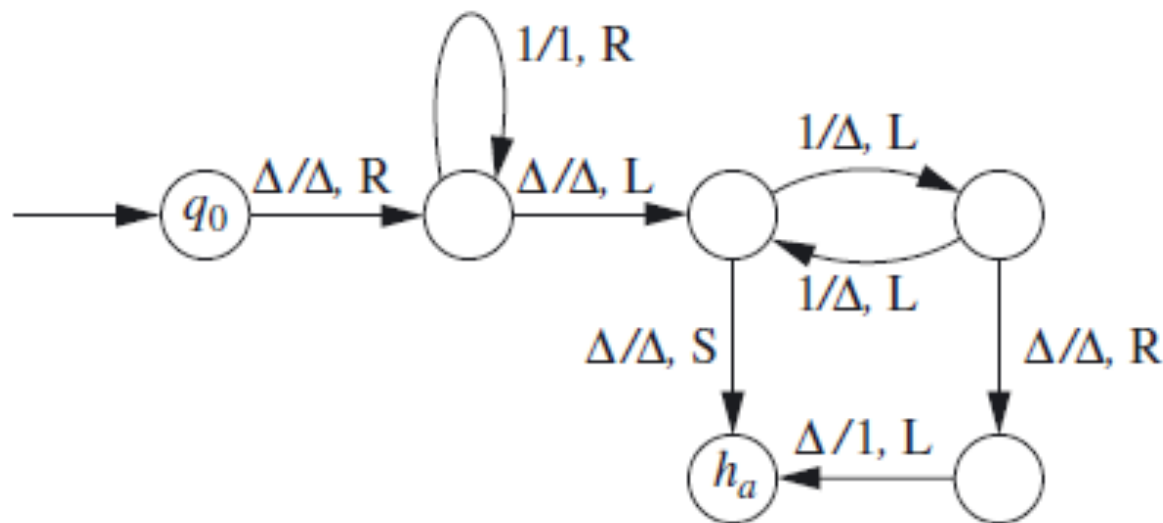


Az informatika számítástudományi alapjai

10. feladatsor

Mit csinál az alábbi Turing gép?

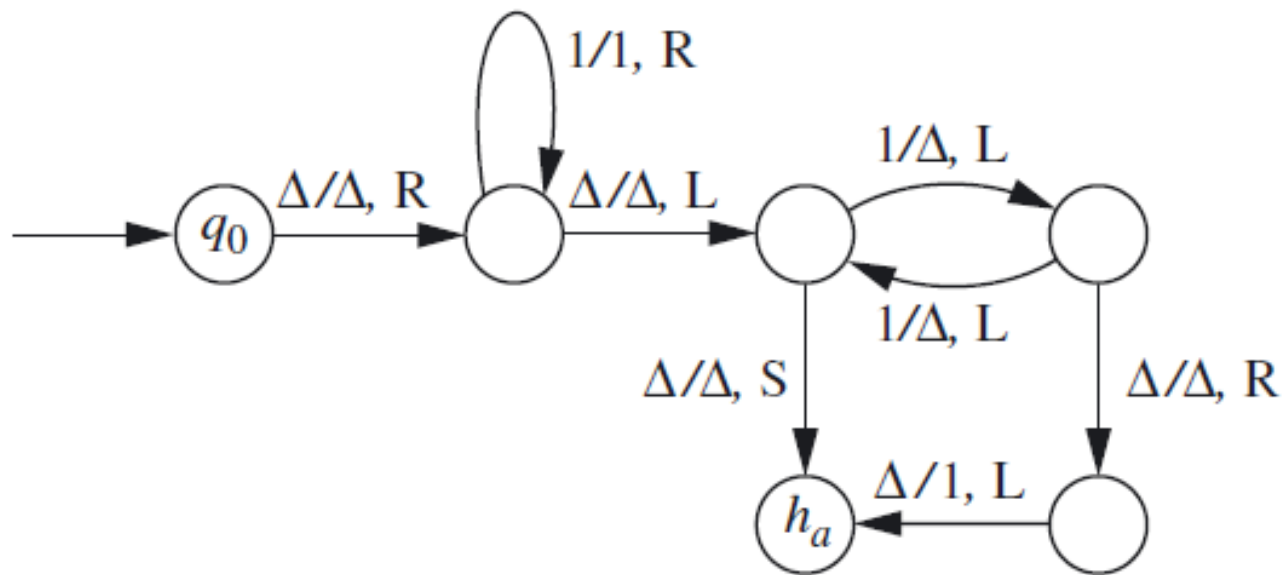
Próbáljuk ki 1111 és 11111 bemenettel.



