

## Úlohy 2 (30.9.2013)

Termín: **16:00, 7. október 2013**, do krabíc pri I-21. Každý príklad píšete na samostatný papier A4! Nezabudnite sa podpísať a uviesť skupinu kam chodíte na cvičenia (meno cvičiaceho resp. čas cvičenia a miestnosť).

Prosím pozrite si definície na slajdoch na stránke  
<http://edi.fmph.uniba.sk/~winczer/UTI/slajdy.html>

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 platnosť, alebo neplatnosť:

- Nech  $A, B$  sú jazyky. Platí  $(A \cup B)^* = A^*(BA^*B)^*(B^*A^*)$ ?
- Platí pre každý jazyk  $L$  nad abecedou  $\Sigma$  a homomorfizmus  $h : \Sigma^* \rightarrow \Sigma^*$ ,  $L = h(h^{-1}(L))$ ?
- Platí pre každý jazyk  $L$  nad abecedou  $\Sigma$  a homomorfizmus  $h : \Sigma^* \rightarrow \Sigma^*$   $L = h^{-1}(h(L))$ ?
- $(L_1^* \cdot L_2^*)^* = (L_1 \cup L_2)^*$ , pre ľubovoľné jazyky  $L_1$  a  $L_2$  nad abecedou  $\Sigma$ .

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

- keď  $|\Sigma| = 1$ .
- keď  $|\Sigma| = 2$ .