

Úlohy 4 (13.10.2011)

Termín: **15:00, 20. október 2011**, do krabíc pri I-21. Každý príklad píšete na samostatný papier A4! (Nedodržanie formátu papiera bude mať za následok neopravenie, t.j. 0b!!!) 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.)

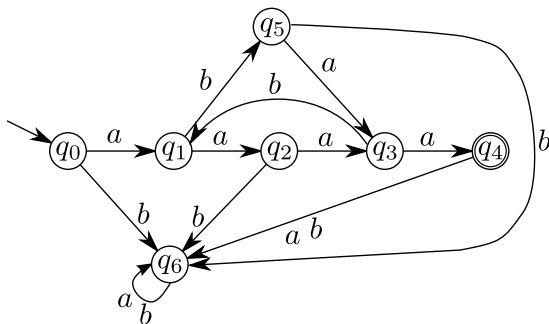
Príklad 1. Použite modulárnu konštrukciu (metódou simulácie) na návrh automatu rozpoznávajúceho jazyk

$$L = \{x \in \{0, 1\}^* \mid x \text{ obsahuje podslovo } 0101 \text{ a má párny počet } 1\}.$$

Najprv L reprezentujte ako prienik dvoch jazykov L_1, L_2 . Pre každý z nich skonštruujte KA, o ktorých dokážete, že sú správne, t.j. $L(A_1) = L_1$ a $L(A_2) = L_2$. Pomôcka: vhodne si označte stavy. Navrhnite automat A , ktorý bude simulovať automaty A_1 a A_2 .

Príklad 2. Zistite aký jazyk rozpoznáva automat a vaše tvrdenia zdôvodnite

a)



b) $A = (\{a, b\}, \{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4, q_5\}, \delta, q_0, \{q_4\})$, a $\delta(q_0, a) = q_1, \delta(q_0, b) = q_3,$
 $\delta(q_1, a) = q_2, \delta(q_1, b) = q_5, \delta(q_2, a) = q_0, \delta(q_2, b) = q_3, \delta(q_3, a) = q_3, \delta(q_3, b) = q_3,$
 $\delta(q_4, a) = q_3, \delta(q_4, b) = q_5, \delta(q_5, a) = q_3, \delta(q_5, b) = q_4.$

Príklad 3.

- Dokážte, že jazyk $\{0^n 1^{2n} 0^{3n} \mid n \in \mathbb{N}\}$ nie je regulárny.
- Dokážte, že automat akceptujúci jazyk $\{aaba^x \mid x \in \{a, b\}^*\}$ má aspoň 4 stavy. (Pomôcka: využite lemu 3.12)