

Úlohy 5 (17.3.2020)

Termín: **24. marec 2020**, na cvičeniach pokiaľ budú, ak stále nebude prezenčná výučba, tak pošlite odfotené mailom na winczer@fmph.uniba.sk, predmet uti. Každý príklad píšete na samostatný papier A4! Nezabudnite sa podpísať a uviesť skupinu kam chodíte na cvičenia (meno cvičiaceho resp. čas cvičenia a miestnosť). Ak máte riešenie jedného príkladu na viacerých papieroch, vhodne ich zopnite.

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)

$$L = \{w \in \{0, 1\}^* \mid |w|_0 \bmod 3 \neq 0 \text{ a súčasne } |w|_1 \bmod 3 = 0\}.$$

b)

$$L = \{w \in \{0, 1\}^* \mid (|w|_0 + |w|_1) \bmod 3 \in \{0, 2\}\}.$$

V oboch prípadoch dokážte jeho správnosť.

Možno vám príde vhod spomenúť si, že platí $(x + y) \bmod 3 = ((x \bmod 3) + (y \bmod 3)) \bmod 3$

príklad 2

Dokážte alebo vyvráťte, že

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

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

príklad 3

Navrhните všeobecný postup, ako pomocou simulácie zistiť, či pre akékoľvek dva deterministické KA A, B platí, že $L(A) = L(B)$.

Poznámka: podobne ako v prvom príklade je aj tu metóda simulácie použitá nie celkom priamočiaro.