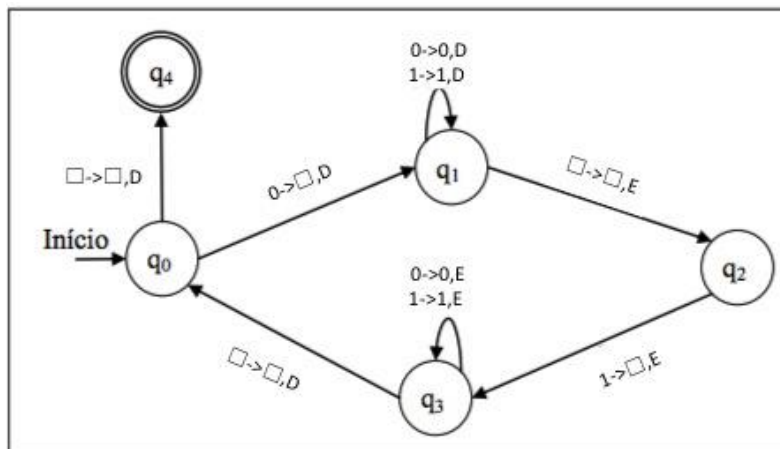


Lista 6 - Máquina de Turing

1.

Considere a seguinte máquina de Turing:



a) Indique o traço de execução para cada uma das seguintes cadeias de entrada:

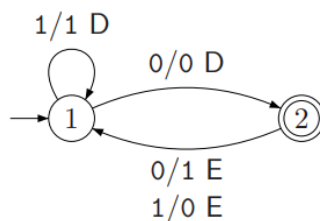
i) 0011 ii) 0101 iii) 0 iv) 1

b) Qual é a linguagem aceita por esta máquina de Turing?

c) Explique genericamente o algoritmo seguido pela máquina.

2.

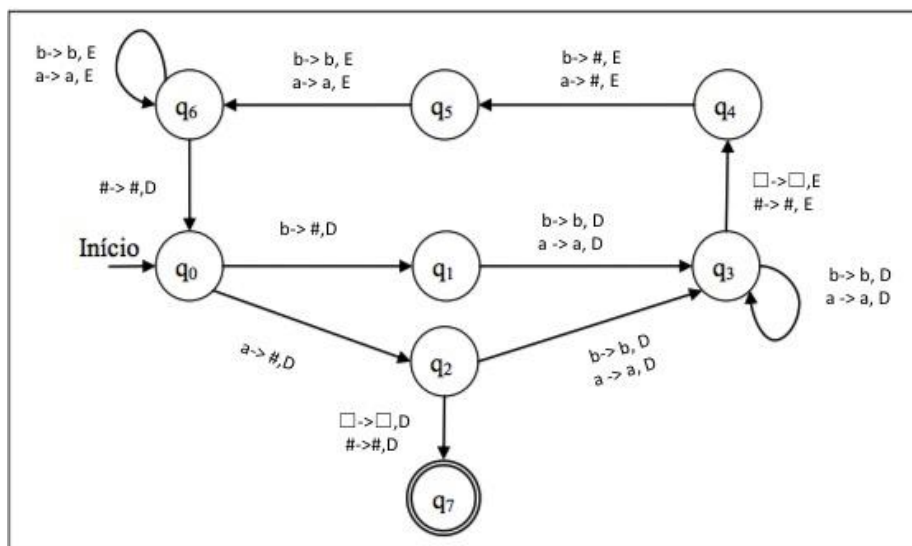
Seja a MT $M = (\{1, 2\}, \{0, 1\}, \{0, 1, \langle \square \rangle, \delta, 1, \{2\})$ com o diagrama de estados a seguir:



Que linguagem é reconhecida por M ?

3.

Considere a seguinte máquina de Turing:



a) Indique o traço de execução para cada uma das seguintes cadeias de entrada:

(i) aaa (ii) aba (iii) baaba (iv) ababb

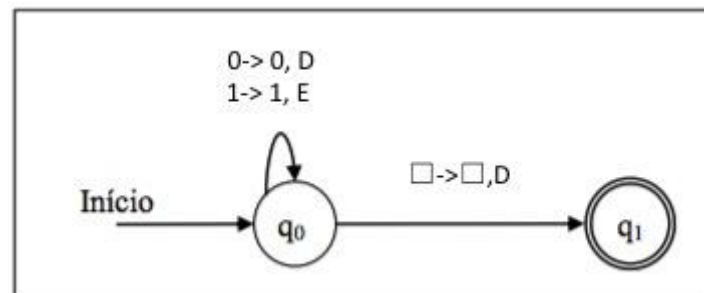
b) A linguagem aceita por esta máquina de Turing é o conjunto de todas as cadeias (sobre o alfabeto $\{a,b\}$) de comprimento ímpar que têm a letra a no meio. Mostre que isto é verdade explicando o algoritmo seguido pela máquina e o significado de cada estado. Tomar atenção às duas partes necessárias da demonstração:

i) qualquer cadeia de comprimento ímpar com a no meio leva a máquina ao estado de aceitação;

ii) qualquer cadeia que leva a máquina ao estado de aceitação tem a no meio.

4.

Considere a seguinte máquina de Turing:



a) Indique o traço de execução para cada uma das seguintes cadeias de entrada:

i) ii) 000 iii) 001 iv) 101

b) Qual é a linguagem aceita por esta máquina?

c) Modifique a máquina para aceitar a mesma linguagem, sem entrar em ciclo infinito quando a cadeia de entrada não faz parte da linguagem.

5.

Para cada uma das linguagens a seguir, projete uma máquina de Turing determinísticas que reconheça a linguagem e explique sucintamente o algoritmo seguido.

a) $\{w \in \{a, b\}^* \mid |w|_a = |w|_b\}$;

b) $\{ww^R \mid w \in \{a, b\}^*\}$;

c) $\{a^n b^n \mid n \geq 0\}$;

d) $\{a^n b^n c^n \mid n \geq 0\}$.