

Desafio: Máquina de Turing

Reconhecimento de Parênteses

Introdução ao Contexto

A principal aplicação prática do estudo das linguagens formais para a computação está na criação de compiladores. Um compilador consiste em um reconhecedor para uma linguagem de programação e um conversor da linguagem de programação para código de máquina.

Descrição do Problema

Imagine que você foi contratado por uma empresa de inovações em tecnologia e que seu primeiro desafio será desenvolver uma máquina de Turing que reconheça a correta utilização de parênteses `()`.

Sua palavra de entrada consistirá em uma sequência de símbolos de abre parêntese `(` ou fecha parêntese `)`. Sua máquina de Turing deverá aceitar somente palavras com a quantidade certa de parênteses [A palavra `(())` não pode ser aceita] e cujos parênteses estejam empregados na ordem correta [A máquina não aceitará a palavra `) (`].

Tarefas Solicitadas

Para isso, faça o que se pede a seguir:

a) Definição Formal

Escreva a representação formal dessa máquina de Turing utilizando os sete componentes:

$$M = (Q, \Sigma, \Gamma, \delta, q_0, B, F)$$

b) Representação Gráfica

Utilizando o software JFLAP, crie a representação gráfica dessa máquina de Turing.