Milyen függvényt számol ki?

$$\underbrace{f(\underbrace{1\dots 1}_{x \text{ db}})}_{y \text{ db}} = \underbrace{1\dots 1}_{y \text{ db}} \quad \longleftrightarrow \quad f(x)=y$$

pe'lda: $f(u) = u \text{ Mod } 2$



$q_0 \Delta 1 1 1 1 \Delta \mid \dots \mid h_a \Delta$

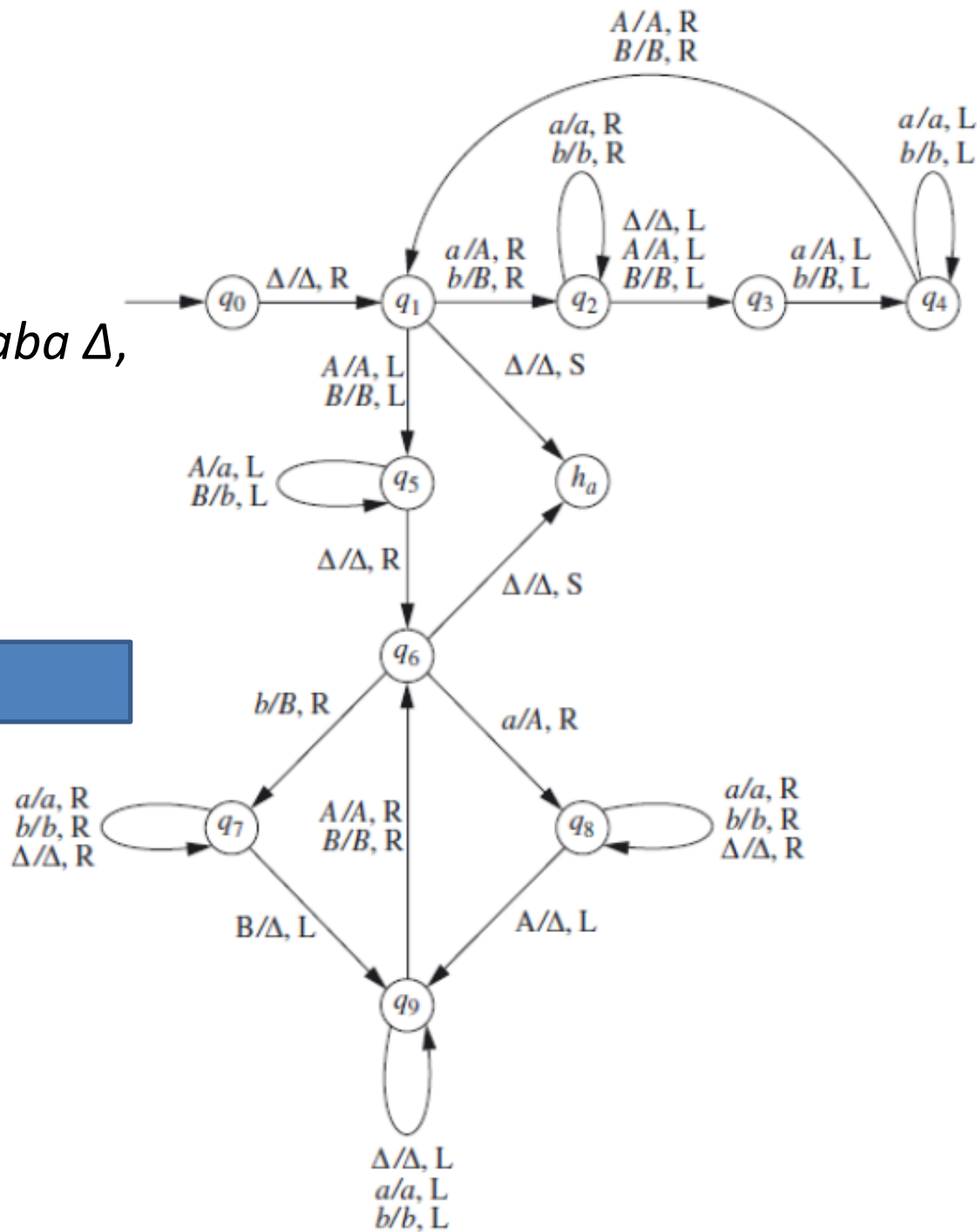
$q_0 \Delta 1 1 1 1 1 \Delta \mid \dots \mid h_a \Delta 1 \Delta$

