

Úlohy 5 (26.10.2010)

Termín: 12:00, 3. novembra 2010, pod dvere I-21. Každý príklad na samostatný papier! Nezabudnite sa podpísať a uviesť skupinu kam chodíte na cvičenia.

Vždy uveďte aj zdôvodnenie (dôkaz) vášho riešenia! (Nestačí len áno/nie alebo číslo.)

Príklad 1. Využitím modulárnej konštrukcie (metóda simulácie) navrhните KA rozpoznávajúci jazyk

$$L = \{x \in \{0, 1\}^* \mid |x|_1 \text{ je párny a } x = 10y00z \text{ pre slová } y, z \in \{0, 1\}^*\}.$$

Vyjadrite najprv L ako prienik dvoch jazykov. Potom navrhните pre každý z jazykov konečný automat.

Pomôcka: Pretože automaty pre oba jazyky ste skonštruovali ad hoc, musíte vysvetliť (dokázať) správnosť ich konštrukcie. Ale ak budete ďalej postupovať presne simulačnou metódou, už sa stačí len na ňu odvolať a nemusíte ju vysvetlovať.

Príklad 2. Uvažujme jazyk

$$L = \{w \in \{a, b\}^* \mid w = xayaz \text{ kde } x, y, z \in \{a, b\}^* \text{ a } |y| = 2\}.$$

Navrhните KA M , ktorý akceptuje L . (Nezabudnite, že súčasťou riešenia je aj dôkaz, že vami navrhnutý automat M naozaj rozpoznáva jazyk L .)

Príklad 3. Dokážte, že

- Jazyk $L = \{a^i \mid i \in \mathbb{N}, 0 \leq i < 10\}$ ($\Sigma = \{a\}$) sa nedá rozpoznať konečným automatom s menej ako 10 stavmi ($|Q| < 10$).
- Jazyk $L = \{xy \in \{a, b\}^* \mid |x|_a = |y|_a\}$ nie je regulárny.