

Cvičení 10

K zopakování a k zamyšlení:

- 1) K čemu slouží Greibachové normální tvar?
- 2) K čemu slouží Chomského normální tvar (ChNF)?
- 3) Jaký je vztah mezi hloubkou derivačního stromu gramatiky v ChNF a délkou generovaného slova?
- 4) Formulujte lemma o vkládání pro bezkontextové jazyky.
- 5) Na základě lemmatu o vkládání pro BKJ navrhnete a dokažete lemma o vkládání pro lineární jazyky.

Příklady:

- 1) Následující gramatiky převedte do Chomského normálního tvaru:

$$S \rightarrow A \mid 0SA \mid \lambda$$

$$A \rightarrow IA \mid I \mid BI$$

$$B \rightarrow 0B \mid 0 \mid \lambda$$

$$S \rightarrow 0A10B11$$

$$A \rightarrow 0A1 \mid \lambda$$

$$B \rightarrow 0B11 \mid \lambda$$

- 2) Následující gramatiku převedte do Greibachové normálního tvaru:

$$S \rightarrow (E)$$

$$E \rightarrow F+F \mid F^*F$$

$$F \rightarrow a \mid S$$

- 3) Rozhodněte a dokažete zda následující jazyky patří mezi bezkontextové:

- $\{a^i b^i c^i \mid i \geq 0\}$
- $\{a^i b^j c^k \mid 0 \leq i \leq j \leq k\}$
- $\{a^i b^j c^{i+j} \mid i, j \geq 0\}$
- $\{ww^R \mid w \in \{a, b\}^*\}$
- $\{ww \mid w \in \{a, b\}^*\}$
- $\{0^n 1^m 0^n \mid 0 \leq m \leq n\}$
- $\{0^n 1^m \mid 0 \leq n \leq m \leq 2n\}$
- $\{0^n 1^n 0^n 1^n \mid 0 \leq n\}$
- $\{0^i 1^j 0^i 1^j \mid 0 \leq i \leq j\}$
- a^{2^n}
- a^{n^2}