M185, M-16: TEORIJA AUTOMATA

14. SEPTEMBAR 2016.

1. Za dati prirodan broj n i jezik $L \subseteq \Sigma^*$, neka $L^{*(-n)}$ označava jezik:

$$\{\lambda\} + L + \cdots + L^{n-1} + L^{n+1} + L^{n+2} + \cdots$$

(dakle, kao izraz za L^*, jedino što je sabirak L^n izostavljen).

Za svako $n \geq 0$ navesti primer jezika (nad nekom azbukom) takvog da je $L^{*(-n)} \neq L^*$.

2. Za poluautomat $\mathcal{A}$ kažemo da je *specijalan* ako su svi elementi njegovog monoida $M(\mathcal{A})$ ili permutacije ili konstantne funkcije.

(a) Dokazati: za sve prirodne $n \geq 3$ postoji specijalni poluautomat sa n stanja nad azbukom $\{a, b\}$ čiji monoid ima tačno n elemenata.

(b) Dokazati: za sve prirodne $n \geq 2$ postoji specijalni poluautomat sa n stanja nad azbukom $\{a, b\}$ čiji monoid ima tačno $2n$ elemenata.

3. Konstruisati minimalni DKA za jezik predstavljen regularnim izrazom

$$(10 + 100 + 10000)^*.$$

4. Neka je L jezik nad azbukom $\{0, 1\}$ koji se sastoji od *binarnih zapisa* svih brojeva oblika n^2, $n \geq 0$. (Dakle,

$$L = \{0, 1, 100, 1001, 10000, 11001, \ldots\},$$

što su tačno binarni zapisi od $0, 1, 4, 9, 16, 25, \ldots$) Dokazati da L nije regularan jezik.

RAD TRAJE **180** MINUTA.

SVAKI ZADATAK VREDI **10** POENA.

REZULTATI I UPISIVANJE OCENA: **ČETVRTAK, 15.9.** U **12:00**.