

1. Adjon 1-szalagos determinisztikus Turing-gépet a $\{0^{2^n} \mid n \geq 0\}$ nyelvhez! Nem szükséges precízen megadni az átmeneteket, elegendő a működés elvét leírni.
2. Adjon 2-szalagos nemdeterminisztikus Turing-gépet a $\{ww \mid w \in \{0,1\}^*\}$ nyelvhez! Nem szükséges precízen megadni az átmeneteket, elegendő a működés elvét leírni.
3. Adjon 2-szalagos determinisztikus Turing-gépet a $\{ww \mid w \in \{0,1\}^*\}$ nyelvhez! Nem szükséges precízen megadni az átmeneteket, elegendő a működés elvét leírni.
4. Adjon 1-szalagos determinisztikus Turing-gépet a $\{ww \mid w \in \{0,1\}^*\}$ nyelvhez! Nem szükséges precízen megadni az átmeneteket, elegendő a működés elvét leírni.
5. Adjon 2-szalagos nemdeterminisztikus Turing-gépet az $\{1^m \mid m \text{ összetett szám}\}$ nyelvhez! Nem szükséges precízen megadni az átmeneteket, elegendő a működés elvét leírni.
6. Vázzon egy Turing-gépet, ami a diagonális nyelv komplementerét fogadja el. Megáll-e minden bemeneten a kapott Turing-gép?
7. Vázzon egy Turing-gépet, ami az alábbi nyelvet fogadja el!

$$L = \{w\#x \mid \text{az } M_w \text{ elfogadja az } x \text{ első öt karakteréből álló szót}\}$$

Megáll-e minden bemeneten a kapott Turing-gép?

8. Bizonyítsa be, hogy nincs olyan Turing-gép, ami minden bemeneten megáll és az alábbi nyelvet fogadja el!

$$L = \{w\#x \mid M_w \text{ egy Turing-gép és } x \in L(M_w)\}$$

9. Legyen $\Sigma = \{0, 1, +\}$. Vázzon egy Turing-gépet, amelyik az $x+y$ alakú inputon (ahol $x, y \in \{0, 1\}^*$ nem üres bitsorozatok) egy idő után megáll, és az 5. szalagon az x és y binárisan felírt számok összege áll. Adjon becslést a Turing-gép lépésszámára!
10. Oldjuk meg az előző feladatot összeadás helyett szorzás esetére is.