

## Lista de Exercícios 12

### Variações de Máquinas de Turing

**Exercício 01)** Múltiplas trilhas podem ser usadas em ocasiões em que se deseja um reconhecimento não destrutivo. Por exemplo, pode-se usar uma trilha adicional de tal forma que a primeira trilha, que contém a palavra de entrada, nunca é modificada. Construa uma MT de duas trilhas para reconhecer a linguagem  $\{ww^R \mid w \in \{0,1\}^*\}$ , que nunca modifique a primeira trilha.

**Exercício 02)** Construa uma Máquina de Turing com 3 fitas onde nas duas primeiras existam palavras sobre  $\Sigma = \{0, 1\}$  que representam dois números naturais  $n_1$  e  $n_2$  em notação binária e que escreva na terceira fita o valor de  $n_1 + n_2$ .

**Exercício 03)** Construa uma MT com fita ilimitada em ambas as direções que, começando a fita com duas células contendo o símbolo 0 e com o resto em branco, determine se o número de brancos entre os dois 0's é ímpar. Se for, a MT deve parar em estado de aceitação.

**Exercício 04)** Mostre como construir uma MT com duas fitas que simule um Autômato de Pilha Não Determinístico. Simule a pilha na fita 2. Exemplifique com o APD para  $\{a^n b^n \mid n \geq 0\}$ .

**Exercício 05)** Escreva MT's não determinísticas de duas fitas que reconheçam as linguagens a seguir. Procure obter MT's com o menor número de transições possível.

- $L_1 = \{xx \mid x \in \{0,1\}^*\}$
- $L_2 = \{xx^R y \mid x,y \in \{0,1\}^* \text{ e } |x| > |y|\}$
- $L_3 = \{xyz \mid x,y,z \in \{a,b,c\}^*, |x| < |y| < |z|, x \text{ não tem as, } y \text{ não tem bs e } z \text{ não tem cs}\}$ .