

Úlohy 5 (14.3.2022)

Termín: **22. marec 2022**. Odovzdanie na cvičeniach, resp. prednáške. Riešenie každého príkladu na samostatnom papieri, napíšte číslo príkladu a autora riešenia.

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

Navrhňte deterministický KA A , ktorý bude rozpoznávať jazyk

a)

$$L = \{w \in \{0, 1\}^* \mid |w| \bmod 3 = 0 \text{ a súčasne } |w|_1 \bmod 3 \neq 1\}.$$

b)

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

V oboch prípadoch dokážte jeho správnosť.

Možno vám príde vhod spomenúť si, že platí $(xy) \bmod 3 = ((x \bmod 3)(y \bmod 3)) \bmod 3$. Ak výsledný automat A navrhnete pomocou simulácie automatov A_1 a A_2 , stačí dokázať správnosť automatov A_1 a A_2 a uviesť akou množinovou operáciou vznikne $L(A)$ z $L(A_1)$ a $L(A_2)$.

príklad 2

Dokážte alebo vyvráťte, že

a) $L = \{0^{2n}1^n0^{2n} \mid n \in N\}$ je regulárny,

b) $L = \{a^n b^{3m} \mid n > 2m, n, m \in N\}$ je regulárny.