

# Формални језици, аутомати и језички процесори

## I колоквијум – 28.11.2019.

1. Дати су следећи језици

- a)  $L_1 = \{w_1 0 w_2 \mid w_1, w_2 \in \{0,1\}^*, |w_1| + |w_2| \equiv 0 \pmod{2}\}$
- b)  $L_2 = \{x \mid x \in \{0,1\}^*, x \text{ sadrži bar jedan palindrom dužine tačno } 3\}$
- c)  $L_3 = \{w \in \{0,1\}^* \mid \text{postoji par nula koji je razdvojen sa } 4k \text{ simbola, } k = 1, 2, \dots\}$

За сваки регуларан језик конструисати аутомат који прихвата речи тог језика. За језике који нису регуларни, то доказати коришћењем леме наддувавања.

2. Нацртати аутомат  $R$  који одговара регуларном изразу  $(0 \cup 1)01$  а затим :

- a) наћи детерминистички аутомат  $M$  који прихвата исти језик као аутомат  $R$ . Објаснити кораке превођења.
- b) минимизовати аутомат  $M$ . Објаснити кораке минимизације.

3. Дата је граматика

$$G = (\{1,0,S,T,U,V\}, \{0,1\}, S, P)$$

при чему је скуп правила  $P$ :

$$S \rightarrow 0S \mid 1S \mid 1T \mid 0V$$

$$T \rightarrow 1U$$

$$V \rightarrow 0U$$

$$U \rightarrow 0U \mid 1U \mid 10$$

- a) Конструисати недетерминистички коначни аутомат  $M$  који прихвата језик  $L = L(G)$ .
- b) Наћи детерминистички коначни аутомат  $M_1$  који одговара недетерминистичком аутомату  $M$ .
- c) Наћи граматику  $G_1$  која генерише језик  $L(M_1)$

4. Показати да за произвољне језике  $L$  и  $M$  важи  $(L + M)^* = (L^* M^*)^*$ .