

Cvičení 5

- Presentace referátu č. 7.
- Presentace referátu č. 8.

Příklad 0.1

Zjistěte, zda pro následující gramatiku G je $L(G) \neq \emptyset$

$$S \rightarrow aS \mid AB \mid CD$$

$$A \rightarrow aDb \mid AD \mid BC$$

$$B \rightarrow bSb \mid BB$$

$$C \rightarrow BA \mid ASb$$

$$D \rightarrow ABCD \mid \varepsilon$$

Příklad 0.2

Sestrojte zásobníkový automat rozpoznávající jazyk $L = \{wc(w)^R \mid w \in \{a,b\}^*\}$.

Příklad 0.3

Sestrojte zásobníkový automat rozpoznávající jazyk $L = \{w \in \{a,b\}^* \mid w = w^R\}$.

Příklad 0.4

Sestrojte zásobníkový automat rozpoznávající jazyk $L = \{w \in \{a,b\}^* \mid |w| \geq 1 \text{ a } |w|_a = |w|_b\}$.

Nejprve sestrojte obecným algoritmickým postupem ZA M ekvivalentní gramatice z příkladu 0.3. z minulého cvičení.

Pak zkuste (co nejefektivnější) přímý návrh ZA M' . Podaří se vám navrhnout M' deterministický? Jestli ano, podaří se vám takový deterministický automat s jedním stavem?

Příklad 0.5

Dokažte, že třída bezkontextových jazyků (CFL) je uzavřena vůči sjednocení, zřetězení, iteraci, zrcadlovému obrazu.

Příklad 0.6

Dokažte, že následující jazyky nejsou bezkontextové:

$$L_1 = \{w \in \{a\}^* \mid |w| \text{ je prvočíslo}\}$$

$$L_2 = \{a^k \mid k = n^2 \text{ pro nějaké } n \geq 1\}$$

(Stačí využít faktu, že pro každý nekonečný bezkontextový jazyk L platí, že v něm existuje slovo z , které lze psát $z = uvwxy$, kde $vx \neq \varepsilon$ a $\forall i : uv^iwx^iy \in L$.)