

**I колоквијум – 26.11.2018.**

1. Дати су следећи језици

- a)  $L_1 = \{x@y@z \mid x, y, z \in \{0,1\}^*, dec(x) + dec(y) = dec(z)\}$
- b)  $L_2 = \{x \mid x \in \{0,1\}^*, dec(x) \equiv 0 \pmod{2}\}$
- c)  $L = \{w \in \{a, b\}^* \mid w \text{ sadrži kao podstring } aa \text{ i } bb\}$
- d)  $L_3 = \{0^n 10^n \mid n \geq 0\}$

Испитати који од њих су регуларни а који нису. За сваки регуларан језик конструисати аутомат који прихвата речи тог језика. Нерегуларност доказати коришћењем леме надувавања.

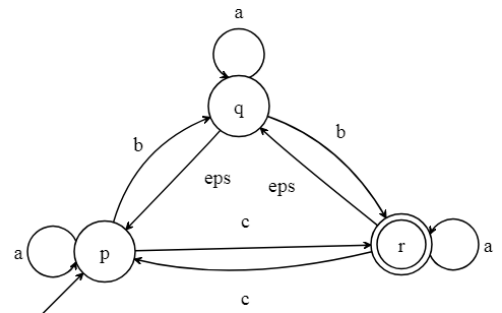
2. Наћи детерминистички коначни аутомат који одговара недетерминистичком аутомату на Слици 1 (eps је ознака епсилон прелаза).

3. Дат је детерминистички аутомат M:

$$M = \{\{1,2,3,4,5,6,7,8\}, 1, \{2,4,6,8\}, \{a, b, \delta\}\},$$

$\delta$ :

стање	a	b
1	2	7
2*	5	3
3	6	5
4*	1	5
5	8	8
6*	7	1
7	8	4
8*	3	7



Слика 1

- a) Наћи граматику која генерише језик  $L(M)$
- b) Наћи минималан аутомат који одговара аутомату M (образложити кораке којима се долази до решења).

4. Нацртати аутомат који одговара регуларном изразу  $(1 \cup 0)^* 01^*$

5. Нека је  $M = (Q, q_0, F, \Sigma, \delta)$  неки коначан аутомат и нека за неки симбол  $a \in \Sigma$  важи да је за свако  $q \in Q$   $\delta(q, a) = q$ . Индукцијом по  $n$  доказати да је  $\hat{\delta}(q, a^n) = q$ .