

Zadatak:

Da li je jezik L regularni?

$$L = \{0^{2n}1^{3n} : n \in \mathbb{N}\}$$

Rješenje:

Pretpostavimo da je jezik L regularan. Po "Lemi o pumpanju", tada postoji $p \in \mathbb{N}$ tako da svaka riječ $w \in L$ dužine veće od p može biti podjeljena na tri dijela, $w = xyz$, pri čemu vrijedi:

1.)

$$\forall i \geq 0, xy^iz \in L$$

2.)

$$|y| > 0$$

3.)

$$|xy| < p$$

Uzmimo riječ $w = 0^{2p}1^{3p}$, $w \in L$

$$w = \underbrace{00 \cdots 00}_{2p} \underbrace{11 \cdots 11}_{3p}$$

S obzirom da mora biti $|xy| < p$, y dio će se sastojati samo od nula, pa pumpanjem y povećavamo broj nula, dok broj jedinica ostaje isti. Ovim je struktura jezika narušena, pa zaključujemo da $xy^iz \notin L$, tj. ne vrijedi Lema o pumpanju, jezik L nije regularan.

Zadatak:

Konstruiraj PDA koji prepoznaje jezik L koji se sastoji od nizova $wx(w^c)^R$, za $w \in (0+1)^*$, $(w^c)^R$ obrnuto napisani jedinični komplement niza w .

Rješenje:

$$\langle \textit{cita}j, 0, \varepsilon, \textit{cita}j, 0 \rangle$$

$$\langle \textit{cita}j, 1, \varepsilon, \textit{cita}j, 1 \rangle$$

$$\langle \textit{cita}j, x, \varepsilon, \textit{brisi}, \varepsilon \rangle$$

$$\langle \textit{brisi}, 0, 1, \textit{brisi}, \varepsilon \rangle$$

$$\langle \textit{brisi}, 1, 0, \textit{brisi}, \varepsilon \rangle$$

Zadatak:

Konstruiraj TS koji prepoznaje riječi jezika $L = \{a^{m+2}b^{n+1} : n, m \in N\}$.

Rješenje:

TS:

