

3. ZH

1. Tekintsük a $010110111011110111110\dots$ végtelen bitsorozatot. Az L nyelv ennek a sorozatnak az összes 0-ra végződő kezdőszeletéből áll. (Pl. $0 \in L$, $010110 \in L$, $\varepsilon \notin L$, $0101 \notin L$.) Adjon meg egy két szalagos M Turing-gépet, melyre $L(M) = L$. (A gép működését vázolja szövegesen, és adja meg M pontos definícióját is – gráffal vagy a δ átmeneti függvény leírásával.)
2. Legyen $L = \{x_1x_2\cdots x_{2n} : x_i \in \{0,1\} \text{ és } x_2x_4\cdots x_{2n} \in L_d\}$. Az L nyelv az R , $\text{co}R$, RE osztályok közül melyikben van benne és melyikben nincs?
3. Legyen $L_1, L_2 \subseteq \{0,1\}^*$ két nyelv. Igazolja, hogy ha $L_1 \in \text{RE}$ és $L_2 \in R$, akkor $L_1 - L_2 \in \text{RE}$.
4. Legyen $L \subseteq \{0,1\}^*$ egy nyelv és $L' = \{x : x \in \{0,1\}^* \text{ és } \exists y \in L, |y|_1 = |x|_1\}$, ahol $|y|_1$ az y karaktersorozatban szereplő 1-ek számát jelöli. Igazolja, hogy ha L rekurzívan felsorolható, akkor L' is ilyen!
5. Álljon az L nyelv az olyan Turing-gépek kódjaiból, melyek által elfogadott nyelvek nem tartalmaznak szót a megállási nyelvből. Igazolja, hogy $L \notin R$.