. (10p) Şekildeki Universal Shift Register yapısına göre tablodaki Current (Şimdiki) ve Next (Sonraki) ile gösterilen çıkışları ikili değer olarak gösteriniz. (MSB: Sağa öteleme seri girişi, LSB: Sola öteleme seri girişi)



S	CLEAR	I	MSB	LSB	CURRENT	NEXT
01	0	1010	0	1	1101	0000
11	1	0101	1	1	0000	0101
11	1	0110	1	0	0101	0110
10	1	1101	0	1	0110	1101
01	1	1111	1	1	1101	1110

→ Silme
→ Yükle
→ Yükle
→ Sola kaydır
→ Sağa kaydır

Öğrenci Numarası:
Adı Soyadı:
İmza:

İÜC – BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ
LOJİK DEVRE TASARIMI (2019-2020 GÜZ)
FİNAL SINAVI
SÜRE: 75 DAKİKA
SADECE 5. SORUNUN A ŞIKKI CEVAP KAĞIDINA ÇÖZÜLECEKTİR!!!

5. İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa, kampüsler arasında güvenli bir ağ yolu kurmak istemektedir. Yönetim iletilmek olan mesajın fakültelere iletilme sırasını, arka arkaya girilen tek bitlik bir kod ile belirlenmesini istemektedir. Böylece, ilgili doküman şifreli bir yolla istenilen fakülte ve/veya fakültelerin birimlerine iletilecektir.

Durum diyagramını tasarlayabilmeniz için, her bir fakülte için 3 bitlik bir ikili değer atamanız gerekmektedir; Tıp Fakültesi [000], Mühendislik Fakültesi [001], Diş Hekimliği Fakültesi [010], Veteriner Fakültesi [011], Orman Fakültesi [100], Sağlık Bilimleri Fakültesi [101], Hemşirelik Fakültesi [110], Spor Bilimleri Fakültesi [111].

Hazırlayacağınız durum diyagramına göre Yönetim, mesaj gönderimini iletebilecektir (Örneğin: 1-0-0-0-1, mesajı 5 lokasyona iletecektir.). Diğer bir anlatımla, durum diyagramınız "0" veya "1" **girdisi (X)** olarak aşağıda bulunan tabloya göre mesajın gönderilecek olan birim iletecektir. Her yeni iletim, her zaman Tıp Fakültesinden başlayacak ve **sistemin çıktısı (Z2 Z1 Z0), mesajın iletildiği o anki Fakülte** olacaktır.

Tıp Fakültesi [000]	Eğer 0 ise Tıp Fakültesi	Eğer 1 ise Mühendislik Fakültesi
Mühendislik Fakültesi [001]	Eğer 0 ise Diş Hekimliği Fakültesi	Eğer 1 ise Orman Fakültesi
Diş Hekimliği Fakültesi [010]	Eğer 0 ise Veteriner Fakültesi	Eğer 1 ise Orman Fakültesi
Veteriner Fakültesi [011]	Eğer 0 ise Veteriner Fakültesi	Eğer 1 ise Tıp Fakültesi
Orman Fakültesi [100]	Eğer 0 ise Spor Bilimleri Fakültesi	Eğer 1 ise Sağlık Bilimleri Fakültesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi [101]	Eğer 0 ise Veteriner Fakültesi	Eğer 1 ise Hemşirelik Fakültesi
Hemşirelik Fakültesi [110]	Eğer 0 ise Spor Bilimleri Fakültesi	Eğer 1 ise Hemşirelik Fakültesi
Spor Bilimleri Fakültesi [111]	Eğer 0 ise Mühendislik Fakültesi	Eğer 1 ise Sağlık Bilimleri Fakültesi

- A. (40p) Yukarıdaki mesaj iletim sisteminin durum diyagramını ve D Flip-Flop devresini çizin. Çıkışları (Z2 Z1 Z0) devrede göstermenize gerek yoktur ancak durum diyagramında **gösterilecektir!** (Sadece durum diyagramına (20p) ve **eksiksiz çalışan en sade devreye (20p)** puan verilecektir. Diğer yapılan yardımcı işlemler (Tablolar, sadeleştirmeler vb.) ve **eksik/hatalı devrenin puansal karşılığı yoktur!**)

- B. (5p) Yönetimde mesaj iletimde oluşan bir hata nedeniyle girdi hep "1" olarak gönderilmektedir (örn: 11111.....). Bu duruma göre mesaj **son durumda** hangi fakülteye spam olarak gönderilmektedir?

