

## 14. Számoló TG, R, RE, nevezetes nyelvek

1. Legyen  $\Sigma = \{\mathbf{a}, \mathbf{b}\}$  és az  $f$  függvény legyen

$$f(x) = \begin{cases} x & \text{ha az } x \in \Sigma^* \text{ szó } \mathbf{ab}\text{-vel kezdődik} \\ \mathbf{ax} & \text{ha az } x \in \Sigma^* \text{ szó } \mathbf{b}\text{-vel kezdődik} \\ \text{nincs definiálva} & \text{egyébként} \end{cases}$$

Adjon meg egy Turing-gépet, amely az  $f$  függvényt számolja ki! (A gép működését vázolja szövegesen, és adja meg  $M$  pontos definícióját is – gráffal vagy az átmeneti függvény leírásával.)

2. Igazolja, hogy  $\overline{L_d} \in \text{RE}$ .

3. Legyen  $L = \{w\#s : w \in L_d \text{ és } M_w \text{ nem fogadja el az } s \text{ szót}\}$ . Igaz-e, hogy  $L \in \text{R}$ ?

4. Rekurzív-e a prímszámokból (a bináris alakjaikból) álló nyelv?

5. Igazolja, hogy az alábbi nyelv rekurzívan felsorolható!

$$L = \{w : \exists M_w, \text{ az } M_w \text{ elfogadja a } w \text{ első öt karakteréből álló szót}\}$$