

# Automata dan Teori Bahasa

## Pertemuan 3 Deterministic Finite Automata

# Definisi

- Untuk setiap simbol input, dapat ditentukan status ke mana mesin akan bergerak

# Tuple

- DFA dapat di representasikan menjadi 5-tuple  $(Q, \Sigma, \delta, q_0, F)$

# Penjelasan

- $Q$  adalah himpunan keadaan yang terbatas.
- $\Sigma$  adalah kumpulan simbol terbatas yang disebut alfabet.
- $\delta$  adalah fungsi transisi di mana  $\delta: Q \times \Sigma \rightarrow Q$
- $q_0$  adalah status awal dari mana input diproses ( $q_0 \in Q$ ).
- $F$  adalah himpunan keadaan akhir dari  $Q$  ( $F \subseteq Q$ ).

# Representasi Grafis DFA

- DFA direpresentasikan oleh state diagram
  - Vertices mewakili state.
  - Arcs (Busur) yang diberi label alfabet masukan menunjukkan transisi.
  - Initial State (Keadaan awal) dilambangkan dengan busur masuk tunggal yang kosong (empty single incoming arc).
  - The Final State (Keadaan akhir) ditunjukkan oleh lingkaran ganda.

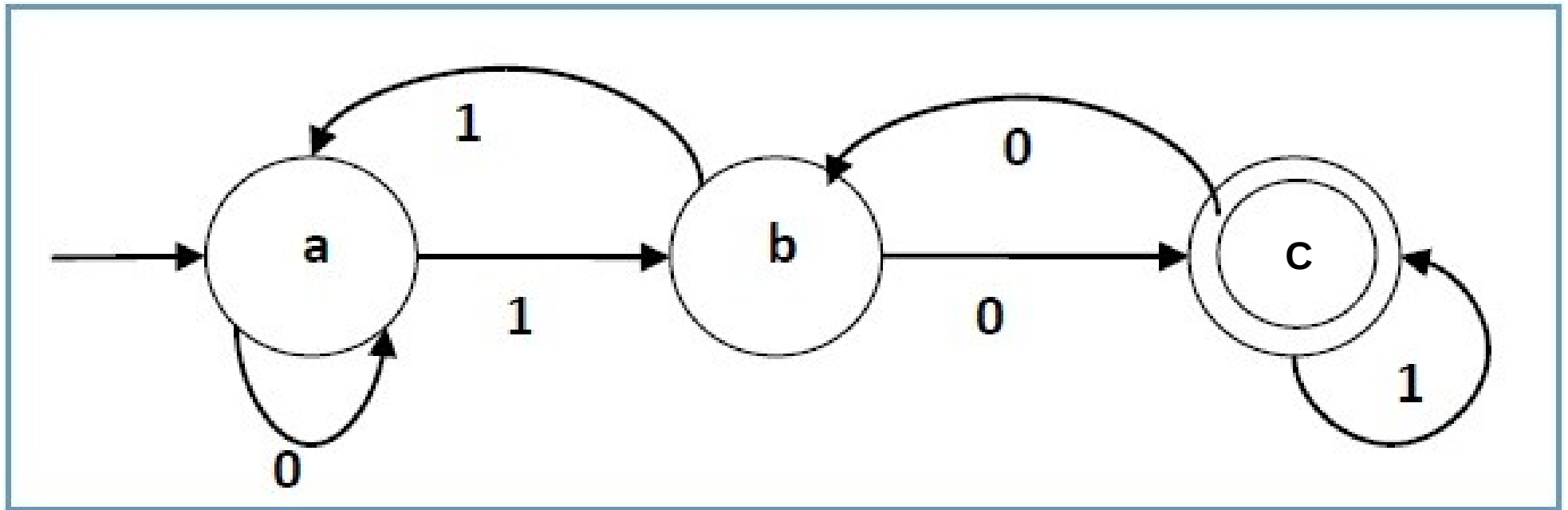
# Contoh 1 (1)

- $Q = \{a, b, c\}$ ,
- $\Sigma = \{0, 1\}$ ,
- $q_0 = \{a\}$ ,
- $F = \{c\}$

# Contoh 1 (2)

Present State	Next State for Input 0	Next State for Input 1
a	a	b
b	c	c
c	b	a

# Contoh 1 (3)





# Language Acceptance

- Diterima :
  - Semua string input dipindai
  - dan State terakhir menerima
- Ditolak :
  - Semua string input dipindai
  - dan State terakhir menerima

# Contoh 2 (1)

- Kasus sama dengan contoh 1
  - $L = \{0,1,0\}$ ,  $q_0 = \{a\}$
  - $L = \{0,1\}$ ,  $q_0 = \{b\}$
  - $L = \{0,0\}$ ,  $q_0 = \{c\}$
  - $L = \{1,0\}$ ,  $q_0 = \{a\}$
- Semua berakhir di C ( $F=\{c\}$ )
- 0 dan 1 tidak mesti berurutan

## Contoh 2 (2)

- Ditolak karena :
  - $L = \{0,1,1\}$ ,  $q_0 = \{a\}$ , berakhir di a
  - $L = \{0,1,0\}$ ,  $q_0 = \{b\}$ , berakhir di b
  - $L = \{0,1,0\}$ ,  $q_0 = \{c\}$ , berakhir di a
  - $L = \{1,0,1,1,0\}$ ,  $q_0 = \{a\}$ , berakhir di b