1. Kövessük az alábbi
Turing gép működését
az *aaba* bemeneti szón.

A kezdőkonfiguráció: $q_0 \Delta aaba \Delta$,

Az elfogadó állapot: h_a
(Δ az üres szalagcella jele)

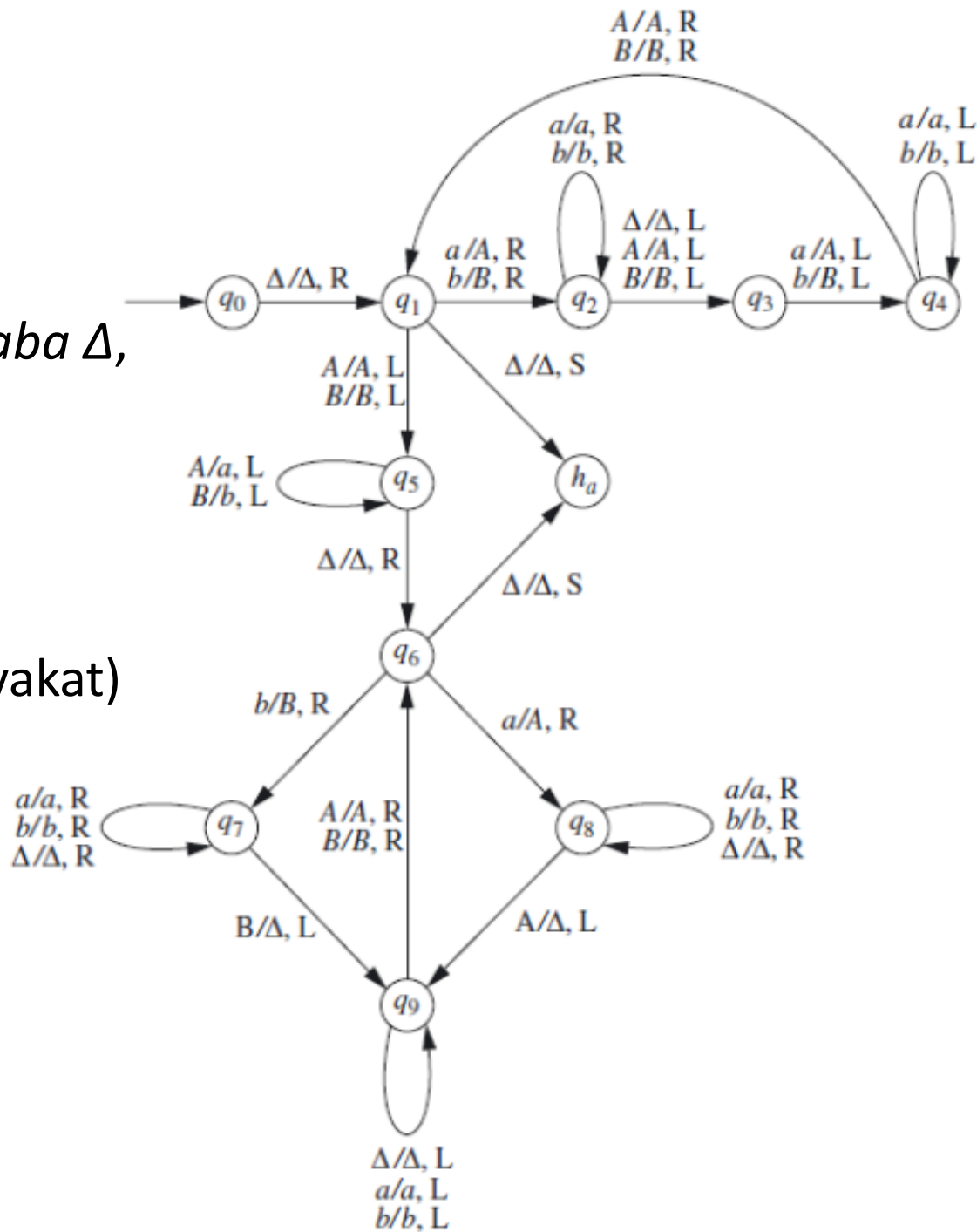
Milyen nyelvet fogad el?



