

4. ZH

1. Legyen D a dominóproblémához tartozó nyelv és álljon a $K_{\mathbf{a}}$ nyelv azokból a készletekből, melyekben minden felső és alsó címke egyenlő \mathbf{a} -val. Igazolja, hogy a $D_{\mathbf{a}} = D \cap K_{\mathbf{a}}$ nyelv rekurzív!
2. Az $L_1, L_2 \subseteq \{0, 1\}^*$ nyelvekhez definiáljuk az $f(x)$ függvényt úgy, hogy legyen $f(x) = 1$ ha $x \in L_1$, legyen $f(x) = 2$ ha $x \in L_2 - L_1$, egyébként pedig $f(x) = 0$. Igaz-e, hogy ha $L_1, L_2 \in \mathbf{R}$, akkor az f egy rekurzív függvény?
3. Tudjuk, hogy $L_1 \prec L_2$ és $L_2 \in \text{SPACE}(\log n + 2011)$. Igazolja, hogy $L_1 \in \mathbf{P}$.
4. Álljon az L nyelv az olyan konjunktív normálformában levő Boole-formulákból, amelyekben minden változó legalább 5-ször fordul elő és lehet a változóknak úgy értéket adni, hogy a formula igaz legyen. Mutassa meg, hogy az L nyelv NP-teljes!
5. Igaz-e, hogy az L_ε nyelv
 - (a) generálható nyelvtannal?
 - (b) környezetfüggő?
 - (c) környezetfüggetlen?
 - (d) reguláris?