

M185, M-16: TEORIJA AUTOMATA

22. JUN 2016.

1. Neka je $L \subseteq \{a\}^*$ jezik takav da je $\{a\}^* \setminus L$ konačan skup. Dokazati da tada postoji prirodan broj n takav da je

$$L^* = \{\lambda\} + L + L^2 + \dots + L^n.$$

2. Neka je \mathcal{A} poluautomat sa skupom stanja $X = \{1, 2, \dots, n\}$, $n \geq 3$, i azbukom $\Sigma = \{a, b\}$. Znamo da je M_a ne-identička permutacija skupa X , dok s druge strane postoje $k, p, q \in X$, $k < n$, $p \neq q$, tako da slovo b slika sva stanja $1, \dots, k$ u stanje p , a sva ostala stanja $k + 1, \dots, n$ u stanje q . Kako odabrati permutaciju M_a , te brojeve k, p, q tako da monoid $M(\mathcal{A})$ ima što manji broj elemenata? Objasni odgovor.

(Uputstvo: Razmotriti posebno slučajeve $n = 3$ i $n \geq 4$.)

3. Konstruisati minimalni deterministički automat za jezik predstavljen izrazom

$$(010^* + 101^*)^*$$

4. Da li je jezik

$$L = \{a^{n + \lfloor \sqrt{n} \rfloor + \lfloor \sqrt[3]{n} \rfloor} : n \geq 0\}$$

regularan? Objasni odgovor.

RAD TRAJE **180** MINUTA.

SVAKI ZADATAK VREDI **10** POENA.

REZULTATI I UPISIVANJE OCENA: **ČETVRTAK, 23.6. U 12:00.**