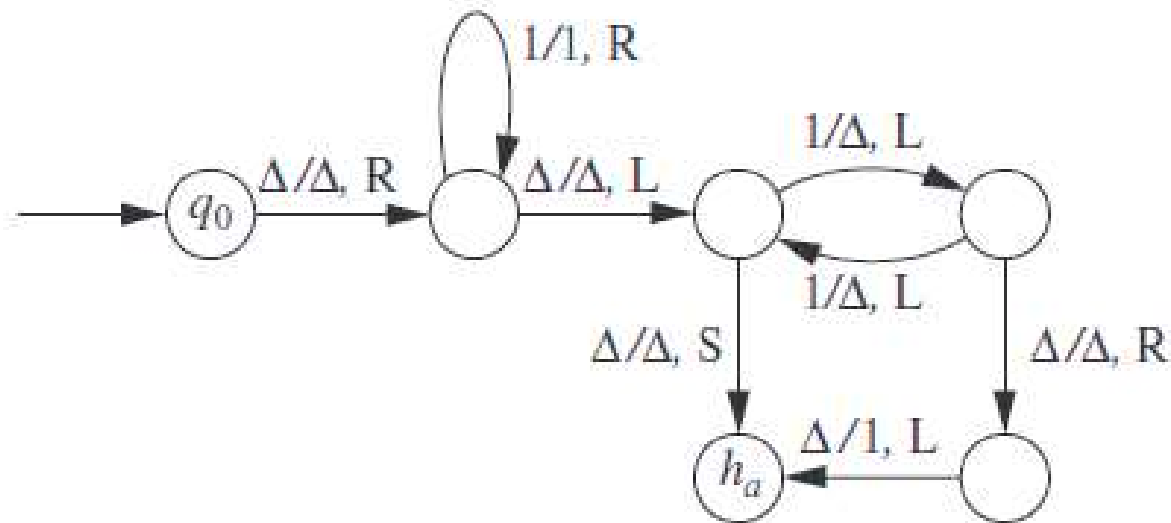


Mit csinál az alábbi Turing gép?

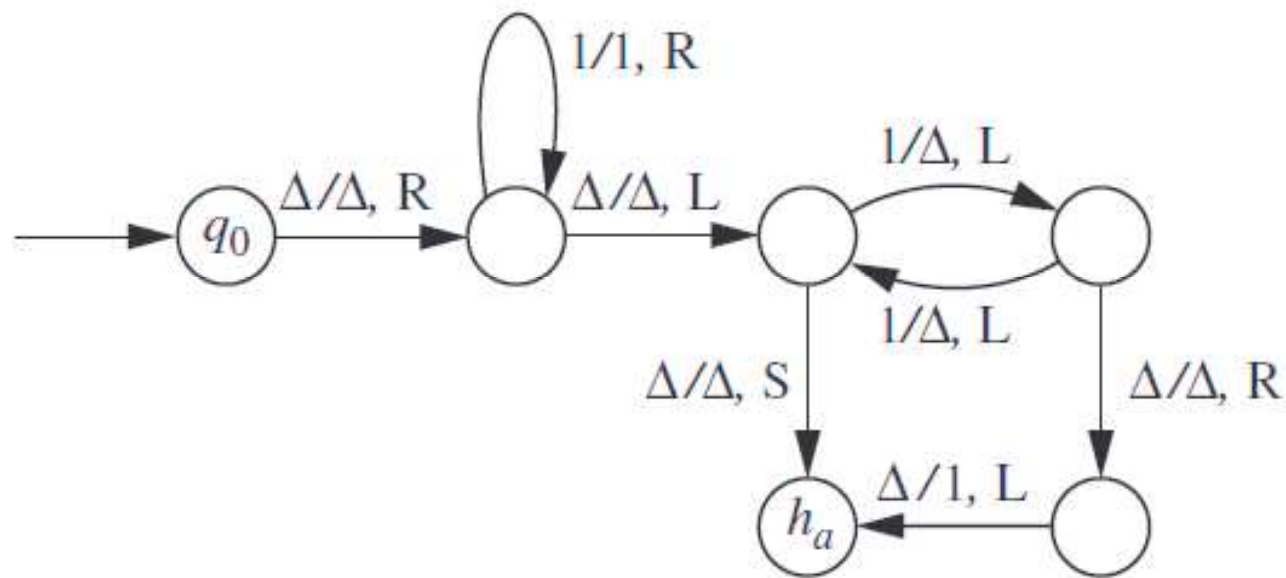
Próbáljuk ki 1111 és 11111 bemenettel.



