

## 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  $\Sigma$  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:

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

### Zadatak:

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

### Zadatak:

Neka je  $n \geq 2$  i  $0 \leq r < n$ . Nadite **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:**

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

**Zadatak:**

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

**Zadatak:**

Nadite **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/>