

Úlohy 6 (25.10.2012)

Termín: **12:00, 8. 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. Navrhnite KA a dokážte jeho správnosť, ktorý rozpoznáva, či je číslo na vstupe deliteľné 3. Vstup je zadaný v desiatkovej sústave ako slovo nad abecedou $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Slová interpretujeme ako čísla zapísané bežným spôsobom, t.j. jednotky vpravo a najvyššie rády vľavo. Čísla môžu začínať nulami. Automat akceptuje napríklad číslo 2112, ale neakceptuje číslo 13.

Príklad 2. Dokážte alebo vyvráťte nasledujúce tvrdenia:

- Jazyk $\{a^{n!} \mid n \geq 1, n \in \mathbb{N}\}$ je regulárny
- Jazyk $\{a^n b^{2^m} \mid n > m, \text{ a } n < 1000, n, m \in \mathbb{N}\}$ je regulárny.
- L je jazyk. $\exists m \in \mathbb{N}$ také, že platí $|L \cup L^*| \leq m$ potom je L regulárny.

Príklad 3. Nech $z = a_1 \dots a_n$, kde $a_i \in \Sigma$, pre $1 \leq i \leq n$. Zrkadlový obraz slova z označíme $z^R = a_n \dots a_1$. Platí $\lambda^R = \lambda$.

Nech Σ je abeceda a L je regulárny jazyk. Dokážte alebo vyvráťte, že jazyk $L^R = \{w^R \mid w \in L\}$ je regulárny.