

Úlohy 2 (27.9.2012)

Termín: **16:00, 4. október 2012**, do krabíc pri I-21. Každý príklad píšete na samostatný papier A4! Nezapomnite sa podpísať a uviesť skupinu kam chodíte na cvičenia (meno cvičiaceho resp. čas cvičenia a miestnosť).

Vždy uveďte aj zdôvodnenie vášho riešenia! (Nestačí len áno/nie alebo číslo.)

Opísané riešenia sú za 0b (aj opisované aj opísané, nebudeme zisťovať čo je originál).

Príklad 1. Dokážte alebo vyvráťte, že

- pre ľubovoľný homomorfizmus h a jazyk L platí $h(L)^* = h(L^*)$
- ak $L_1^* = L_2^*$, tak $L_1 = L_2$, pričom L_1 a L_2 sú ľubovoľné jazyky.
- $(L_1^* \cdot L_2^*)^* = (L_1 \cup L_2)^*$, pre ľubovoľné jazyky L_1 a L_2 nad abecedou Σ .

Príklad 2.

- Dokážte alebo vyvráťte tvrdenie $(L_1 \cup L_2)^2 = L_1^2 \cup L_1 L_2 \cup L_2^2$, L_1 a L_2 sú ľubovoľné jazyky.
- Dokážte alebo vyvráťte tvrdenie $(L_1 \cap L_2)^2 = L_1^2 \cap L_2^2$, L_1 a L_2 sú ľubovoľné jazyky.
- Nech Σ_1 a Σ_2 sú abecedy, pre ktoré platí: $\Sigma_1 \cap \Sigma_2 = \emptyset$, $L_1 \subseteq \Sigma_1^*$ a $L_2, L_3 \subseteq \Sigma_2^*$. Dokážte alebo vyvráťte tvrdenie

$$L_1 \cdot (L_2 \cap L_3) = L_1 L_2 \cap L_1 L_3.$$

Príklad 3. Majme jazyky $L_1 = \{i\#j \mid i, j \in N\}$ a $L_2 = \{k \mid k \in N\}$. Nájdite jednoznačné zobrazenie každého slova z jazyka L_1 do slova z jazyka L_2 a aj naopak (z L_2 do L_1).