

DISCIPLINA: TEORIA DA COMPUTAÇÃO N
CÓDIGO: INF05501
SEMESTRE: 2018/1
TURMAS: A, B
PROFESSOR: Rafael Santos Coelho e Rodrigo Machado



DESCRIÇÃO DO TRABALHO PRÁTICO 3

PROGRAMAÇÃO EM MÁQUINA DE TURING

Utilize o Simulador de Máquina de Turing disponível em <http://www.inf.ufrgs.br/~rma/simuladores/turing.html> para desenvolver os programas pedidos abaixo.

Cada programa deve ser nomeado **<nro questao><nro item>.mt**

Exemplo: 1a.mt, 1b.mt, 2a.mt, ...

Envie (via Moodle) um arquivo .ZIP contendo todos os programas desenvolvidos, junto com um arquivo de texto indicando os componentes do grupo. Somente um componente do grupo deverá fazer a submissão (pelo grupo inteiro).

EXERCÍCIOS

- Desenvolva MT's para reconhecer as seguintes linguagens sobre o alfabeto $\{a,b,c\}$.
 - $\{ a^x b c^y \mid x > 0 \text{ e } y \geq 0 \}$
 - $\{ (abc)^n \mid n \text{ múltiplo de } 3 \}$
 - $\{ b^n c^n \mid n \geq 0 \}$
 - $\{ a^n b^n a^n \mid n \geq 0 \}$
 - $\{ a^n b \mid n > 0 \} \cup \{ a^x \mid x \text{ par} \}$
- Considere a codificação de números naturais na qual o número n é representado pela string $a^n b$. Ex:
 $0 = b$
 $1 = ab$
 $4 = aaaab$
Um par ordenado (x,y) pode ser codificado pela simples justaposição dos respectivos componentes. Ex:
 $(0,3) = baaab$
 $(4,1) = aaaabab$
Nesse formato, listas também podem ser definidas de maneira similar a pares. Ex:
 $[] = \epsilon$ (palavra vazia)
 $[2] = aab$
 $[1,4,2,0,1] = abaaaabaabbab$

Desenvolva MT's para calcular as seguintes funções, considerando as codificações acima para a entrada e saída da função.

- $f(x) = \text{se } x > 0 \text{ então } (2 \cdot x) - 1 \text{ senão } 0$
- $f(x) = \lceil x/4 \rceil$
- $f(x,y) = (y,x)$
- $f(x,y) = x \cdot y$
- $f([x_1, x_2, \dots, x_n]) = \text{se } n > 0 \text{ então } (x_1 + x_2 + \dots + x_n) \text{ senão } 0$