

Úlohy 2 (21.2.2023)

Termín do najbližších cvičení, najneskôr **2. marec 2023**. Každý príklad píšete na samostatný papier! Ak máte riešenie príkladu na viacerých papieroch, vhodne ich zopnite. Nezabudnite sa podpísať a uviesť skupinu kam chodíte na cvičenia (meno cvičiacej/ho resp. čas cvičenia a miestnosť). **Napíšte na vaše riešenie aj identifikátor, ak ste tak už neurobili v predchádzajúcej úlohe, pod ktorým budete v tabuľke bodov - max 6 znakov.**

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

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

príklad 1.

- a) Nech $\Sigma = \{0\}$. Definujte tri jazyky $L_1, L_2, L_3 \subseteq \Sigma^*$ také, že $L_1 \cdot (L_2 \cap L_3)$ je konečná a $(L_1 \cdot L_2) \cap (L_1 \cdot L_3)$ je nekonečná.
- b) Σ_1 a Σ_2 sú abecedy také, že $\Sigma_1 \cap \Sigma_2 = \emptyset$. Navyše platí, že $L_1 \subseteq \Sigma_1^*$ a $L_2, L_3 \subseteq \Sigma_2^*$. Nasledovné tvrdenie

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

dokážte alebo ukážte, že neplatí.

príklad 2.

L_1 a L_2 sú jazyky nad abecedou Σ . Dokážte alebo ukážte, že neplatí:

- a) $(L_1^* \cdot L_2^*)^* = (L_1 \cup L_2)^*$,
- b) $(L_1 \cup L_2)^* = L_1 \cdot (L_2 L_1)^*$,
- c) $L_2 \cdot (L_2 - L_1) = (L_2)^2 - L_2 L_1$.

príklad 3.

Nech je Σ abeceda. $|\Sigma| = 2$. Majme jazyky $L_1 = \{i\#j \mid i, j \in \Sigma^*\}$ a $L_2 = \{k \mid k \in \Sigma^*\}$, $\# \notin \Sigma$. Nájdite bijekciu medzi L_1 a L_2 (zobrazenie, ktoré slovu z jazyka L_1 **jednoznačne** priradí slovo z jazyka L_2 a naopak).