Milyen függvényt számol ki?

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

pe'lda:  $f(u) = u \bmod 2$



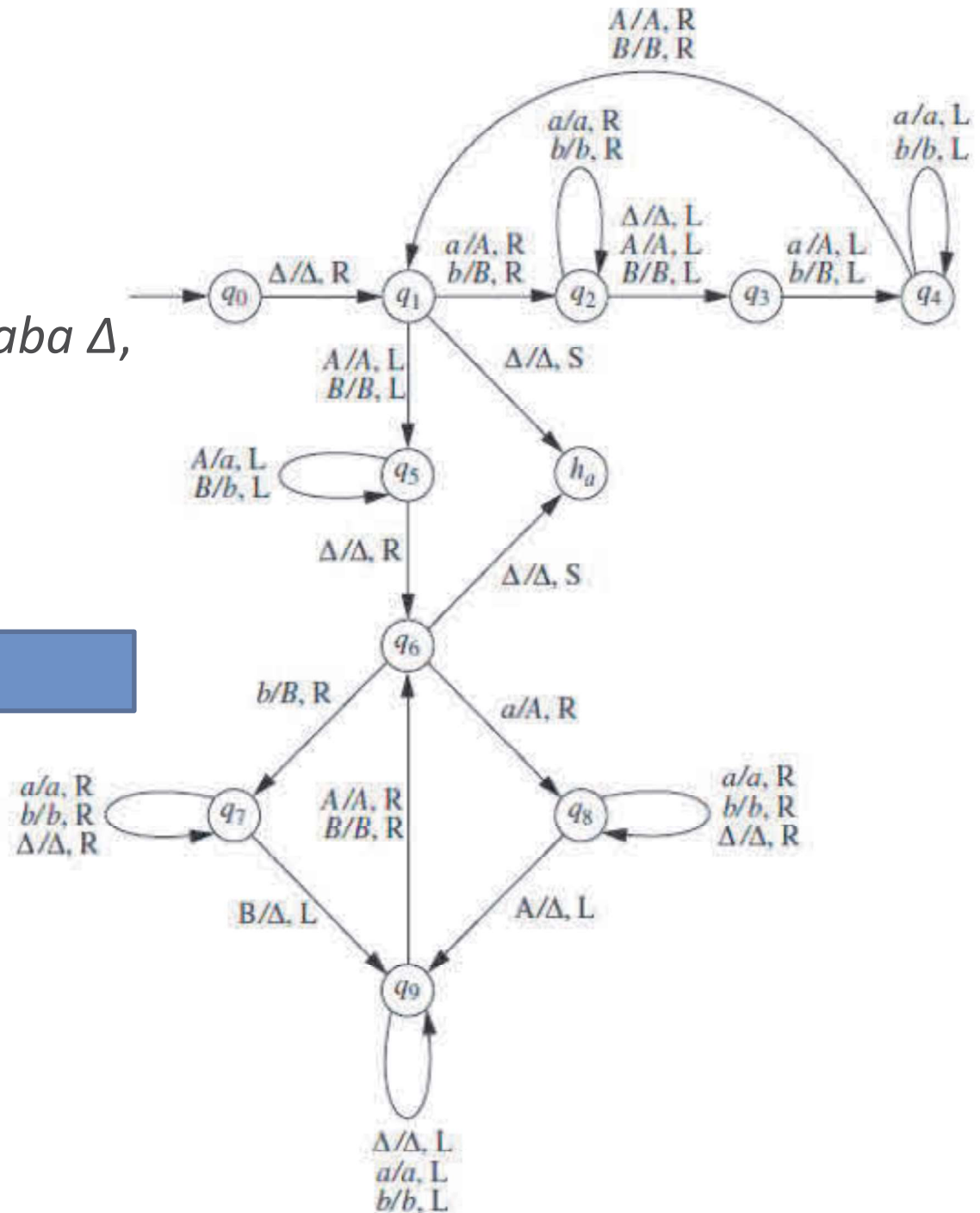
$q_0 \Delta 1111 \Delta \mid \dots \mid h_a \Delta$

