

Matematička teorija računarstva

Vježbe 08

Matko Botinčan

PMF – Matematički odjel

08.12.2006.

DKA

Deterministički konačni automat (DKA) $\mathcal{A} = (Q, q_0, \delta, F)$ nad alfabetom Σ sastoji se od sljedećih komponenti:

- Q — konačan skup stanja
- $q_0 \in Q$ — početno stanje
- $\delta: Q \times \Sigma \rightarrow Q$ — funkcija prijelaza
- $F \subseteq Q$ — skup završnih stanja

Jezik kojeg prepoznaje (prihvća) \mathcal{A} :

$$L(\mathcal{A}) = \{w \in \Sigma^* \mid \mathcal{A} \text{ prihvaća } w\}$$

Zadatak:

Nađite **DKA** nad $\Sigma = \{a, b\}$ koji prepoznaje jezik $L = \{w \mid |w| \text{ je paran}\}$.

Zadatak:

Nađite **DKA** nad $\Sigma = \{a, b\}$ koji prepoznaje jezik $L = \{w \mid |w| \equiv 1 \pmod{4}\}$.

Zadatak:

Neka je $n \geq 2$ i $0 \leq r < n$. Nađite **DKA** nad $\Sigma = \{a, b\}$ koji prepoznaje jezik $L = \{w \mid |w| \equiv r \pmod{n}\}$.

Zadatak:

Nadite **DKA** nad $\Sigma = \{a, b\}$ koji prepoznaje jezik $L = \{w \mid |w| < 3\}$.

Zadatak:

Nadite **DKA** nad $\Sigma = \{a, b\}$ koji prepoznaje jezik $L = a^*b^*$.

Zadatak:

Neka je $n \geq 2$ i $0 \leq r < n$. Nadite **DKA** nad $\Sigma = \{a, b\}$ koji prepoznaje jezik $L = (a + b)^*aba(a + b)^*$.

Zadatak:

Nađite **DKA** nad $\Sigma = \{0, 1\}$ koji prepoznaje jezik $L = \{w \mid w \text{ ne sadrži uzastopnih jedinica}\}$.

Zadatak:

Nađite **DKA** nad $\Sigma = \{0, \dots, 9\}$ koji prepoznaje jezik $L = \{w \mid \text{suma znamenaka od } w \text{ je djeljiva s } 4\}$.

Zadatak:

Nađite **DKA** nad $\Sigma = \{a, b, c\}$ koji prepoznaje jezik $L = \{w \mid |w|_a + |w|_b \equiv |w|_c \pmod{4}\}$.

Zadatak:

Nadite minimalni **DKA** nad $\Sigma = \{a, b\}$ koji prepoznaje jezik $L = \{w \mid |w|_a \text{ neparan, a } |w|_b \text{ paran}\}$.

Zadatak:

Nadite minimalni **DKA** nad $\Sigma = \{a, b\}$ koji prepoznaje jezik $L = (a^+ b + b^*)^* (b^* + a^+)$.

Programi za simulaciju rada konačnih automata (i ne samo njih)

- JFLAP
<http://www.jflap.org/>
- jFAST
<http://www46.homepage.villanova.edu/timothy.m.white/>