

Úlohy 5 (22.10.2015)

Termín: **29. október 2015**, na cvičeniach. Každý príklad píše 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. Navrhnite deterministický konečný automat rozpoznávajúci jazyk

$$L = \{w \in \{0, 1\}^* \mid (3|w|_0 + 2|w|_1) \bmod 4 \in \{0, 2\} \text{ a } w \text{ sa končí s } 01\}$$

Ak nepoužijete modulárnu konštrukciu prezentovanú na prednáške musíte dokázať, že vami navrhnutý automat rozpoznáva jazyk L . (Modulárna konštrukcia: Najprv L vyjadrite ako prienik dvoch jazykov L_1, L_2 . Pre každý z nich skonštruujte KA. O navrhnutých KA dokážete, že sú správne, t.j. $L(A_1) = L_1$ a $L(A_2) = L_2$. Pomôcka: vhodné si označte stavy. Navrhnite automat A , ktorý bude simulovať automaty A_1 a A_2 .)

Príklad 2. Dokážte alebo vyvráťte nasledujúce tvrdenia.

- Jazyk $L = \{a^n b^m c^{nm} \mid n, m \in N\}$ je regulárny.
- Jazyk $L = \{a^j \mid j = \binom{n}{k} \text{ pre nejaké } n, k \in N\}$ je regulárny.
- Jazyk $L = \{a^j \mid j \geq 2015\}$ je regulárny.

Príklad 3. Navrhnite deterministický konečný automat rozpoznávajúci jazyk

$$L = \{w \in \{0, 1\}^* \mid (|w|_0 |w|_1) \bmod 3 \neq 1\}$$

Príklad 4. Navrhnite deterministický konečný automat rozpoznávajúci jazyk nad $\Sigma = \{a, b, c\}$

$$L = \{x_1^2 x_2^2 \dots x_n^2 \mid n \in N, 1 \leq i \leq n, x_i \in \Sigma, abc \text{ je podslovo } x_1 x_2 \dots x_n\}.$$