

## Úlohy 7 (8.11.2012)

Termín: **16:00, 15. november 2012**, 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).

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.** Majme deterministický konečný automat  $A = (\Sigma, Q, \delta, q_0, F)$ . Označme  $|Q| = n$ . Dokážte, že slovo  $w \in L(A)$  také, že  $n \leq |w| \leq 2n$ , existuje práve vtedy keď je  $L(A)$  nekonečný. (Pokiaľ niektorá z implikácií neplatí, tak ju vyvráťte.)

### Príklad 2.

- Navrhňte konštrukciu, ktorá by k danému konečnému automatu  $A$  zostrojila nedeterministický automat  $A'$ , taký, že  $L(A) = L(A')$  a  $A'$  bude obsahovať vstupný stav  $q'_0$ , do ktorého sa nedá dostať zo žiadneho stavu. Ďalej  $A'$  bude obsahovať len jediný akceptačný stav, z ktorého nepôjde žiadny prechod.
- Navrhňte ako by ste konštrukciu z bodu a) použili na zostrojenie automatu pre jazyk  $L^+, L^*, L_1L_2, L_1 \cup L_2$ .

**Príklad 3.** Zostrojte nedeterministický konečný automat rozpoznávajúci

$$L = \{wabbav \mid w, v \in \{a, b\}^*, |v|_a \bmod 2 = 1\}.$$

Dokážte jeho správnosť.