



BİÇİMSEL DİLLER VE OTOMATA TEORİSİ

Biçimsel Diller ve Otomata Teorisi

3. Hafta

DR. ÖĞR. ÜYESİ. HÜSEYİN VURAL



Ders İzlenesi

- Finite Automata (Sonlu Otomata)
- Sonlu Otomata Tasarımı



Sonlu Otomat Örnekleri

*1 ile başlayan ve 0 ile biten kelimeleri kabul eden otomat

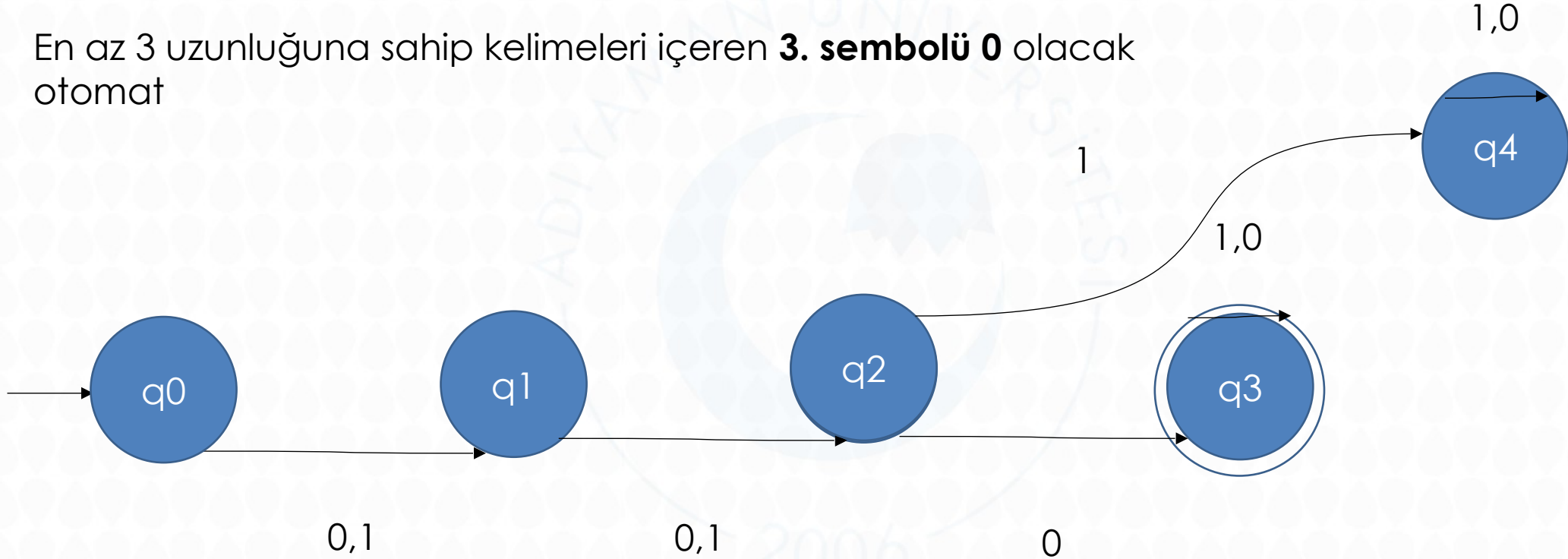
*En az bir tane 1 içerecek otomat

