

12. Turing-gépek

1. A 2 szalagos M Turing-gép átmeneti függvényét a következő táblázat írja le, ahol \ddot{u} jelöli a szalagon az üres jelet és q_0 a kezdőállapotot:

állapot	1. szalag	2. szalag	1. szalag	2. szalag	új állapot
q_0	0	\ddot{u}	0 H	X J	q_1
	1	\ddot{u}	1 H	X J	q_1
	\ddot{u}	\ddot{u}	\ddot{u} H	\ddot{u} H	q_5
q_1	0	\ddot{u}	0 J	0 J	q_1
	1	\ddot{u}	1 J	1 J	q_1
	\ddot{u}	\ddot{u}	\ddot{u} H	\ddot{u} B	q_2
q_2	\ddot{u}	0	\ddot{u} H	0 B	q_2
	\ddot{u}	1	\ddot{u} H	1 B	q_2
	\ddot{u}	X	\ddot{u} B	X J	q_3
q_3	0	0	0 H	0 J	q_4
	1	1	1 H	1 J	q_4
q_4	0	0	0 B	0 H	q_3
	0	1	0 B	1 H	q_3
	1	0	1 B	0 H	q_3
	1	1	1 B	1 H	q_3
	0	\ddot{u}	0 H	\ddot{u} H	q_5
	1	\ddot{u}	1 H	\ddot{u} H	q_5

- a) Mi a 2. szalag tartalma amikor a gép q_2 állapotba kerül?
 b) Mi az $L(M)$ nyelv, ha q_5 az egyetlen elfogadó állapot?

2. Adjon Turing-gépet az $\{a^n b^n c^n : n \geq 1\}$ nyelvhez (több szalagot is lehet használni)!
3. Legyen $\Sigma = \{a, b\}$. Az L nyelv az olyan $s \in \Sigma^*$ szavakból áll, melyek a betűvel kezdődnek, és melyekben az i -edik blokk hossza legalább i . Például $abbbbbaaa \in L$ (mert az első blokk 1 hosszú, a második 4, a harmadik 3) de $abaaab \notin L$. Adjon meg egy M Turing-gépet (lehet több szalagja is), melyre $L(M) = L$. (A gép működését vázolja szövegesen, és adja meg M pontos definícióját is – gráffal vagy az átmeneti függvény leírásával.)