

Sada úloh na cvičenie č. 2

Pokyny

Ak nie je uvedené inak, všetky tvrdenia je nutné formálne dokázať.

Úlohy

1. Uvažujme abecedu $\Sigma = \{a, b\}$ a jazyky

$$L_1 = \{w \in \Sigma^* \mid \#_a(w) = \#_b(w)\},$$

$$L_2 = \{ww^R \mid w \in \Sigma^*\}.$$

Nájdite¹ jazyk $L_1 \cdot L_2$. Svoje tvrdenie dokážte.

2. Nech L je jazyk. Porovnajte jazyky $(L^*)^2$ a $(L^2)^*$.
3. Nech L je jazyk. Porovnajte jazyky L^* a $(L^*)^*$.
4. Nech L_1, L_2 sú jazyky. Porovnajte jazyky $(L_1 \cup L_2)^*$ a $\{\varepsilon\} \cup (L_1 \cup L_2) \cdot L_2^* \cdot (L_1 \cdot L_2^*)^*$.
5. Nech L_1, L_2 sú jazyky. Porovnajte jazyky $(L_1 \cap L_2)^*$ a $L_1^* \cap L_2^*$.
6. Nech L_1, L_2 sú jazyky. Porovnajte jazyky $(L_1 \cdot L_2)^*$ a $L_1^* \cdot L_2^*$.
7. Nech L_1, L_2 sú jazyky. Porovnajte jazyky $(L_1 \cdot L_2)^*$ a $\{\varepsilon\} \cup L_1 \cdot (L_2 \cdot L_1)^* \cdot L_2$.
8. Nech L_1, L_2 sú jazyky. Porovnajte jazyky $(L_1 \cap L_2)^R$ a $L_1^R \cap L_2^R$.
9. Nech L je jazyk. Porovnajte jazyky $(L^+)^R$ a $(L^R)^+$.

¹Pod „nájdением jazyka“ tu máme na mysli nájdienie čo možno najjednoduchšieho „množinového“ zápisu vyjadrujúceho daný jazyk.