

**TEORIJA AUTOMATA (II A2, III C)**  
**TEORIJA RAČUNSKIH MAŠINA (III A-t)**

25. JUN 2004.

1. Dat je prirodan broj  $n$  i azbuka  $\Sigma = \{a\}$ . Dokazati da važi:

$$(a^n a^*)^* = (a^n)^* (a^{n+1})^* \dots (a^{2n-1})^*.$$

2. Data je funkcija  $f : \mathbb{N}_0 \rightarrow \mathbb{N}_0$ . Poznato je da je jezik

$$L_f = \{a^n b^{f(n)} : n \geq 0\}$$

regularan. Dokazati da je tada funkcija  $f$  ograničena (tj. da postoji prirodan broj  $M$  tako da važi  $f(n) \leq M$  za sve  $n \in \mathbb{N}_0$ ).

3. Konstruisati minimalan (deterministički) automat koji prihvata jezik predstavljen regularnim izrazom  $(a + b)^* b a b a (a + b)^*$ .
4. (a) Konstruisati regularnu gramatiku u normalnoj formi koja generiše jezik iz prethodnog zadatka. [10 poena]
- (b) Konstruisati regularnu gramatiku u normalnoj formi za jezik predstavljen regularnim izrazom  $a(bc^*)^*$ . [15 poena]

**RAD TRAJE 180 MINUTA.**

**SVAKI ZADATAK VREDI 25 POENA.**

**REZULTATI: 28. JUN 2004. (PONEDELJAK) U 12.00**

**USMENI: 30. JUN 2004. (SREDA) U 11.00**