

Teoria da Computação – Ex 6

1. Construa uma Máquina de Turing com múltiplas fitas e um só estado não-final que, dados dois inteiros não-negativos n_1 e n_2 , codificados em binário e separados por uma vírgula, computa a soma dos dois números. Exiba a computação e a saída de sua Máquina para as instâncias (0,0), (5,2) e (7,1).
2. Construa uma Máquina de Turing com múltiplas fitas que, dadas duas palavras binárias não-vazias x_1 e x_2 separadas por uma vírgula, decide se x_1 é subpalavra de x_2 . Exiba a computação, a saída de sua Máquina para as instâncias 1,1 - 101,10011010101 e 0,111.
3. Construa uma Máquina de Turing Não-determinística de uma só fita que, dada uma palavra $x=b_1a_1b_1bb_2ab_2b\cdots b_nab_nb$ de comprimento $2n$, sendo n um inteiro positivo, decide se existe uma subpalavra $y=b_1b_2\cdots b_n$ de x tal que $b_j\in\{b_{ja},b_{jb}\}$ para todo $j\in\{1,\dots,n\}$ e tal que o número de *bits* iguais a 00 em y é igual ao número de *bits* iguais a 11 em y .
4. Construa uma Máquina de Turing Não-determinística de uma só fita que nunca move o cabeçote para a esquerda e que decide se uma string binária x possui uma substring y de 4 bits tal que y é um palíndromo. Mostre que sua máquina aceita 11001, mas rejeita 10001.
5. Construa uma MTN com duas fitas que recebe como entrada duas strings binárias x e y , nesta ordem, separadas por uma vírgula, e decide se y é uma substring de x .
6. Sendo U a Máquina de Turing Universal, mostre que $L(U)$ é recursivamente enumerável, mas não recursiva.