*0101 substring'ini içerecek otomat, $x0101y$

*En az 3 uzunluğuna sahip kelimeleri içeren 3. sembolü 0 olacak otomat

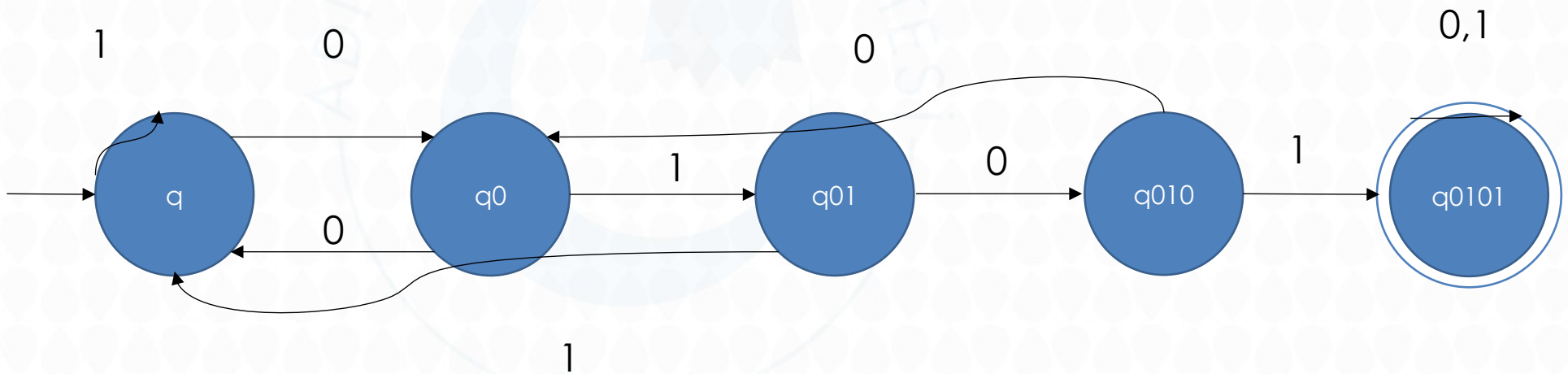
Örnek 4

En az 3 uzunluğuna sahip kelimeleri içeren **3. sembolü 0** olacak otomat



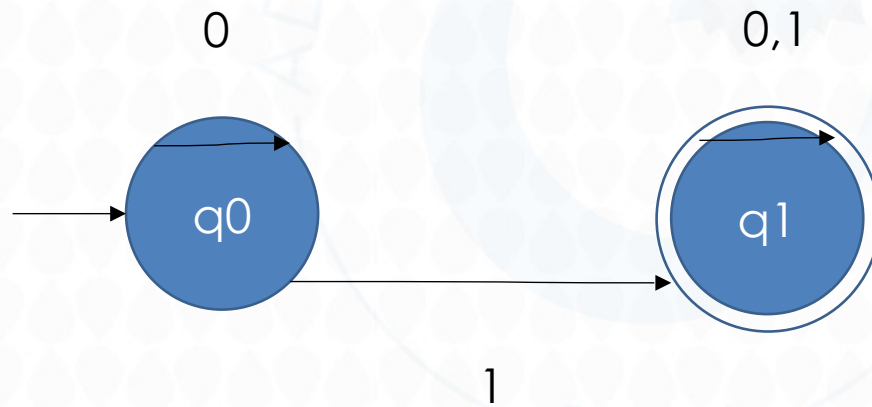
Örnek 3

- 0101 substring'ini içerecek otomat, $x0101y$
- 011**0101**
- **0101**100
- 0110111