$q_0 \Delta 1111 \Delta \mid \dots \mid h_a \Delta 1 \Delta$

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

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

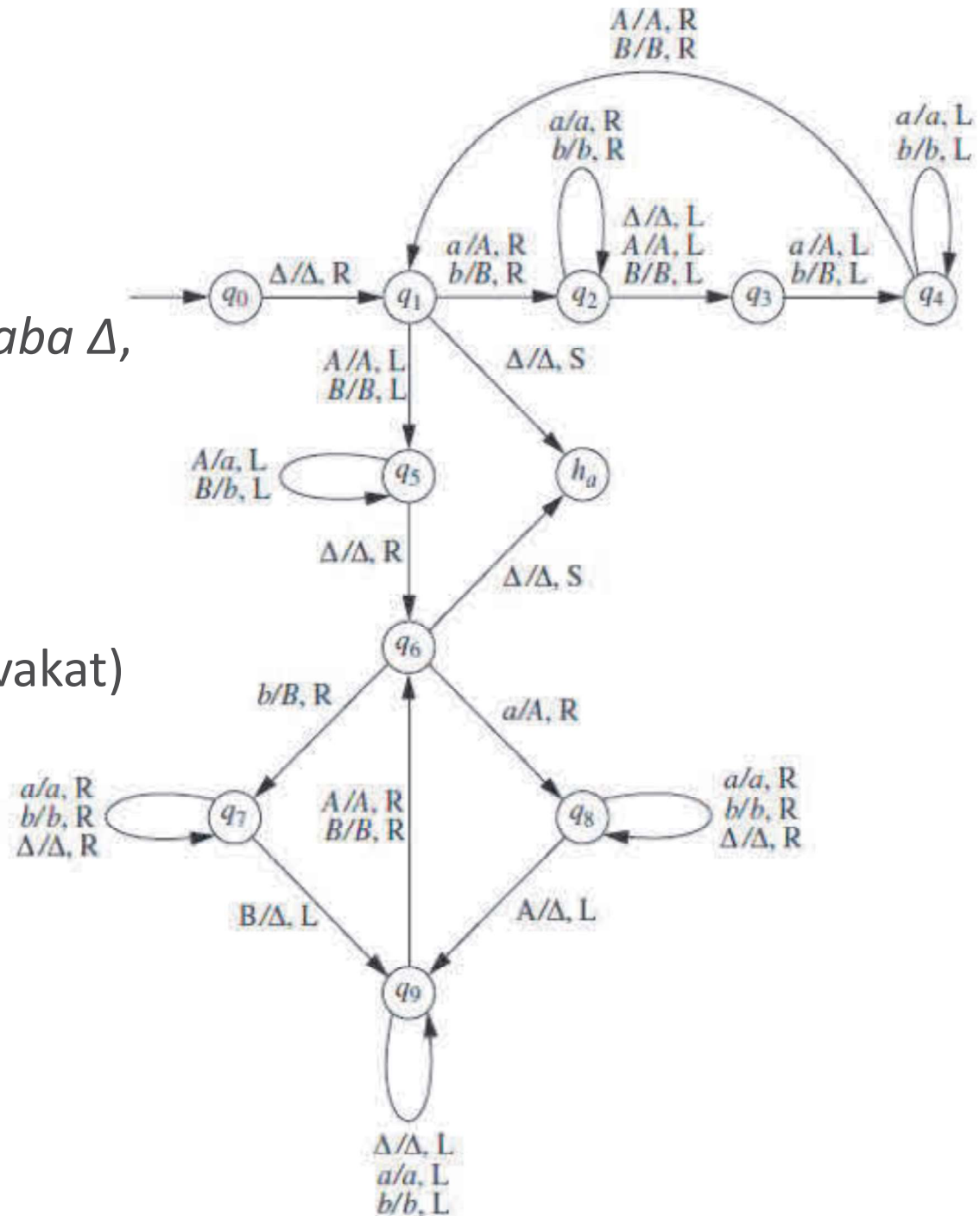
Milyen nyelvet fogad el?



