

## SADA ÚLOH NA CVIČENIE 9

---

### Definície

- $\mathcal{L}_\Pi$  je trieda prekladov daných jednoduchými syntaxou riadenými prekladovými schémami
- 

1. 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  $L(\Pi)^R = \{(u^R, v^R) \mid (u, v) \in L(\Pi)\} \in \mathcal{L}_\Pi$ .
2. 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  $L(\Pi_1) \cup L(\Pi_2) \in \mathcal{L}_\Pi$ .
3. Popíšte podrobnejšie všeobecnú metódu syntaktickej analýzy zhora nadol s backtrackom spomínanú na prednáške v nejakom pseudokóde a váš kód poriadne okomentujte.
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

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

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

$$P = \{\sigma \rightarrow a\alpha a, \\ \alpha \rightarrow abc \mid c\}.$$

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