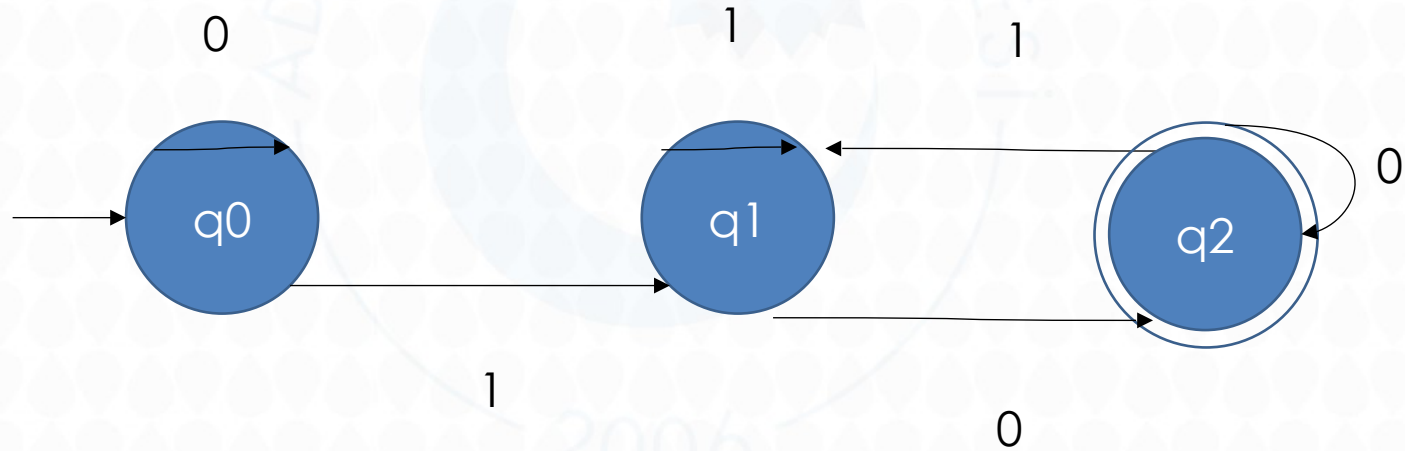
Örnek 2

10
10110
1110
101010



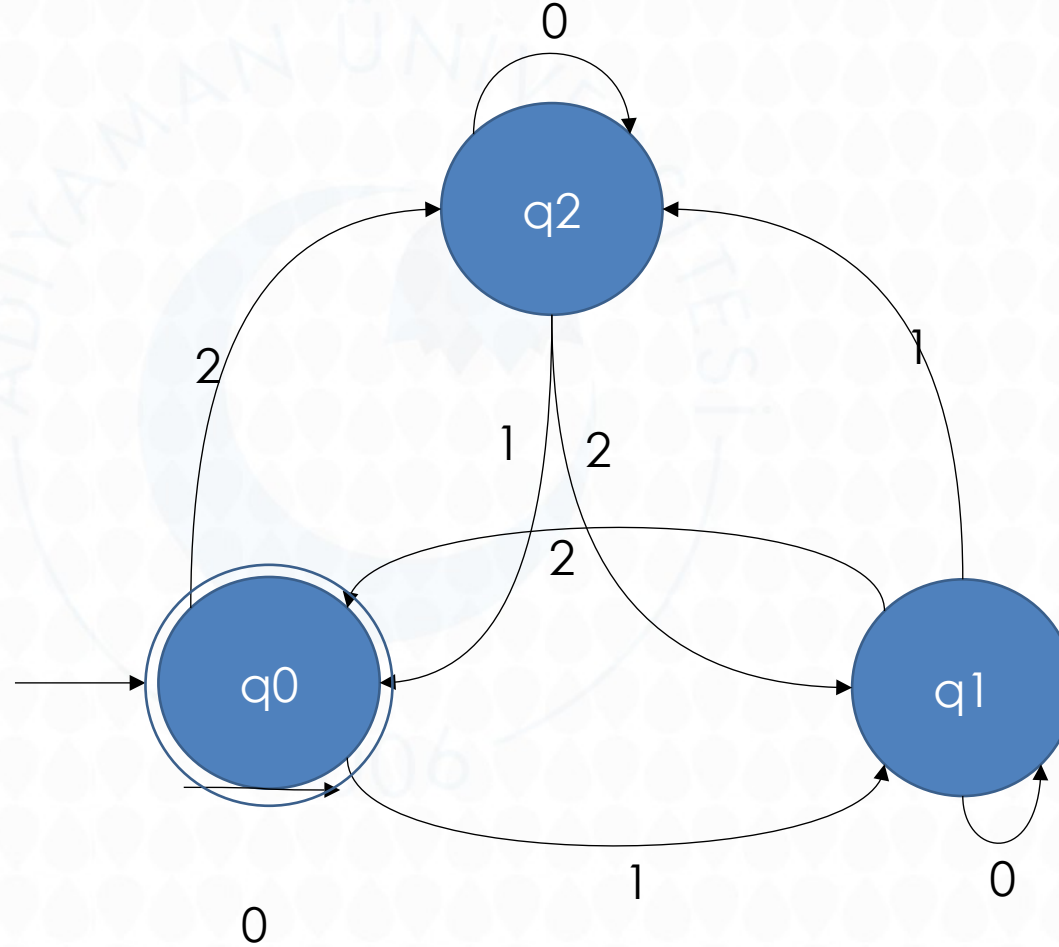
Örnek 2

10
10110
1110
101010

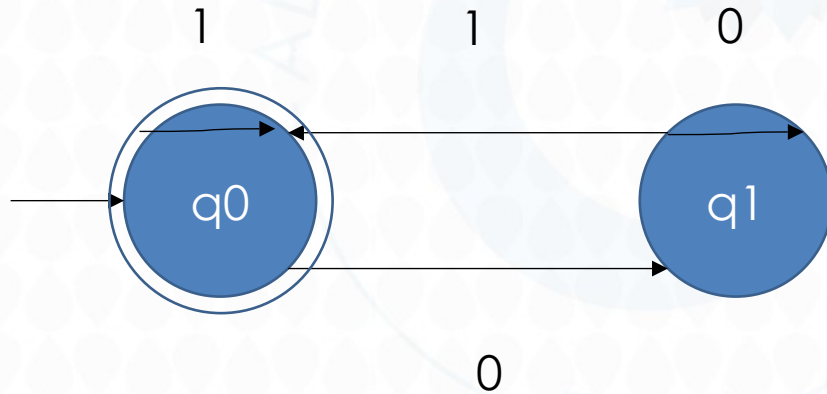


Örnek

012
111
021
101
201102000111

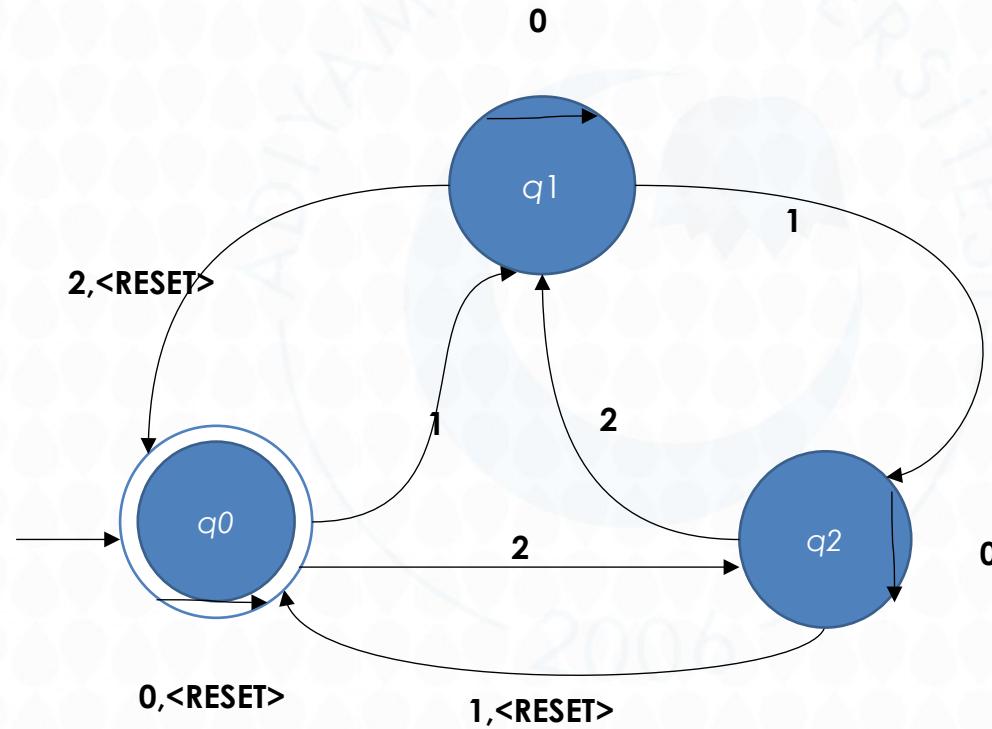


- Alfabelinde 0 ve 1 değerleri olacak ve tek sayıları kabul edecek otomat çizin



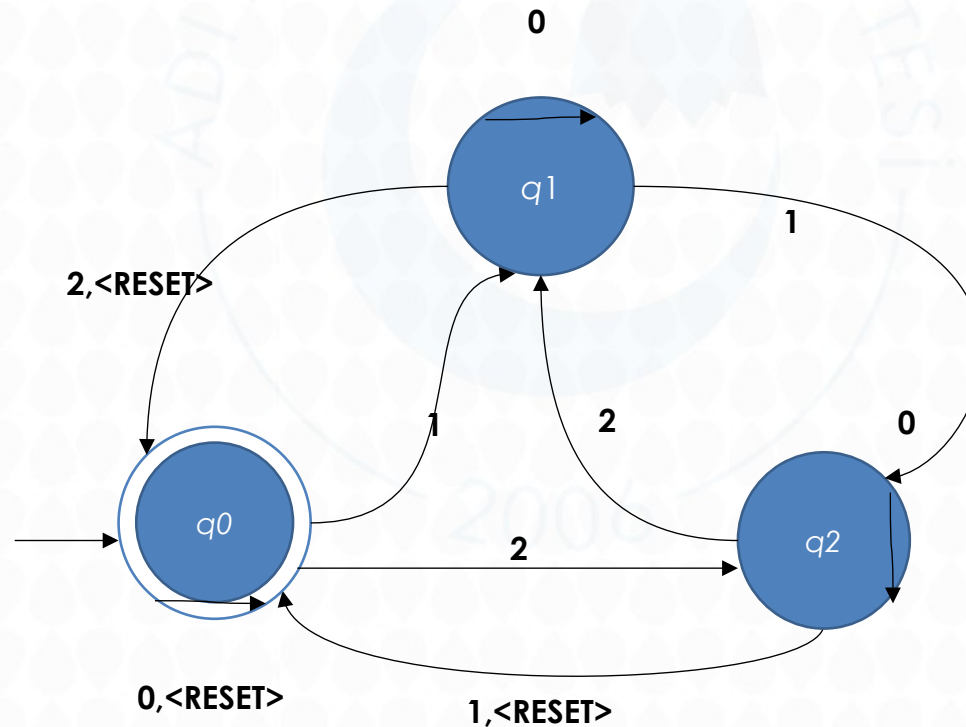
Sonlu Otomata Örnekleri

