

Turing-gép még mindig

1. Adjon 1-szalagos Turing-gépet a $\{0^{2^n} : n \geq 0\}$ nyelvhez! Nem szükséges precízen megadni az átmeneteket, elegendő a működés elvét leírni.
2. Adjon Turing-gépet a $\{ww : w \in \{0,1\}^*\}$ nyelvhez! Nem szükséges precízen megadni az átmeneteket, elegendő a működés elvét leírni.
3. 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!
4. Oldjuk meg az előző feladatot összeadás helyett szorzás esetére is.
5. Vázzon egy Turing-gépet, ami a diagonális nyelv komplementerét fogadja el. Megáll-e minden bemeneten a kapott Turing-gép?
6. Vázzon egy Turing-gépet, ami az alábbi nyelvet fogadja el!

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

Megáll-e minden bemeneten a kapott Turing-gép?