

ATC - Exercício de revisão

1. Exercício: Dada a definição formal da seguinte Máquina de Turing:

$$M = (\{s_0, s_1, s_2, s_4, s_5, s_6, s_7\}, \{0, 1\}, \{0, 1, X, \bullet\}, \delta, s_0, \bullet, \{s_6\})$$

$$\begin{array}{lll} \delta(s_0, 0) = (s_1, X, \rightarrow) & \delta(s_0, 1) = (s_2, X, \rightarrow) & \delta(s_0, X) = (s_0, X, \rightarrow) \\ \delta(s_0, \bullet) = (s_6, \bullet, \rightarrow) & \delta(s_1, 0) = (s_1, 0, \rightarrow) & \delta(s_1, 1) = (s_1, 1, \rightarrow) \\ \delta(s_1, \bullet) = (s_3, \bullet, \leftarrow) & \delta(s_2, 0) = (s_2, 0, \rightarrow) & \delta(s_2, 1) = (s_2, 1, \rightarrow) \\ \delta(s_2, \bullet) = (s_4, \bullet, \leftarrow) & \delta(s_3, 0) = (s_5, \bullet, \leftarrow) & \delta(s_3, 1) = (s_7, 1, \rightarrow) \\ \delta(s_3, X) = (s_7, \bullet, \rightarrow) & \delta(s_4, 0) = (s_7, 1, \rightarrow) & \delta(s_4, 1) = (s_5, \bullet, \leftarrow) \\ \delta(s_4, X) = (s_7, X, \rightarrow) & \delta(s_5, 0) = (s_5, 0, \leftarrow) & \delta(s_5, 1) = (s_5, 1, \leftarrow) \\ \delta(s_5, X) = (s_0, X, \rightarrow) & & \end{array}$$

Se $x \in L$ a máquina pára no estado s_6 .

- a) Mostre sua representação através de um grafo orientado.
- b) Indique para as seguintes cadeias: qual o estado final da fita após seu parsing, e se cada uma delas pertence ou não a linguagem L:
 - i. 0110
 - ii. 11
 - iii. 1010
 - iv. 110011
 - v. 101111
- c) Você consegue inferir qual a característica das cadeias que pertencem à linguagem que essa Máquina de Turing representa?

2) Construa uma Máquina de Turing determinística que receba como entrada uma sequência binária e produza como resultado o valor binário multiplicado por 2;

3) Desenvolva uma máquina de Turing que, recebendo uma palavra escrita no sistema binário, devolve a negação da mesma.