

## A2L10: TEORIJA AUTOMATA

KOLOKVIJUM I – 25. APRIL 2009.

1. Dokazati ekvivalencije regularnih izraza  $x^* = \lambda + xx^*$  i  $(xy)^*x = x(yx)^*$ , a zatim na osnovu njih formulisati i dokazati II Konvejev identitet (u varijanti sa "malim slovima").
2. Poluautomat  $A$  nad azbukom  $\Sigma = \{0, 1\}$  je zadat skupom stanja  $S = \{a, b, c\}$  i funkcijom prelaza

	$\delta(\cdot, 0)$	$\delta(\cdot, 1)$
$a$	$c$	$b$
$b$	$b$	$c$
$c$	$b$	$c$

Nacrtati ovaj poluautomat, a zatim izračunati njegov monoid  $\mathcal{M}(A)$ .

3. Konstruisati poluautomat čiji je monoid izomorfan simetričnoj grupi  $S_n$  na  $n$ -elementnom skupu  $\{1, 2, \dots, n\}$  (gde je  $n \geq 3$ ).

*Uputstvo:* Koristiti poznatu činjenicu iz teorije grupa da je grupa  $S_n$  generisana sa svega dve permutacije: transpozicijom bilo koja dva različita elementa  $a, b \in \{1, \dots, n\}$  i cikličkom permutacijom (ciklusom) od  $n - 1$  elemenata u kojoj je "izostavljeni" element jedan od  $a, b$  (svejedno koji).

4. NKA  $A$  nad azbukom  $\Sigma = \{0, 1\}$  je zadat skupom stanja  $S = \{a, b, c\}$  (početno stanje je  $a$ , dok je  $F = \{c\}$ ) i funkcijom prelaza

	$\delta(\cdot, 0)$	$\delta(\cdot, 1)$
$a$	$\{c\}$	$\{b\}$
$b$	$\{b\}$	$\{a, c\}$
$c$	$\{a, b\}$	$\{c\}$

Nacrtati ovaj NKA, a zatim odrediti njemu ekvivalentan DKA. Ukloniti nedostižna stanja, ako takva postoje!

RAD TRAJE **100** MINUTA.

SVAKI ZADATAK VREDI PO **6** POENA.