- M4 otomati



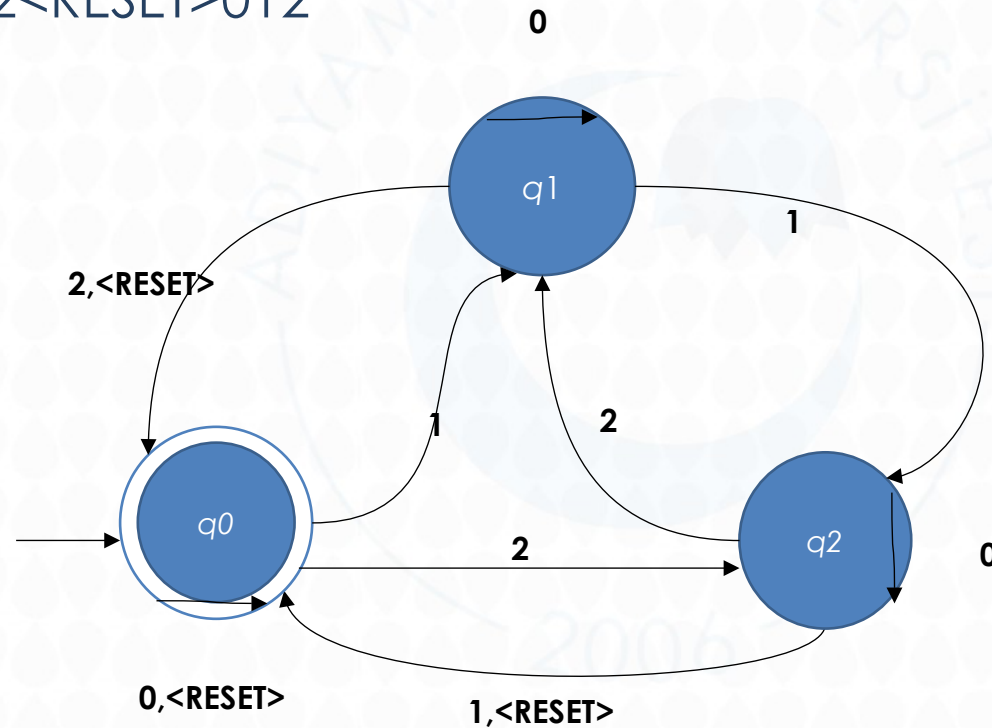
Sonlu Otomata Örnekleri

- M4 otomati sayısal değerlerin toplamı 3 veya 3'ün katı olduğu zaman kabul
- durumuna geçiyor, <RESET> değeri geldiği zaman mod3'e göre kalan elde ediliyor.



Sonlu Otomata Örnekleri

- 10<RESET>22<RESET>012



Sonlu Otomat Örnekleri

- 10<RESET>22<RESET>012
- **q0**,q1,q1,q0,q2,q1,q0,q0,q1,q0
