

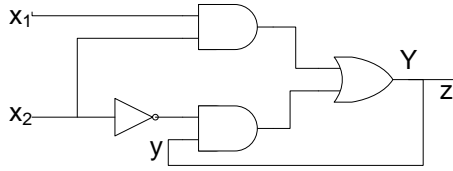


| | | | | | |
|---------------|------------------|-------|------------|----------|--|
| Fakülte/MYO | Müh.-Mim. | Sınav | Bütünleme | Numara | |
| Bölüm/Program | Elektronik Müh. | Tarih | 02/07/2013 | Ad-Soyad | |
| Ders | Mantık Devreleri | Süre | 90 dk. | İmza | |

SORULAR

SORU 1

a) Devrenin geçiş tablosunu elde ediniz. [10 puan]



b) Akış tablosu verilen devreyi çiziniz. [15 puan]

| | | | | | |
|---|---|----------|-------|-------|-------|
| | | x_1x_2 | | | |
| | | 00 | 01 | 11 | 10 |
| y | a | (a) 0 | (a) 0 | (a) 0 | b, 0 |
| | b | a, 0 | a, 0 | (b) 0 | (b) 1 |

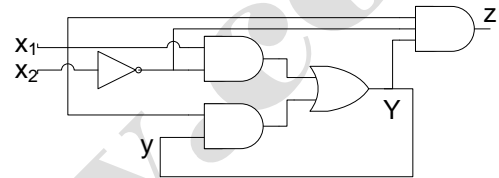
CEVAP 1

a)

| | | | | | |
|---|---|----------|----|----|----|
| | | x_1x_2 | | | |
| | | 00 | 01 | 11 | 10 |
| y | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |

b)

$$Y = x_1x_2' + x_1y, \quad z = x_1x_2'y$$



SORU 2

1, 1, 2, 5, 15, 52, ... sayıları "Bell sayıları" olarak adlandırılmaktadır. Dört bitlik Bell sayılarını geriye (aşağıya) doğru sayan/tekrarlayan senkron sayıcı devresini pozitif (yükselen) kenar tetiklemeli JK FF'lar kullanarak tasarlayınız.

Not: Sayıcıda 1 değeri, bir kere olacaktır.

Tasarım aşamaları:

- ✓ Durum tablosu [8 x 1 puan]
- ✓ Karnaugh haritalarıyla sadeleştirerek FF giriş fonksiyonları [8 x 2 puan]
- ✓ Devre çizimi [1 puan]

CEVAP 2

| Sayma sırası | | | | | | | | | | | |
|--------------|---|---|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| A | B | C | D | J_A | K_A | J_B | K_B | J_C | K_C | J_D | K_D |
| 1 | 1 | 1 | 1 | x | 1 | x | 0 | x | 1 | x | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | x | x | 1 | 1 | x | x | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | x | 0 | x | x | 1 | 1 | x |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | x | 1 | x | 1 | x | x | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | |

$$J_A = B'D \text{ veya } J_A = B'C'$$

$$K_A = 1$$

$$J_B = D \text{ veya } J_B = C'$$

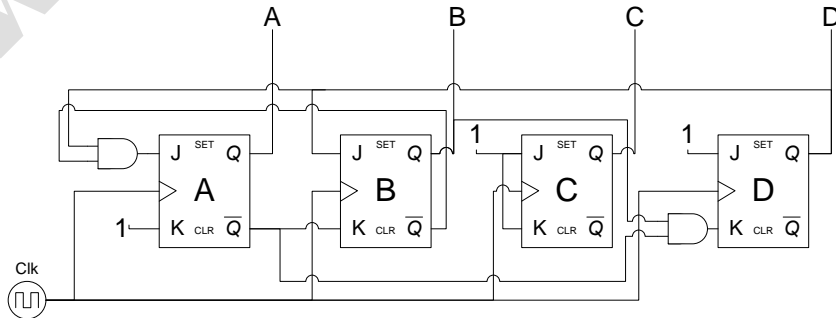
$$K_B = A' \text{ veya } K_B = C'$$


$$J_C = 1$$

$$K_C = 1$$

$$J_D = 1$$

$$K_D = A'B \text{ veya } K_D = BC'$$



| | | | | | | |
|---|----------------------|------------------|--------------|------------|-----------------|--|
|  | Fakülte/MYO | Müh.-Mim. | Sınav | Bütünleme | Numara | |
| | Bölüm/Program | Elektronik Müh. | Tarih | 02/07/2013 | Ad-Soyad | |
| | Ders | Mantık Devreleri | Süre | 90 dk. | İmza | |

