

SADA ÚLOH NA CVIČENIE 10

Pripomeňme si, že \mathcal{L}_{DPDA} je trieda jazykov, ktoré je možno akceptovať deterministickým zásobníkovým automatom akceptujúcim akceptačným stavom. \mathcal{L}_{eDPDA} je trieda jazykov, ktoré je možno akceptovať deterministickým zásobníkovým automatom prázdnu pamäťou.

Pripomíname, že pokiaľ nie je uvedené inak, tak konštrukcie v dôkazoch treba spraviť formálne a ich správnosť slovne zdôvodniť.

1. Pre danú inštanciu PKP uvažujme jazyky L_X, L_Y a L_{XY} . Môžete použiť definíciu zo skrípt alebo tú z prednášky (definíciu nájdete aj v 5. prezentačnej sade). Ktoré z nich patria do triedy \mathcal{L}_{DPDA} ? Váš záver dokážte.
2. Dokážte alebo vyvráťte: $L = \{a^n b^m c^k \mid n, m, k \geq 0, n \neq m \vee n \neq k\} \in \mathcal{L}_{DPDA}$.
3. Definujme $L_1 = \{w c w^R \mid w \in \{a, b\}^*\}$. Rozhodnite, či $L_1 \in \mathcal{L}_{eDPDA}$. Rozhodnite, či $L_1 \in \mathcal{L}_{DPDA}$.
4. Definujme $L_1 = \{b a^n b^n \mid n \geq 0\} \cup \{b b a^n b^{2n} \mid n \geq 0\}$. Rozhodnite, či $L_1 \in \mathcal{L}_{eDPDA}$. Rozhodnite, či $L_1 \in \mathcal{L}_{DPDA}$.
5. Povieme, že L je *bezprefixový*, ak pre každé $w \in L$ platí, že w nie je prefixom iného slova z L . Dokážte, že jazyk L patrí do \mathcal{L}_{eDPDA} vtedy a len vtedy, ak je bezprefixový a zároveň patrí do \mathcal{L}_{DPDA} .
6. Porovnajme triedy \mathcal{R} a \mathcal{L}_{eDPDA} (ukážte, či sú rovnaké, jedna podmnožina druhej alebo neporovnateľné).
7. **Pre náročnejších:** Definujme $Pref(L) = \{u \mid \exists v \in \Sigma^*, uv \in L\}$. Rozhodnite, či:
 - (a) \mathcal{L}_{eDPDA} je uzavretá na $Pref(L)$.
 - (b) \mathcal{L}_{DPDA} je uzavretá na $Pref(L)$.

Vaše tvrdenia poriadne zdôvodnite.