- Otomatın kabul ettiği dil: $L(M4) = \{\text{Bir string'de ki değerlerin toplamı mod } 3\text{'e göre } 0 \text{ olmalı, } \langle \text{RESET} \rangle \text{ hariç çünkü } \langle \text{RESET} \rangle \text{ toplamı } 0 \text{ yapıyor}\}.$

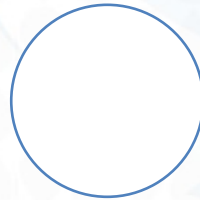


Sonlu Otomat Tasarımı

- Eğer bir dil, bir otomat tarafından tanınıyorsa o zaman bu dile **düzenli dil(regular language)** denilir.
- Alfabesinde sadece 1 ve 0 rakamları bulunacak ve tek sayıları kabul edecek bir otomat tanımlayın.
- Ör: 111111111111110000111110000000001111

Sonlu Otomat Tasarımı

- Ör: null,1,00,11,01,10,111,000...



Sonlu Otomat Tasarımı

- Ör: null,1,00,11,01,10,111,000...



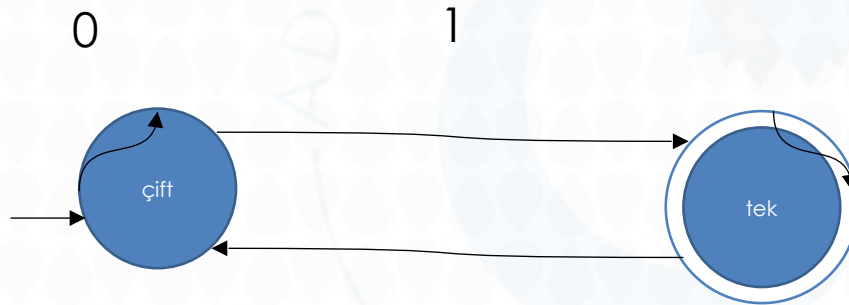
Sonlu Otomat Tasarımı

- Ör: null,1,0,00,11,01,10,111,000...



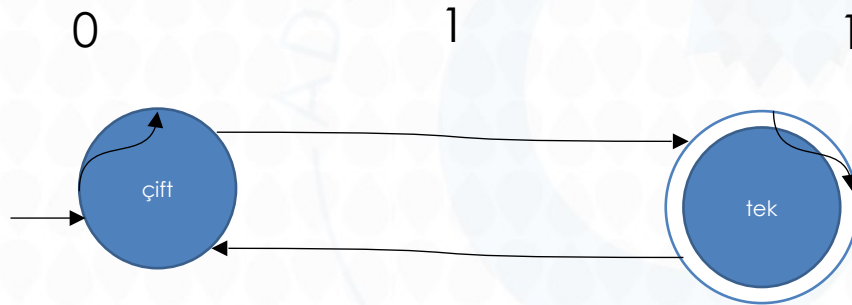
Sonlu Otomat Tasarımı

- Ör: null,1,0,00,11,01,10,111,000...



