



Lista de Exercícios

1. Faça o diagrama de transição de estados de uma Máquina de Turing, de fita única, que executa $X - Y$, onde $X \geq 0$ e $Y \geq 0$ e $X > Y$ são representados inicialmente por:

...A 1 1 ... 1 0 1 1 ... 1 A
 X Y

A resposta deve ser dada pelo conteúdo final da fita, onde apenas a seqüência de 1's e 0's representará o resultado da operação.

Descreva, com palavras, qual foi o algoritmo usado para o processo.

Especifique os outros elementos da MT: o conjunto de estados, o alfabeto de entrada, o alfabeto da fita, o estado inicial e o conjunto de estados finais.

2. (a) Enuncie a Tese de Church

(b) Dê um exemplo de função não computável e justifique.

3. Construa uma MT para reconhecer cadeias de $L = \{w\#w \mid w \in \{0,1\}^*\}$

4. Projete uma MT que calcule, para dois inteiros positivos m e n , $m \dot{-} n$, chamada *monus* ou *subtração própria*, e definida por:

$m \dot{-} n = \max(m-n, 0)$. Isto é,

$m \dot{-} n = m-n$, se $m \geq n$

$= 0$, se $m < n$

5. Construir uma MT que decida se uma seqüência de parênteses é bem formada.

6. Construir uma MT tal que, dada uma cadeia w pertencente ao fecho de $\{0,1\}$, duplique w . Quando a máquina parar, a fita deve conter $w\#w$ sendo que $\#$ indica fim de w .

7. Projete MTs para as seguintes linguagens:

a) O conjunto de cadeias com um número igual de 0's e 1's.

b) $\{ww^R \mid w \text{ é qualquer cadeia de } 0\text{'s e } 1\text{'s}\}$

8. Projete novamente MTs para o exercício 7, agora tirando proveito das possíveis extensões das MTs.

9. Seja a função de transição f de uma MT não-determinística $M = (\{q_0, q_1, q_2\}, \{0,1\}, \{0,1,B\}, f, q_0, B, \{q_2\})$:

f	0	1	B
q0	{(q0,1,R)}	{(q1,0,R)}	\emptyset
q1	{(q1,0,R),(q0,0,L)}	{(q1,1,R),(q0,1,L)}	{(q2,B,R)}
q2	\emptyset	\emptyset	\emptyset

Verifique se as cadeias abaixo pertencem à linguagem aceita por M:

a) 01

b) 011