

## Úlohy 3 (7.10.2013)

Termín: **16:00, 14. 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 aj 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.** Platí pre všetky jazyky  $L_1, L_2$ ? (Ak ano, dokážte, ak nie uveďte kontrapríklad.)

- $(L_1L_2)^*L_1 = L_1(L_2L_1)^*$
- $(L_1L_2)^* = \{\lambda\} \cup L_1(L_2L_1)^*L_2$

**Príklad 2.** Nakreslite aké krivky vytvorí korytnačka čítaním (interpretáciou) slov  $w_2, w_3, w_4, w_5$ , (ak naprogramujete, skúste aj ďalšie slová, napríklad  $w_{10}$ ) kde

$$\begin{aligned}w_0 &= \mathbf{F}f, \\w_i &= \phi(w_{i-1}), \\ \phi(f) &= f + g\mathbf{F}+, \\ \phi(g) &= -\mathbf{F}f - g, \\ \phi(\mathbf{F}) &= \mathbf{F}, \\ \phi(-) &= -, \\ \phi(+) &= +.\end{aligned}$$

Korytnačka je robot natočený do nejakého smeru. Vie spracovať slovo nad abecedou  $\{\mathbf{F}, +, -, f, g\}$ . Slovo číta po symboloch zprava doľava. Význam symbolov pre korytnačku je takýto:

- $\mathbf{F}$  posuň sa v smere natočenia o dĺžku jedna a kreslí pri tom čiaru,
- $+$  otoč sa doprava o  $90^\circ$ ,
- $-$  otoč sa doľava o  $90^\circ$ .
- $f$  ignoruje (nerobí nič).
- $g$  ignoruje (nerobí nič).