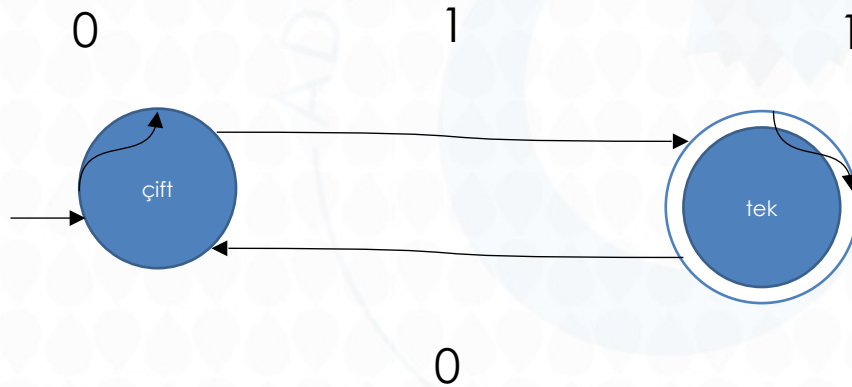
Sonlu Otomat Tasarımı

- Ör: null,1,0,00,11,01,10,111,000...



Sonlu Otomat Tasarımı

- Ör: null,1,0,00,11,01,10,111,000...





Sonlu Otomat Tasarımı

- 001 string'ini içerecek tüm stringleri kabul eden otomat tasarlayın.
- **001**
- **1001**
- **0001**
- **00010**
- **1001101**

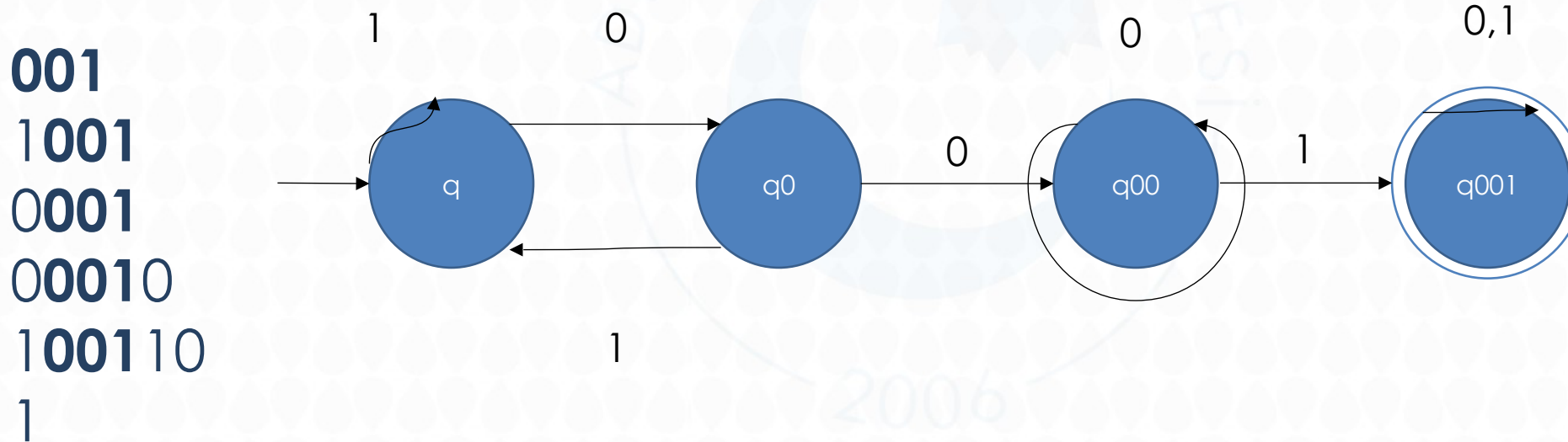
Sonlu Otomat Tasarımı

- 001 string'ini içerecek tüm stringleri kabul eden otomat tasarlayın.



Sonlu Otomat Tasarımı

- 001 string'ini içerecek tüm stringleri kabul eden otomat tasarlayın.





DERS SONU

Finite Automata ve Deterministic Finite Automata

Dr. Öğr. Üyesi Hüseyin VURAL