

IB005 Formální jazyky a automaty, vnitrosemestrálka 26. 3. 2008

1. (3 body) Najděte deterministický konečný automat rozpoznávající jazyk

$$L = \{w \in \{a, b, c\}^* \mid w \text{ obsahuje podslovo } babaab\}$$

2. (1 bod) Určete, kolik slov má jazyk $L \setminus L^2$, kde

$$L = \{w \in \{a, b\}^* \mid |w| > 2\}$$

3. (3 body) 1. Napište definici deterministického konečného automatu (DFA). 2. Dokažte, že ke každému DFA existuje ekvivalentní DFA s totální přechodovou funkcí (uvedte příslušnou konstrukci a formálně dokažte její správnost).

4. (4 body) Rozhodněte, zda jazyk

$$L = \{a\}^* \cdot \{w \in \{b, c\}^* \mid \#_b(w) = \#_c(w)\}$$

je regulární. Své tvrzení dokažte.

5. (4 body) 1. Definujte prefixovou ekvivalenci \sim_L . 2. Rozhodněte, zda existuje jazyk L nad abecedou $\Sigma = \{a, b\}$ takový, že

- L je konečný a index \sim_L je 3?
- L je nekonečný a index \sim_L je 3?
- L je konečný a index \sim_L je nekonečno?