

# EHM2141 LOJİK DEVRELER

2024-2025 BAHAR DÖNEMİ

HAFTA 11 – DERS 1

29 Nisan 2025

Dr. Sibel ÇİMEN

# ARDIŞIL DEVRE SENTEZİ

## Örnek: Dizi Dedektörü (Yakalayıcısı)

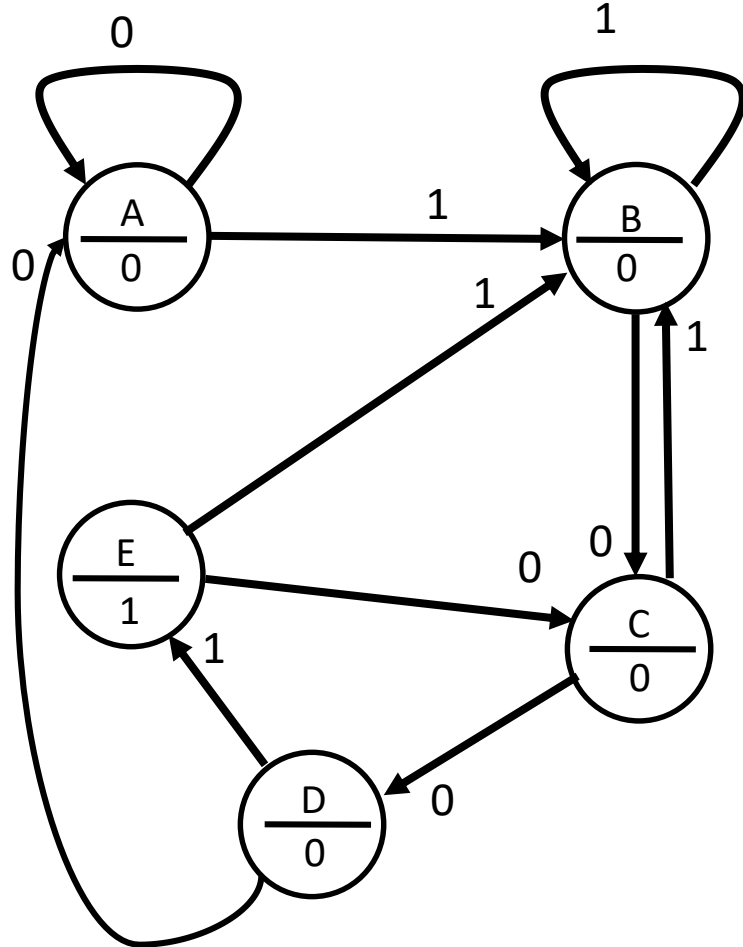
Q(t)	Q(t+1)	J	K
0	0	0	x
0	1	1	x
1	0	x	1
1	1	x	0

### Moore modeline göre ardışıl devre sentezi gerçekleyelim.

1001 dizisi dedekte edilecek (içiçe geçen 1001 dizileri de dedekte edilsin).

Durum kodlaması yapılır.

A:000 , B:001, C:011, D:010, E:111 olsun.



Şimdiki Durum			Input X	Gelecek Durum			Flip flop inputs						Output Z
Q <sub>2</sub>	Q <sub>1</sub>	Q <sub>0</sub>		Q <sub>2</sub>	Q <sub>1</sub>	Q <sub>0</sub>	J <sub>2</sub>	K <sub>2</sub>	J <sub>1</sub>	K <sub>1</sub>	J <sub>0</sub>	K <sub>0</sub>	
0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	x	0	x	0
0	0	0	1	0	0	1	0	x	0	x	1	x	0
0	0	1	0	0	1	1	0	x	1	x	x	0	0
0	0	1	1	0	0	1	0	x	0	x	x	0	0
0	1	1	0	0	1	0	0	x	x	0	x	1	0
0	1	1	1	0	0	1	0	x	x	1	x	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0	x	x	1	0	x	0
0	1	0	1	1	1	1	1	x	x	0	1	x	0
1	1	1	0	0	1	1	x	1	x	0	x	0	1
1	1	1	1	0	0	1	x	1	x	1	x	0	1
Diğer girişler			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

# ARDIŞIL DEVRE SENTEZİ

## Örnek: Dizi Dedektörü (Yakalayıcısı)

Moore modeline göre ardışıl devre sentezi gerçekleyelim.

