

Filip Crljenić
Prvi zadatak 10 bodova.

Da li je jezik $L = \{w \in (o + p + q)^* \mid 2|w|_o = 7|w|_q\}$

Rjesenje:

Pretpostavimo da je L regularan, tada $\exists p \in \mathbb{N}$ takav da $\forall w \in L \mid w \mid > p, w = xyz$ tako da

1. $\forall i \geq 0 xy^iz \in L$
2. $|y| > 0$
3. $|xy| < p$

Uzmimo da je $w = o^{7p}q^{2p} \in L$

$|xy| < p \Rightarrow y$ dio se sastoji samo od o-ova

Pumpanjem izlazimo iz jezika (odma ćemo imati da je $2|w|_o > 7|w|_q$)

Drugi zadatak 10 bodova.

Naći PDA koji prepoznaje jezik $L = \{x^m y z^n \mid m > n \geq 0\}$

Rjesenje:

$\langle q_0, x, \epsilon, q_0, x \rangle$
 $\langle q_0, y, x, q_1, \epsilon \rangle$
 $\langle q_1, z, x, q_1, \epsilon \rangle$
 $\langle q_1, \epsilon, x, q_1, \epsilon \rangle$

Treci zadatak 10 bodova.

Konstruirajte Turingov stroj koji broj $(36800)_{13}$ dijeli sa 169. Glava se nalazi na najznačajnijoj znamenici.

Rješenje:

Znamo da je $(169)_{10} = (100)_{13}$. Znači kada dijelimo sa 169 trebamo obrisati zadnje dvije znamenke.

Turingov stroj:

$(q_0, 3, q_1, 3, D)$
 $(q_1, 6, q_1, 6, D)$
 $(q_1, 8, q_1, 8, D)$
 $(q_1, 0, q_1, 0, D)$
 $(q_1, 0, q_1, 0, D)$
 $(q_1, \wedge, q_2, \wedge, L)$
 $(q_2, 0, q_3, \wedge, L)$
 $(q_3, 0, q_f, \wedge, S)$