

BI-AAG: Automaty a gramatiky

<http://www.ksi.mff.cuni.cz/~svoboda/courses/2016-1-BI-AAG/>

Cvičení 10

CYK, zásobníkové automaty

Martin Svoboda

svoboda@ksi.mff.cuni.cz

8. 12. 2016

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta informačních technologií

Příklad 1

Algoritmus CYK

Pomocí algoritmu CYK rozhodnětě, zda je řetězec 110100 větou gramatiky

$$G_1 = (\{A, B, C\}, \{0, 1\}, P, A)$$

s přepisovacími pravidly

$$A \rightarrow BC \mid AB \mid 1$$

$$B \rightarrow AA \mid 0$$

$$C \rightarrow CB \mid 1 \mid 0$$

Příklad 2

Návrh zásobníkových automatů

Navrhněte zásobníkové automaty pro následující jazyky

- $L_{2.1} = \{a^i b^i \mid i \geq 0, i \in \mathbb{N}_0\}$
- $L_{2.2} = \{a^i b^j c^i \mid i \geq 0, j > 1, i, j \in \mathbb{N}_0\}$
- $L_{2.3} = \{a^i b^j c^k \mid i, j, k \geq 0, i, j, k \in \mathbb{N}_0, i + j = k\}$
- $L_{2.4} = \{a^i b^j c^k \mid i, j, k \geq 0, i, j, k \in \mathbb{N}_0, i + k = j\}$
- $L_{2.5} = \{a^i b^j \mid 0 \leq i \leq j \leq 2i, i, j \in \mathbb{N}_0\}$
- $L_{2.6} = \{w \mid w \in \{a, b\}^*, |w|_a = |w|_b\}$

Příklad 3

Odstranění levé rekurze

Odstraňte levou rekurzi z gramatiky

$$G_3 = (\{S, A, B, C, D\}, \{0, 1, 2\}, P, S)$$

s přepisovacími pravidly

$$S \rightarrow AB$$

$$A \rightarrow 0 \mid \epsilon$$

$$B \rightarrow C2$$

$$C \rightarrow D10$$

$$D \rightarrow S1$$

Příklad 4

Odstranění levé rekurze

Odstraňte levou rekurzi z gramatiky

$$G_4 = (\{S, A, B\}, \{a, b, c\}, P, S)$$

s přepisovacími pravidly

$$S \rightarrow SAb \mid Sbb \mid Ac \mid aa$$

$$A \rightarrow Bb \mid \epsilon$$

$$B \rightarrow Ac \mid Aa \mid a \mid \epsilon$$