1. Kövessük az alábbi
Turing gép működését
az *aaba* bemeneti szón.

A kezdőkonfiguráció: $q_0 \Delta aaba \Delta$,
Az elfogadó állapot: h_a
(Δ az üres szalagcella jele)

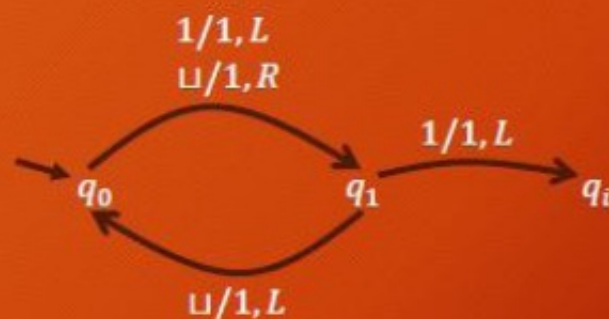
Milyen nyelvet fogad el?
(a ww , $w \in \{a,b\}^*$ alakú szavakat)



Tekintsük azokat a determinisztikus Turing gépeket, amik üres szalaggal elindítva 1-eseket írnak a szalagra, majd megállnak.

“ k állapotú szorgos hód”: az a k állapotú Turing gép, ami az összes lehetséges k állapotú közül a legtöbb 1-est írja ki, mielőtt megáll.

- Miért nehéz a Turing-gépekkel kapcsolatos kérdések eldöntése?
- A 2 állapotú „szorgos hód”
 - Mennyit lép és mennyi 1-est ír a szalagra, amíg megáll:



Tekintsük azokat a determinisztikus Turing gépeket, amik üres szalaggal elindítva 1-eseket írnak a szalagra, majd megállnak.

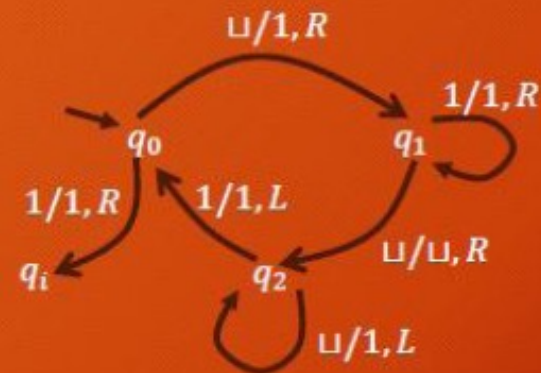
“ k állapotú szorgos hód”: az a k állapotú Turing gép, ami az összes lehetséges k állapotú közül a legtöbb 1-est írja ki, mielőtt megáll.

- Miért nehéz a Turing-gépekkel kapcsolatos kérdések eldöntése?
- A 2 állapotú „szorgos hód”
 - Mennyit lép és mennyi 1-est ír a szalagra, amíg megáll:

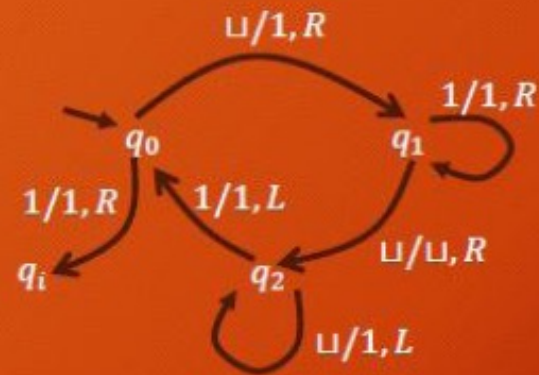


- Válasz: 4 1-es 6 lépés után

- A 3 állapotú „szorgos hód”
 - Mennyit lép és mennyi 1-est ír a szalagra, amíg megáll:



- A 3 állapotú „szorgos hód”
 - Mennyit lép és mennyi 1-est ír a szalagra, amíg megáll:



- Válasz: 6 1-es 14 lépés után

- A 4 állapotú „szorgos hód”
 - 13 1-est ír a szalagra 107 lépés után
- A legjobb 5 állapotú jelölt:
 - 4098 1-est ír a szalagra 47.176.870 lépés után
- A legjobb 6 állapotú jelölt:
 - $\approx 3.5 \cdot 10^{18267}$ 1-est ír a szalagra $\approx 7.4 \cdot 10^{36534}$ lépés után