

# TEORIJA RAČUNSKIH MAŠINA

30. AVGUST 2002.

1. Utvrditi da li važi sledeća ekvivalentnost regularnih izraza:

$$(00^*1 + 1)^*(00^*1 + 1)0^*0 + (00^*1 + 1)(00^*1 + 1)^* + 00^* = (0 + 1)(0 + 1)^*.$$

2. Konstruisati četiri poluautomata čiji su sintaksni monoidi redom izomorfni grupama  $\mathbb{Z}_4$ ,  $\mathbb{Z}_2 \times \mathbb{Z}_2$ ,  $\mathbb{Z}_2 \times \mathbb{Z}_4$  i  $\mathbb{Z}_2 \times \mathbb{Z}_2 \times \mathbb{Z}_2$  [za svaki po 5 poena].
3. Dat je automat sa skupom stanja  $\mathbb{Z}_5 = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ , nad azbukom  $\{0, 1\}$ , sa funkcijom prelaza

$$\delta(q, i) = (q^2 - i) \bmod 5.$$

Početno stanje je 0, što je ujedno i jedino završno stanje.

- a) Naći jezik prihvaćen ovim automatom. [10 poena]
  - b) Minimizovati ovaj automat. [10 poena]
4. Da li je  $\{a^{p^2} : p \text{ je prost broj}\}$  regularan jezik? Obrazložiti odgovor.
  5. Naći gramatiku koja generiše jezik koji se sastoji tačno od onih reči nad azbukom  $\{a, b\}$  koje sadrže parno mnogo slova  $a$  i neparno mnogo slova  $b$ . Da li postoji takva regularna gramatika (tipa 3)? Obrazložiti odgovor.

**RAD TRAJE 180 MINUTA.**

**SVAKI ZADATAK VREDI 20 POENA.**

**REZULTATI: 2. SEPTEMBAR 2002. (PONEDELJAK) U 12.00**

**USMENI: 5. SEPTEMBAR 2002. (ČETVRTAK) U 10.30**