

HW02: Finite State Machines (Ver-1)

Teori Bahasa dan Automata, Fasilkom UI

Batas Waktu Pengumpulan: 8 Maret 2021, Jam 23.59, Waktu Server Aren

Buatlah FSM Deterministik yang dapat menerima bahasa:

1. $L = \{w \in \{a,b,c\}^* : w \text{ memiliki substring } abca\}$
2. $L = \{w \in \{a,b,c\}^* : w \text{ memiliki substring } bbac\}$
3. $L = \{w \in \{a,b,c\}^* : w \text{ memiliki substring } aabc\}$
4. $L = \{w \in \{a,b,c\}^* : w \text{ memiliki substring } cabb\}$
5. $L = \{w \in \{a,b\}^* : \text{setiap kemunculan } aba \text{ dalam } w \text{ harus segera diikuti } bbb\}$
6. $L = \{w \in \{a,b\}^* : \text{setiap kemunculan } aaa \text{ dalam } w \text{ harus segera diikuti } bab\}$
7. $L = \{w \in \{a,b\}^* : \text{setiap kemunculan } bbb \text{ dalam } w \text{ harus segera diikuti } aba\}$
8. $L = \{w \in \{a,b\}^* : \text{setiap kemunculan } bba \text{ dalam } w \text{ harus segera diikuti } aaa\}$
9. $L = \{w \in \{a,b\}^* : \text{dalam } w \text{ banyaknya substring } aaba \text{ nonoverlap adalah ganjil}\}$
10. $L = \{w \in \{a,b\}^* : \text{dalam } w \text{ banyaknya substring } baab \text{ nonoverlap adalah ganjil}\}$
11. $L = \{w \in \{a,b\}^* : \text{dalam } w \text{ banyaknya substring } abbb \text{ nonoverlap adalah ganjil}\}$
12. $L = \{w \in \{a,b\}^* : \text{dalam } w \text{ banyaknya substring } baba \text{ nonoverlap adalah ganjil}\}$
13. $L = \{w \in \{0,1\}^* : \text{dalam } w \text{ tidak ada suffiks } 101 \text{ maupun } 1100\}$
14. $L = \{w \in \{0,1\}^* : \text{dalam } w \text{ tidak ada suffiks } 111 \text{ maupun } 0110\}$
15. $L = \{w \in \{0,1\}^* : \text{dalam } w \text{ tidak ada suffiks } 100 \text{ maupun } 0101\}$
16. $L = \{w \in \{0,1\}^* : \text{dalam } w \text{ tidak ada suffiks } 001 \text{ maupun } 0111\}$

Buatlah FSM (boleh nondeterministik maupun deterministik) yang dapat menerima bahasa:

17. $L = \{w \in \{0,1\}^* : \text{dalam } w \text{ terdapat minimal sepasang substring } 001 \text{ dan } 110 \text{ yang selalu muncul bersamaan secara nonoverlap}\}$
18. $L = \{w \in \{0,1\}^* : \text{dalam } w \text{ terdapat minimal sepasang substring } 010 \text{ dan } 101 \text{ yang selalu muncul bersamaan secara nonoverlap}\}$
19. $L = \{w \in \{0,1\}^* : \text{dalam } w \text{ terdapat minimal sepasang substring } 000 \text{ dan } 011 \text{ yang selalu muncul bersamaan secara nonoverlap}\}$
20. $L = \{w \in \{0,1\}^* : \text{dalam } w \text{ terdapat minimal sepasang substring } 100 \text{ dan } 111 \text{ yang selalu muncul bersamaan secara nonoverlap}\}$
21. $L = \{w \in \{a,b,c\}^* : (\#_a(w) \text{ kelipatan } 8 \text{ atau } \#_b(w) \text{ kelipatan } 4) \text{ dan } |w| > 0\}$
22. $L = \{w \in \{a,b,c\}^* : (\#_a(w) \text{ kelipatan } 7 \text{ atau } \#_b(w) \text{ kelipatan } 5) \text{ dan } |w| > 0\}$
23. $L = \{w \in \{a,b,c\}^* : (\#_a(w) \text{ kelipatan } 6 \text{ atau } \#_b(w) \text{ kelipatan } 6) \text{ dan } |w| > 0\}$
24. $L = \{w \in \{a,b,c\}^* : (\#_a(w) \text{ kelipatan } 5 \text{ atau } \#_b(w) \text{ kelipatan } 7) \text{ dan } |w| > 0\}$

Anda diminta membuat mesin-mesin tersebut dengan JFlap dan menyimpannya dengan nama) HW2102xx.jff. [Substring xx diganti dengan nomor soal mulai dari 01,...,24]. Dari

semua Bahasa di atas anda hanya diwajibkan mengerjakan 6 soal saja dan soal-soal manakah itu **akan dikirim melalui email sesuai alamat email yang ada di server Aren.**

Jika diminta adalah FSM deterministik (atau disingkat DFMS) maka mesin harus benar-benar sesuai definisi DFMS yang digunakan di kuliah (dalam slide maupun buku teks kuliah Elaine Rich). Untuk kejelasannya dalam DFMS dari setiap status dan setiap simbol input haruslah terdapat **tepat sebuah transisi**. Selain itu dalam DFMS tidak ada transisi- ϵ . Sementara, NDFMS tidak dibatasi demikian. Catatan: dalam JFLap, definisi DFMS berbeda sedikit. Yaitu diperbolehkannya “dead state” tidak usah digambarkan. Jadi jika disebut deterministik oleh JFLap tidak berarti diterima oleh Aren.

Selamat bekerja.