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

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

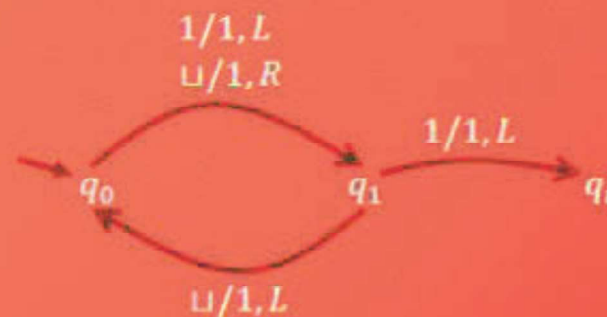
Milyen nyelvet fogad el?  
(a  $ww$ ,  $w \in \{a,b\}^*$  alakú szavakat)



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:

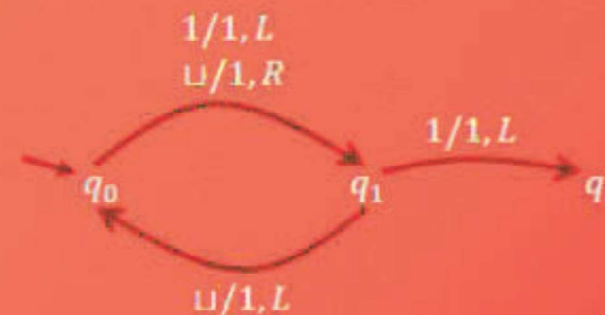




Tekintsük azokat a determinisztikus Turing gépeket, amik üres szalaggal elindítva 1-eseket írnak a szalagra, majd megállnak.

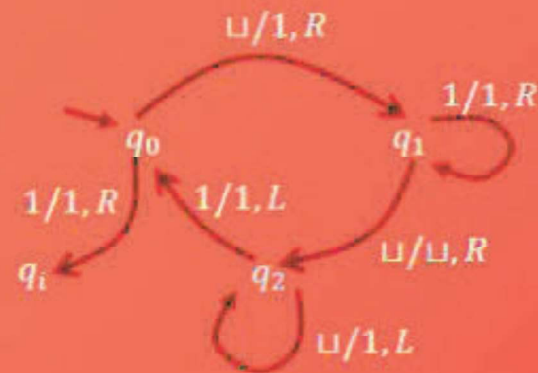
“ $k$  állapotú szorgos hód”: az a  $k$  állapotú Turing gép, ami az összes lehetséges  $k$  állapotú közül a legtöbb 1-est írja ki, mielőtt megáll.

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

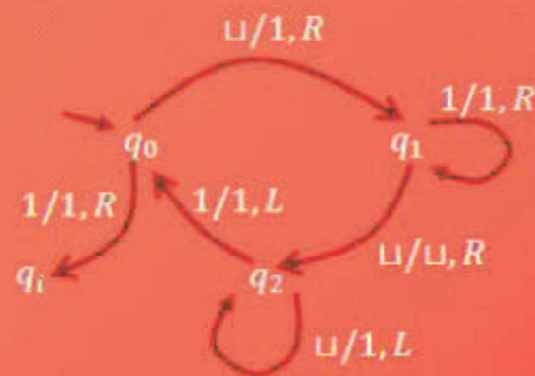


- Válasz: 4 1-es 6 lépés után

- 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