

VI.1 Mesin moore

Suatu keterbatasan dari Finite State Automata yang sudah dipelajari adalah keputusannya terbatas pada diterima atau ditolak saja. Automata tersebut disebut sebagai accepter, dalam hal ini disebut Fiite State Acceptor.

Kita dapat mengkonstruksi suatu Finite State Automata yang memiliki keputusan beberapa keluaran atau output, dalam hal ini disebut Finite State Transducer. Pada mesin Moore, output akan berasosiasi dengan state.

Mesin Moore memiliki 6 (Enam) tupel, $M = (Q, \Sigma, \delta, S, \Delta, \lambda)$. Dimana :

Q = Himpunan State

Σ = Himpunan Simbol Input

δ = Fungsi Transisi

S = State Awal

Δ = Himpunan Output

λ = Fungsi Output untuk setiap State

Keterangan : Komponen state akhir dari Deterministic Finite Automata dihilangkan, karena disini keputusan dimunculkan sebagai output.

Contoh 1 :

Penerapan Mesin Moore

Kita akan mencari nilai sisa pembagian (modulus) suatu bilangan dengan 3. Dimana input dinyatakan dalam biner.

Konfigurasi :

$$Q = \{q_0, q_1, q_2\}$$

$$\Sigma = \{0, 1\} \text{ (input dalam biner)}$$

$$S = q_0$$

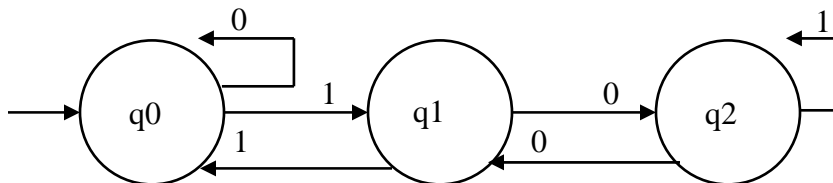
$\Delta = \{0, 1, 2\}$ (untuk outputnya pada kasus mod dengan 3 maka sisanya kemungkinan adalah 0, 1, 2)

$$\lambda(q_0) = 0$$

$$\lambda(q_1) = 1$$

$$\lambda(q_2) = 2$$

Gambar Mesin Moore untuk modulus 3 :



Pembuktian :

- $5 \bmod 3 = ?$
input 5 dalam biner 101
bila kita masukkan 101 kedalam mesin, urutan state yang dicapai adalah : q_0, q_1, q_2, q_2
State terakhir yang dicapai adalah q_2 , $\lambda(q_2) = 2$
Maka $5 \bmod 3 = 2$
- $10 \bmod 3 = ?$

input 10 dalam biner 1010

bila kita masukkan 1010 kedalam mesin, urutan state yang dicapai

adalah : q_0, q_1, q_2, q_2, q_1

State terakhir yang dicapai adalah $q_1, \lambda(q_1) = 1$

Maka $10 \bmod 3 = 1$

- $12 \bmod 3 = ?$

input 12 dalam biner 1100

bila kita masukkan 1100 kedalam mesin, urutan state yang dicapai

adalah : q_0, q_1, q_0, q_0

State terakhir yang dicapai adalah $q_0, \lambda(q_0) = 0$

Maka $12 \bmod 3 = 0$

VI.1 Mesin Mealy

Bila output pada mesin Moore berasosiasi dengan state, maka output pada Mesin Mealy akan berasosiasi dengan transisi. Mesin Mealy didefinisikan dalam 6 (enam) tupel, yaitu :

Q = Himpunan State

Σ = Himpunan Simbol Input

δ = Fungsi Transisi

S = State Awal

Δ = Himpunan Output

λ = Fungsi Output untuk setiap Transisi

Mesin ini akan mengeluarkan output apakah menerima (Y) atau menolak (T), suatu masukan. Dimana mesin akan mengeluarkan output 'Y' bila menerima untai yang memiliki akhiran 2 simbol berurutan yang sama.

Misal string yang diterima oleh Mesin Mealy adalah : 00, 11, 011, 100, 11011, 0100, 010011, 010100, 101011, dll.

Konfigurasi Mesin Mealy tersebut :

$$Q = \{q_0, q_1, q_2\}$$

$$\Sigma = \{0, 1\} \text{ (input dalam biner)}$$

$$S = q_0$$

$$\Delta = \{Y, T\}$$

$$\lambda(q_0, 0) = T$$

$$\lambda(q_0, 1) = T$$

$$\lambda(q_1, 0) = Y$$

$$\lambda(q_1, 1) = T$$

$$\lambda(q_2, 0) = T$$

$$\lambda(q_2, 1) = Y$$

Gambar Mesin Mealy