Şimdiki Durum			Input X	Gelecek Durum			Flip flop inputs						Output Z
Q <sub>2</sub>	Q <sub>1</sub>	Q <sub>0</sub>		Q <sub>2</sub>	Q <sub>1</sub>	Q <sub>0</sub>	J <sub>2</sub>	K <sub>2</sub>	J <sub>1</sub>	K <sub>1</sub>	J <sub>0</sub>	K <sub>0</sub>	
0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	x	0	x	0
0	0	0	1	0	0	1	0	x	0	x	1	x	0
0	0	1	0	0	1	1	0	x	1	x	x	0	0
0	0	1	1	0	0	1	0	x	0	x	x	0	0
0	1	1	0	0	1	0	0	x	x	0	x	1	0
0	1	1	1	0	0	1	0	x	x	1	x	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0	x	x	1	0	x	0
0	1	0	1	1	1	1	1	x	x	0	1	x	0
1	1	1	0	0	1	1	x	1	x	0	x	0	1
1	1	1	1	0	0	1	x	1	x	1	x	0	1
Diğer girişler			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

J2 için:

Q <sub>2</sub> Q <sub>1</sub> \ Q <sub>0</sub> x	00	01	11	10
00	0	0	0	0
01	0	1	0	0
11	φ	φ	φ	φ
10	φ	φ	φ	φ

$$J_2 = Q_1 \cdot \overline{Q_0} \cdot x$$

$$J_2 = Q_1 \cdot \overline{Q_0} \cdot x$$

$$K_2 = 1$$

$$J_1 = Q_0 \cdot \bar{x}$$

$$K_1 = \overline{Q_0} \cdot \bar{x} + Q_0 \cdot x$$

$$J_0 = x$$

$$K_0 = \bar{x} \cdot Q_1 \cdot \overline{Q_2}$$

# ARDIŞIL DEVRE SENTEZİ

## Örnek: Dizi Dedektörü (Yakalayıcısı)

Moore modeline göre ardışıl devre sentezi gerçekleyelim.

Devre Çizilir.

$$J_2 = Q_1 \cdot \overline{Q_0} \cdot x$$

$$K_2 = 1$$

$$J_1 = Q_0 \cdot \bar{x}$$

$$K_1 = \overline{Q_0} \cdot \bar{x} + Q_0 \cdot x$$

$$J_0 = x$$

$$K_0 = \bar{x} \cdot Q_1 \cdot \overline{Q_2}$$

# ARDIŞIL DEVRE SENTEZİ

## Örnek: 010 Dizi Dedektörü

Mealy Modeline Göre

Moore Modeline Göre

# ARDIŞIL DEVRE SENTEZİ

## Örnek: 010 Dizi Dedektörü

### Mealy Modeline Göre

Durum Tablosu Çizilir ve Seçilecek Flip-Flop'a göre FF'ların giriş uçlarına ilişkin minimal fonksiyonlar bulunur. Sonra devresi çizilir.

# ARDIŞIL DEVRE SENTEZİ

## Örnek: 010 Dizi Dedektörü

### Mealy Modeline Göre

Aynı örnekteki devreyi JK Flip-Flop'lar, 4x1 MUX'lar ve NOT kapıları ile gerçekleyelim.

# ARDIŞIL DEVRE SENTEZİ

## Örnek: 010 Dizi Dedektörü

### Moore Modeline Göre

Durum Tablosu Çizilir ve Seçilecek Flip-Flop'a göre FF'ların giriş uçlarına ilişkin minimal fonksiyonlar bulunur. Sonra devresi çizilir.



## REFERANSLAR:

1. 'Lojik Devreler', Tuncay UZUN Ders Notları, [http://tuncayuzun.com/Dersnot\\_LDT.htm](http://tuncayuzun.com/Dersnot_LDT.htm), 2020.
2. 'Lojik Devre Tasarımı', Taner ASLAN ve Rifat ÇÖLKESEN, Papatya Yayıncılık, 2013.
3. M. Morris Mano, Sayısal Tasarım (Çeviri), Literatür Yayıncılık: İstanbul, 2003.
4. 'Lojik Devreler ', Prof. Dr. Ertuğrul ERİŞ Ders Notları, 1995.