SORU 3

0-1-8-9-12-13 sayma dizisini tekrarlayan asenkron sayıcı devresini negatif (düşen) kenar tetiklemeli T FF'lar kullanarak tasarlayınız. [25 puan]

Tasarım aşamaları:

- ✓ Durum tablosu [4 x 3 puan]
- ✓ Karnaugh haritalarıyla sadeleştirerek FF giriş fonksiyonları [4 x 2 puan]
- ✓ Devre çizimi [5 puan]

CEVAP 3

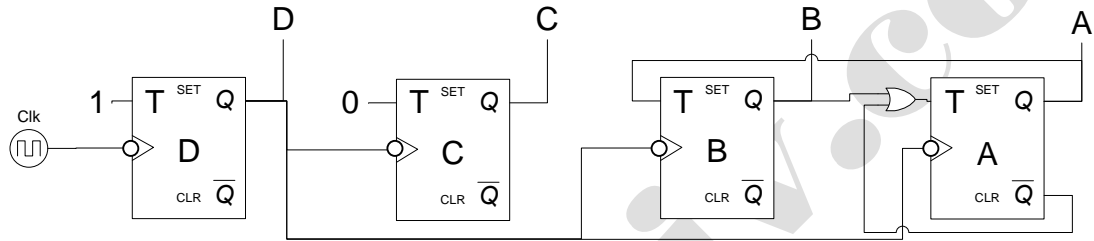
| Sayma sırası | | | | T _A | T _B | T _C | T _D |
|--------------|---|---|---|----------------|----------------|----------------|----------------|
| A | B | C | D | | | | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | x | x | x | 1 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | x | x | x | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | x | x | x | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |

$$T_A = A' + B$$

$$T_B = A$$

$$T_C = 0$$

$$T_D = 1$$



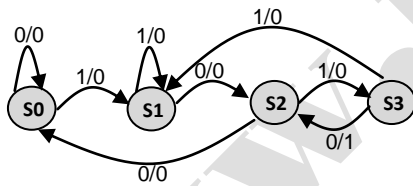
SORU 4

"1010" sıra (dizi) algılayıcısını (detektörünü) Mealy modeline göre D FF'lar kullanarak tasarlayınız.

Tasarım aşamaları:

- ✓ Mealy makinesinin durum diyagramı [4 x 3 puan]
- ✓ Durum tablosu [3 x 2 puan]
- ✓ Karnaugh haritalarıyla sadeleştirerek FF giriş ve devre çıkış fonksiyonları [3 x 2 puan]
- ✓ Devre çizimi [1 puan]

CEVAP 4

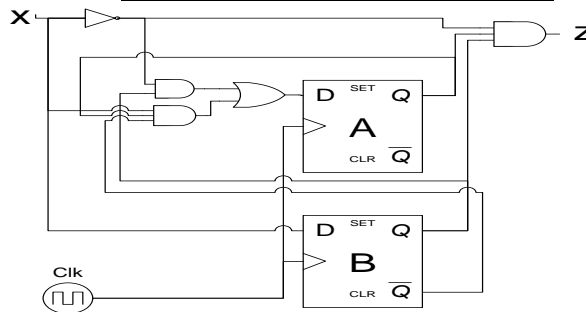


| Mevcut durum | Giriş | Sonraki durum | D _A | D _B | Çıkış |
|--------------|-------|---------------|----------------|----------------|-------|
| AB | x | AB | | | z |
| 00 | 0 | 00 | 0 | 0 | 0 |
| 00 | 1 | 01 | 0 | 1 | 0 |
| 01 | 0 | 10 | 1 | 0 | 0 |
| 01 | 1 | 01 | 0 | 1 | 0 |
| 10 | 0 | 00 | 0 | 0 | 0 |
| 10 | 1 | 11 | 1 | 1 | 0 |
| 11 | 0 | 10 | 1 | 0 | 1 |
| 11 | 1 | 01 | 0 | 1 | 0 |

$$D_A = x'B + xAB'$$

$$D_B = x$$

$$z = x'AB$$



Başarılar dilerim...

Doç. Dr. Fahri Vatansever