Nedozvoljene četvorke

- Sadržaj polja j u $(i+1)$-voj konfiguraciji može da zavisi od sadržaja polja $j-1$, j i $j+1$ u i-toj konfiguraciji.

  $\mathfrak{D}(\mathfrak{M}, n^d)$:

		$j-1$	j	$j+1$	
C_i	$\cdots$	b_{k_1}	b_{k_2}	b_{k_3}	$\cdots$
C_{i+1}	$\cdots$		b_{k_4}		$\cdots$

- Interesuju nas četvorke $(b_{k_1}, b_{k_2}, b_{k_3}, b_{k_4}) \in \hat{A}^4$ tj. četvorke (k_1, k_2, k_3, k_4) indeksa. Ima ih $|\hat{A}^4| = t^4 = const$.

- $(1,0,1,1)$ -nije dozvoljena, $(1,0,1,0)$ -jeste dozvoljena; $((q,1),0,1,(p,0))$ - jeste dozvoljena ako komanda oblika $(q,1,p,x,r) \in \mathcal{P}$, $x \in A$ u suprotnom nije dozvoljena.

- **Zadatak**. Koliko ima ne dozvoljenih četvorki Tjuringova mašina $M = (\Sigma, Q, q, P)$ ako je $\Sigma = \{0, 1, \star\}$, $Q = \{q\}$ i $P = \{(q, 0, q, 1, r), (q, 1, q, 0, r)\}$. Obrazložiti odgovor.

- **Rješenje**. Skup simbola koje koristimo pri zapisu konfiguracija je $\hat{\Sigma} = \Sigma \cup \{(q, 0), (q, 1), (q, \star)\}$.

  Možemo formirati $|\hat{\Sigma}^4| = 6^4 = 1296$ različitih četvorki.

  Pronađimo dozvoljene četvorke.

  ▷ (x, y, z, y) za $x, y, z \in \Sigma$; imamo ih $3^3 = 27$

  ▷ $((q, x), y, z, (q, y))$ za $x \in \{0, 1\}$, $y, z \in \Sigma$; imamo ih $2 \cdot 3^2 = 18$
  $((q, \star), y, z, y)$ za $y, z \in \Sigma$; imamo ih $3^2 = 9$

  ▷ $(x, (q, y), z, \overline{y})$ za $y \in \{0, 1\}$, $x, z \in \Sigma$; imamo ih $2 \cdot 3^2 = 18$
  $(x, (q, \star), z, (q, \star))$ za $x, z \in \Sigma$; imamo ih $3^2 = 9$

  ▷ $(x, y, (q, z), y)$ za $x, y, z \in \Sigma$; imamo ih $3^3 = 27$

Ukupno imamo $4 \cdot 27 = 108$ dozvoljenih četvorki.

Ostale četvorke su ne dozvoljene. Pa imamo $1296 - 108 = 1188$ ne dozvoljenih četvorki.