

Úlohy 3 (7.10.2014)

Termín: **14. október 2014**, na cvičeniach. Každý príklad píšete na samostatný papier A4! Nezabudnite sa podpísať a uviesť skupinu kam chodíte na cvičenia (meno cvičiaceho resp. čas cvičenia a miestnosť).

Vždy uveďte aj zdôvodnenie (dôkaz) 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, slebo uveďte kontrapríklad.

a) Nech L_1, L_2 sú jazyky a h homomorfizmus. $h^{-1}(L_1 \cap L_2) = h^{-1}(L_1) \cap h^{-1}(L_2)$

b) $m \in N$. Označme $L_m = \{|w|_a = mk, k \in N\}$, všetky nad abecedou $\{a, b\}$. Potom $L_6 = L_3 \cap L_2$.

Príklad 2. Nakreslite aké krivky vytvorí korytnačka čítaním (interpretáciou) slov w_2, w_3, w_4 , (ak naprogramujete, skúste aj ďalšie slová, napríklad w_{10}) kde

$$w_0 = f$$

$$w_i = \phi(w_{i-1}), \text{ pre } i > 0$$

$$\phi(f) = f\mathbf{F}f\mathbf{F} \circ \mathbf{F}f\mathbf{F} \circ \mathbf{F}\mathbf{F} \circ$$

$$\phi(\mathbf{F}) = \mathbf{F}\mathbf{F}$$

$$\phi(\circ) = \circ$$

Korytnačka je robot natočený do nejakého smeru. Vie spracovať slovo nad abecedou $\{\mathbf{F}, \circ, f\}$. Slovo číta po symboloch zľava doprava. Význam symbolov pre korytnačku je takýto:

\mathbf{F} posuň sa v smere natočenia o dĺžku jedna a kreslí pri tom čiaru,

\circ otoč sa doľava o 120° ,

f ignoruje (nerobí nič).