

HW08: Mesin-mesin Turing Teori Bahasa dan Automata, Fasilkom UI

Batas Waktu Pengumpulan: 13 Mei 2024, Jam 23.59, Waktu Server Aren

Berikut ini adalah Bahasa-bahasa yang di HW07 diberikan untuk dibuatkan mesin-mesin Turingnya.

1. $\{www : w \in \{a,b\}^*\}$
2. $\{ww^Rw : w \in \{a,b\}^*\}$
3. $\{w \in \{a,b,c\}^* : \#_a(w) = \#_b(w) = \#_c(w)\}$
4. $\{a^n b^n a^n b^n : n \geq 0\}$
5. $\{a^n b a^n b a^n : w \in \{a,b\}^*\}$
16. Fungsi $\text{CountA}(w) = \#_a(w)$ dengan input $w \in \{a,b,c\}^*$ dan output $\{1^n : n = \#_a(w)\}$
17. Fungsi $\text{Reverse}(w) = w^R$ dengan input $w \in \{a,b\}^*$
18. Fungsi $\text{Triple}(w) = www$ dengan input $w \in \{a,b\}^*$
19. Fungsi $\text{Win}(w) = a^{|w|}$ jika $\#_a(w) \geq \#_b(w)$, atau $b^{|w|}$ jika $\#_a(w) < \#_b(w)$ dengan input $w \in \{a,b\}^*$
20. Fungsi $\text{Min}(x, y)$ dengan x, y bilangan biner non-leading-zero dan string input $w = x\#y$ untuk $|x|$ dan $|y| > 0$

Bagian A. Mesin Turing 2-tape

- Buatlah mesin Turing 2-tape untuk problem-problem yang diberikan sebelumnya di HW067.A (Recognizer) dan HW07.B (Komputasi Fungsi).
Kondisi awal (kedua jenis mesin): input string sudah berada pada **tape pertama** sementara **tape kedua kosong**; dan head tape pertama berada pada symbol pertama input string.
- **Kondisi akhir recognizer:** posisi head tidak penting, **halt** jika menerima string, **crash** jika tidak menerima string.
- **Kondisi akhir Komputasi Fungsi:** head kembali di symbol pertama string output; tape pertama hanya berisi output, tape kedua dibuat blank.

Untuk masing-masing jenis mesin anda diminta untuk mengerjakan 1 mesin (dari 01-05 dan dari 16-20) dengan nomor sesuai yang diperoleh pada HW07.

Bagian B. Macro Notation

Buatlah versi mesin Turing 1-tape tapi dengan notasi makro pada beberapa problem yang diberikan sebelumnya di HW07.A.

Anda hanya kan diwajibkan mengerjakan 1 mesin saja (dari 01-05) sesuai dengan nomor yang diperoleh di HW07. Jawabannya dituliskan pada lembar jawaban essay.