

Pengantar Kecerdasan Buatan

PTI480 – Kecerdasan Buatan

Teori Automata

- Kata 'automata' adalah bentuk jamak dari 'automaton' yang berarti self-acting.
- Teori Automata adalah teori tentang mesin abstrak, yaitu mesin sekuensial yang menerima masukan dan keluaran dalam bentuk diskrit.

Finite State Automata

- *Finite State Automata* (FSA) adalah model matematika dari sistem dengan masukan dan keluaran berupa nilai diskrit.
 - digunakan untuk memodelkan perilaku sistem terhadap masukan yang diterimanya.
 - status pada mesin menyatakan keadaan sistem setelah membaca atau menerima sebuah masukan.
 - jumlah status di dalam mesin berhingga (*finite*) banyaknya.

Elemen FSA

- Setiap FSA memiliki
 - Himpunan berhingga (*finite*) status (*state*),
 - Satu buah status sebagai status awal (*initial state*), biasa dinyatakan dengan q_0
 - Beberapa buah status sebagai status akhir (*final state*)
 - Himpunan berhingga simbol masukan,
 - Fungsi transisi
 - Menentukan status berikutnya dari setiap pasang status dan sebuah simbol masukan

Contoh FSA

- Mesin pemeriksa paritas 0 atau 1 genap
- Mesin Jaja (*vending machine*)

Mesin Pemeriksa Paritas 0 atau 1 genap

- Digunakan untuk memeriksa masukan suatu string biner yang memiliki simbol 1 atau simbol 0 berjumlah genap.
- Elemen FSA
 - Himpunan Simbol Masukan $\rightarrow \{0,1\}$
 - Himpunan Status Berhingga $\rightarrow \{q_0, q_1, q_2, q_3\}$
 - Fungsi Transisi

Mesin Pemeriksa Paritas 0 atau 1 genap

- Himpunan Status Berhingga (*finite state*)

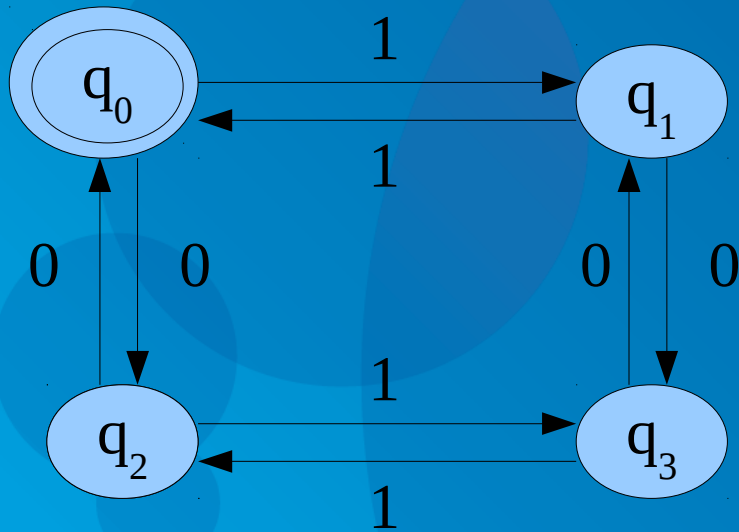
- $q_0 \rightarrow$ kedua simbol genap
- $q_1 \rightarrow$ simbol 0 genap, simbol 1 ganjil
- $q_2 \rightarrow$ simbol 0 ganjil, simbol 1 genap
- $q_3 \rightarrow$ kedua simbol ganjil

- Fungsi transisi

Status	Masukan	
	0	1
q_0	q_2	q_1
q_1	q_3	q_0
q_2	q_0	q_3
q_3	q_1	q_2

Mesin Pemeriksa Paritas 0 atau 1 genap

- Diagram transisi



Mesin Jaja (*vending machine*)

- Adalah mesin yang dapat mengeluarkan makanan/minuman yang diinginkan si pembeli setelah ia memasukkan sejumlah koin dan menekan tombol tertentu sesuai dengan makanan/minuman yang dikehendaknya
- Tinjau mesin jaja yang menjual Mie instan seharga Rp. 1500,- sebuah. Mesin tersebut hanya menerima uang logam Rp. 500,- dan Rp. 1000,- serta tidak akan memberi kembalian jika lebih dari Rp. 1500,-

Mesin Jaja (*vending machine*)

- Elemen FSA
 - Himpunan simbol masukan
 - Himpunan status berhingga
 - Fungsi transisi
 - Diagram transisi

Tugas 1

- Kelompok (maks. 3 orang)
- Definisikan suatu permasalahan sederhana seperti contoh yang dijelaskan sebelumnya.
- Selesaikan dengan menggunakan model FSA
 - Uraikan masing-masing elemennya
- Buat programnya