

M147: TEORIJA AUTOMATA

23. JUN 2023.

1. Neka je G konačna grupa, $\Gamma \subseteq G$ neki njen generatorni skup, i $g_0 \in G$ neki njen (fiksirani) element. Neka je $L(G, \Gamma, g_0)$ jezik nad azbukom Γ koji se sastoji od svih reči koje, kada se shvate kao proizvodi u grupi G , imaju vrednost g_0 . Dokazati da je jezik $L(G, \Gamma, g_0)$ uvek regularan. [8 poena]

Kada je $G = S_3$, $\Gamma = \{\sigma, \tau\}$, gde je σ ciklus (123) , a τ transpozicija (23) , i g_0 identička permutacija, odrediti jedan regularni izraz za jezik definisan u prethodnom pasusu. [2 poena]

2. Konstruisati DKA (sa odgovarajućim dokazom / obrazloženjem) čiji je jezik predstavljen regularnim izrazom

$$(0(01)^*(1+00)+1(10)^*(0+11))^*.$$

3. Za dati jezik $L \subseteq \{0,1\}^*$ neka je

$$L' = \{uv : u1v \in L\}.$$

Drugim rečima, jezik L' se sastoji od svih reči dobijenih tako što se u nekoj reči iz L obriše neka jedinica. Dokazati: ako je jezik L regularan, onda je to i L' .

4. Data su sledeća dva jezika nad azbukom $\{0,1,\#\}$:

$$L_1 = \{uv : u, v \in \{0,1\}^*, |u|_0 = |v|_1\},$$

$$L_2 = \{u\#v : u, v \in \{0,1\}^*, |u|_0 = |v|_1\}.$$

Jedan od ovih jezika je regularan, a drugi ne. Koji je koji? Dokazati odgovor.

RAD TRAJE **180** MINUTA.

SVAKI ZADATAK VREDI **10** POENA.

REZULTATI I UPISIVANJE OCENA: **UTORAK, 27. JUN 2023. U 10:30** (OKUPLJANJE ISPRED DMI).