

SADA ÚLOH NA CVIČENIE 8

Definície

- \mathcal{L}_Π je trieda prekladov daných jednoduchými syntaxou riadenými prekladovými schémami
-

1. Daná je bezkontextová gramatika $G = (\{\sigma, \alpha, \beta, \gamma\}, \{a, b, c, d\}, P, \sigma)$ s pravidlami:

$$P = \{ \begin{array}{l} \sigma \rightarrow \alpha\sigma \mid \beta\gamma \\ \alpha \rightarrow \alpha\alpha \mid \gamma\beta \mid a \\ \beta \rightarrow \beta\gamma \mid b \mid d \\ \gamma \rightarrow \gamma\beta \mid c \mid a \end{array} \}$$

Pomocou algoritmu CYK zistíte, či slovo *aadada* patrí do $L(G)$. Očakáva sa, že skonštruujete všetky množiny $N_{i,j}$.

2. Dokážte alebo vyvráťte nasledovné tvrdenie. Trieda prekladov daných jednoduchými syntaxou riadenými prekladovými schémami je uzavretá na reverz. Presnejšie, ak $L(\Pi) \in \mathcal{L}_\Pi$, tak aj $L(\Pi)^R = \{(u^R, v^R) \mid (u, v) \in L(\Pi)\} \in \mathcal{L}_\Pi$.
3. Dokážte alebo vyvráťte nasledovné tvrdenie. Trieda prekladov daných jednoduchými syntaxou riadenými prekladovými schémami je uzavretá na zjednotenie. Presnejšie, ak $L(\Pi_1) \in \mathcal{L}_\Pi$ a $L(\Pi_2) \in \mathcal{L}_\Pi$, tak $L(\Pi_1) \cup L(\Pi_2) \in \mathcal{L}_\Pi$.
4. Vo vašom obľúbenom programovacom jazyku naprogramujte program, ktorý na vstupe berie bezkontextovú gramatiku G v prísnom Chomského normálnom tvare (zvoľte vhodné kódovanie vstupu) a dve množiny neterminálov (N_1, N_2) a na výstupe vracia množinu $M = \{\alpha \mid \exists \alpha_1 \in N_1, \alpha_2 \in N_2 : \alpha \rightarrow \alpha_1\alpha_2 \in P_G\}$. Váš program by mal fungovať ako konzolová aplikácia čítajúca vstup v nejakom formáte zo štandardného vstupu a vypisujúca výsledok na štandardný výstup. Ak máte chuť spraviť klikáciu okienkovú aplikáciu, môžete, ale konzolová aplikácia je minimum.
5. Máme danú gramatiku $G = (\{Z, E, T\}, \{x, +, (\cdot)\}, P, Z)$, kde

$$P = \{ \begin{array}{l} Z \rightarrow (E), \\ E \rightarrow x \mid x + T \mid T, \\ T \rightarrow x \mid (E) \end{array} \}.$$

Určite precedenčné relácie \succ, \doteq a \prec a na základe nich rozhodnite, či je táto gramatika jednoducho precedenčná.

6. Máme danú gramatiku $G = (\{\sigma, \alpha\}, \{a, b, c\}, P, \sigma)$, kde

$$P = \{ \begin{array}{l} \sigma \rightarrow a\alpha a, \\ \alpha \rightarrow abc \mid c \end{array} \}.$$

Určite precedenčné relácie \succ, \doteq a \prec a na základe nich rozhodnite, či je táto gramatika jednoducho precedenčná.