Exercícios

1. Prove o seguinte teorema:
Teorema: A linguagem L = { w | w0 é a representação de uma máquina de Turing M com alfabeto de entrada { 0, 1 } tal que M não aceita w } não é Turing-reconhecível.

PROVA:

Dado uma máquina de Turing qual tenha sua representação w0 com alfabetos de entrada {0, 1} tal que a máquina não aceita w podemos tentar provando esta afirmação através da seguinte forma.

um exemplo seria um algoritmo que implemente na nossa string de entrada w | w0 , TERÍAMOS UMA PROVA POR CONTRADIÇÃO
pois, existem máquinas de Turing reconhecível que interpretem w | w0 com alfabetos de {0,1} onde o final da string seja 0.

○ Suponha que existe uma máquina de Turing M' tal que L(M') = L
○ Como L é uma linguagem do alfabeto { 0, 1 }, o alfabeto de entrada de M' é { 0, 1 }
○ Denote por w' a representação de M'
○ Temos que w' ∈ L ou w' ∉ L
○ Se w' ∈ L, então w' ∈ L(M'), o que significa que M' aceita w'. Logo, w' é a representação de uma máquina de Turing M' com alfabeto de entrada { 0, 1 } tal que M' aceita w'. Portanto, w' ∉ L, o que é obviamente falso Uma linguagem que não é Turing-reconhecível
● Teorema: A linguagem L = { w | w0 é a representação de uma máquina de Turing M com alfabeto de entrada { 0, 1 } tal que M não aceita w } não é Turing-reconhecível
● Prova:
○ Se w' ∉ L, então w' ∉ L(M'), o que significa que M' não aceita w'. Logo, w' é a representação de uma máquina de Turing M' com alfabeto de entrada { 0, 1 } tal que M' não aceita w'. Portanto, w' ∈ L, o que é obviamente falso
○ Por consequência, concluímos que a suposição inicial é falsa, o que significa que não existe uma máquina de Turing M' tal que L(M') = L