

IZRAČUNLJIVOST IN RAČUNSKA ZAHTEVNOST

Domača naloga: 9

1. Zapišite Turingov stroj, ki razpozna jezik $L = \{a^i b^i c^i \mid i \geq 1\}$. Uporabite štiri trakove.
2. Zapišite 2-tračni Turingov stroj, ki razpozna jezik $L = \{a^i b^j \mid i \text{ deli } j\}$.
3. Zapišite 2-tračni Turingov stroj, ki razpozna jezik $L = \{a^p \mid p \text{ je praštevilo } j\}$.
4. Zapišite Turingov stroj s tremi trakovi, ki sešteje števili, podani v binarnem zapisu. Rezultat naj bo zapisan na traku #3.
 - Opcija 1: Vsako vhodno število je zapisano na svojem traku (#1 in #2).
 - Opcija 2: Vhodni števili sta podani na traku #1, ločeni z znakom +.

5. Za nedeterministični Turingov stroj N , podan s prehodi

- $\delta(q_0, 0) = \{(q_0, 1, R)\}$,
- $\delta(q_0, 1) = \{(q_1, 0, R)\}$,
- $\delta(q_1, 0) = \{(q_1, 0, R), (q_0, 0, L)\}$,
- $\delta(q_1, 1) = \{(q_1, 1, R), (q_0, 1, L)\}$,
- $\delta(q_1, B) = \{(q_2, B, R)\}$,

kjer je B prazni tračni simbol ter $F = \{q_2\}$, simuliraj drevo izvajanj za spodnja vhodna niza:

- 01,
- 011.

6. Zapišite nedeterministični Turingov stroj (uporabite lahko poljubno mnogo trakov), ki razpozna jezik

$$L = \{ww \mid w \in \{0, 1\}^*\}$$

. S trenutnimi opisi zapišite drevo izvajanja za besedo

001001

7. Zapišite nedeterministični Turingov stroj, ki preveri, ali je podano unarno število sestavljeno (tj. ni praštevilo). Pri tem lahko uporabite poljubno (končno) število trakov. Bolj formalno, razpoznavte jezik:

$$L = \{a^k \mid k \text{ je sestavljeno število } j\}$$

Jezik je komplement jezika zapisanega pod 3., ampak ga lahko s pomočjo nedeterminizma rešite na lažji način. (Namig: neterminizem lahko "ugane" delitelja).