Spam gönderilen fakülte: Hemşirelik Fakültesi

- C. (5p) Mesaj gönderiminde bir önceki hata giderildi. Sistem tekrar test ediliyor. Ancak bu sefer girdi hep "01" olarak gönderilmektedir (örn: 010101.....). Ayrıca bu yeni testte mesaja virüs bulaşmış. Bu duruma göre virüslü mesajın **bulaşmadığı fakülte/fakülteler** hangisidir?

Virüslü mesajın **bulaşmadığı fakülte/fakülteler**: Hemşirelik Fakültesi

$$1) A^+ = BC'X + AC'X + BCX'$$

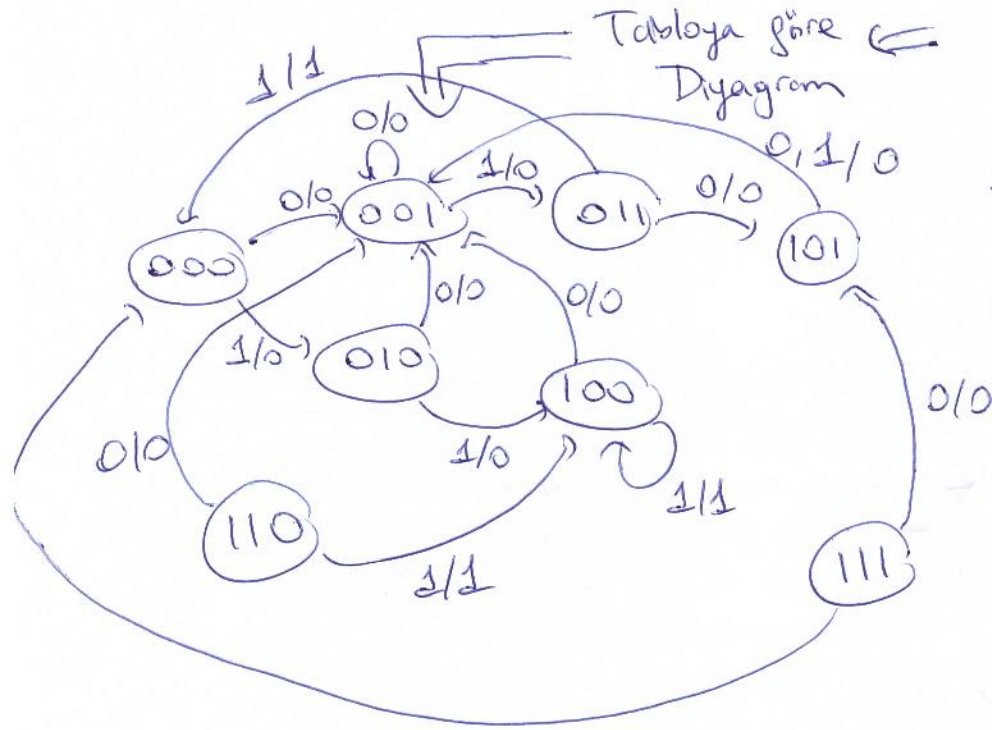
$$B^+ = A'B'X$$

$$C^+ = X' + B'C$$

$$Z = BCX + AC'X$$

\Rightarrow Paketlenlere göre
Tablo \Rightarrow

A	B	C	X	A ⁺	B ⁺	C ⁺	Z
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	1	0
0	0	1	1	0	0	1	0
0	1	0	0	0	1	0	0
0	1	0	1	0	1	0	0
0	1	1	0	0	1	1	0
0	1	1	1	0	1	1	0
1	0	0	0	1	0	0	0
1	0	0	1	1	0	0	0
1	0	1	0	1	0	1	0
1	0	1	1	1	0	1	0
1	1	0	0	1	1	0	0
1	1	0	1	1	1	0	0
1	1	1	0	1	1	1	0
1	1	1	1	1	1	1	1



Keskin girdilerde

Yakaladığı diziler = $\boxed{011}$ ve $\boxed{111} \Rightarrow \dots \boxed{011}$
 $\boxed{1111\dots}$

Girdi: 011010011111
 001000001001

2Sp

