

Úlohy 5 (18.10.2012)

Termín: **16:00, 25. október 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. Nech $\Sigma = \{0, 1\}$. Nech $Q = \{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4, q_5\}$, $F = \{q_5\}$. Nakreslite KA $A = (Q, \Sigma, \delta, q_0, F)$, kde prechodová funkcia je definovaná nasledovne: $\delta(q_0, 0) = q_2$, $\delta(q_0, 1) = q_1$, $\delta(q_1, 0) = q_2$, $\delta(q_1, 1) = q_1$, $\delta(q_2, 0) = q_4$, $\delta(q_2, 1) = q_3$, $\delta(q_3, 0) = q_4$, $\delta(q_3, 1) = q_3$, $\delta(q_4, 0) = q_0$, $\delta(q_4, 1) = q_5$, $\delta(q_5, 0) = q_0$, $\delta(q_5, 1) = q_5$,

Áký jazyk rozpoznáva automat A ? Vaše tvrdenie dokážte.

Príklad 2. Navrhните deterministický konečný automat rozpoznávajúci jazyk

$$L = \{x \in \{a, b\}^* \mid x \text{ má párnú dĺžku a } (|x|_a + 2|x|_b) \bmod 3 \in \{0, 2\}\}.$$

Ak nepoužijete modulárnu konštrukciu prezentovanú na prednáške musíte dokázať, že vami navrhnutý automat rozpoznáva jazyk L . (Modulárna konštrukcia: Najprv L reprezentujte 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: vhodne si označte stavy. Navrhните automat A , ktorý bude simulovať automaty A_1 a A_2 .)

Príklad 3. Označme x vaše ID číslo, ktoré máte v bodovaní na stránke uti. Dokážte že jazyk

$$L_x = \{a^{xk}b^{2xk} \mid k \in \mathbb{N}\}$$

nie je regulárny.