

Úlohy 5 (17.3.2021)

Termín: **24. marec 2021**. Ak sa vám dá, uložte ako pdf súbory, ak nie, aj ako obrázkov a nahrajte do moodle. Riešenie každého príkladu dajte do samostatného súboru a označte číslom príkladu.

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

Navrhните deterministický KA A , ktorý bude rozpoznávať jazyk

a)

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

b)

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

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) $L = \{0^{3n}1^n0^{2n} \mid n \in \mathbb{N}\}$ je regulárny,

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