Ex 5 - Teoria da Computação

1- Construa máquinas de Turing que aceite as linguagens:

a) La = $\{ 0^n 1^n 2^n \mid N > 0 \}$

b) Lb = $\{ i\ (+\ i\ )^n \mid n > 0 \}$

c) Lc = $\{ w c y \mid w , y \in \{ 0, 1 \}^* \quad e \ w \neq y \}$

d) Ld = $\{ x \in \{ 0, 1 \}^* \mid$ x contém o mesmo número de 0's e 1's $\}$

e) Le = $\{ 0^i\ 1^j\ 2^k \mid i = j$ ou $j = k$, com $i, j, k > 0 \}$

2- Seja a máquina de Turing M = (Q, Σ, Γ, δ, q0 , F), onde

Q = { q0, q1, q2, q3 } F = { q3 } Γ = { c , [,] , X, B } e Σ = { c, [,] }

e $\delta : Q \times \Gamma \rightarrow Q \times \Gamma \times \{ L, R \}$ é definido por:

δ(q0, c) = (q0, c , R) δ(q0, X) = (q0, X , R) δ(q0, [ ) = (q1, X , R)

δ(q1, [ ) = (q1, X , R) δ(q1, X) = (q1, X , R) δ(q1,]) = (q2, X , L)

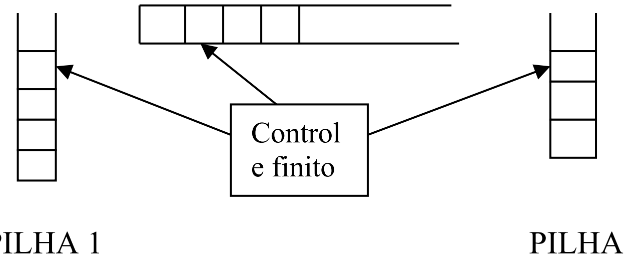
δ(q2, a) = (q2, a , L) para todo a $\neq$ c δ(q2, c) = (q0, c , R)

δ(q0, B) = (q3, X , R)

Qual é a linguagem aceita pela Máquina de Turing M ?

3- Seja a máquina de Turing M1 = (Q1, Σ1, Γ1, δ1, q1 , F1), e a máquina de Turing M2 = (Q2, Σ2, Γ2, δ2, q2 , F2), reconhecendo as linguagens L(M1) e L(M2), respectivamente. Construir uma máquina de Turing M que reconhece L(M1) $\cup$ L(M2). Com isso podemos provar que as linguagens reconhecidas por máquinas de Turing (linguagens recursivamente enumeráveis ou do tipo-0) são fechadas sob a operação da união.

4- Seja o seguinte modelo de máquina .



Defina formalmente esse modelo de máquina e construa uma máquina de duas pilhas que reconheça a linguagem L = $\{ a^i b^j c^i d^j \mid i,j > 0 \}$

Esse modelo de máquina é equivalente ao autômato a pilha ? Sim ou não e porque?

5- Construa uma máquina de Turing que determine o número de zeros existentes na fita de entrada, ou seja, para a configuração inicial q_0 110010011B teremos a configuração final 110010011#XXXX q_fB