

7. Turing-gépek, diagonális nyelv

1. Adjon meg egy 2 szalagos, determinisztikus Turing-gépet (az átmeneti függvény leírásával) az $\{a^n b^n c^n : n \geq 0\}$ nyelvhez!
 2. Legyen M egy véges automata, aminek ábécéje $\Sigma = \{0, 1, 2, 3\}$. Hogyan lehet ebből egy olyan M' véges automatát készíteni, aminek ábécéje $\Sigma' = \{0, 1\}$ és az $L(M')$ szavait úgy kapjuk $L(M)$ szavaiból, hogy Σ karakterei helyett a megfelelő két-két bitet írjuk egymás után. (Például, ha $0103 \in L(M)$, akkor $00010011 \in L(M')$.)
 3. Vázolja, hogyan kell az előző feladat konstrukcióját módosítani, kiegészíteni, ha véges automaták helyett Turing-gépekről van szó.
 4. Az L nyelv álljon azokból a $w\#s$ alakú szavakból, amelyeknél w egy Turing-gép kódja és a w kódú Turing-gép az s bemeneten 100 lépésen belül megáll. Igaz-e, hogy
 - (a) $L \in R$?
 - (b) $L \in RE$?
 5. Legyen $L = \{w : \exists M_w \text{ és ennek a szalagon levő feje soha nem megy az 5. mezőnél távolabbra}\}$. Igaz-e, hogy $L \in R$?
 6. Legyen $L = \{w\#s : w \in L_d \text{ és } M_w \text{ nem fogadja el az } s \text{ szót}\}$. Igaz-e, hogy
 - (a) $L \in R$?
 - (b) $L \in RE$?
-