

# 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.