

# **Manual do Usuário: Máquina de Turing Universal**

Caio Prado Souza Diniz

## Introdução

Este manual fornece instruções básicas sobre como utilizar o simulador de Máquina de Turing. Ele explica como fornecer a descrição da Máquina de Turing (MT) e a fita de entrada, além de como executar o simulador.

## Requisitos

Node.js v18.17.0 instalado no sistema.

## Preparação

Neste tópico vamos preparar uma instância para execução do código.

### Arquivo de Configuração da Máquina de Turing

O simulador usa um arquivo de configuração para definir a Máquina de Turing e a fita de entrada. O formato do arquivo deve ser como na Figura 1.

```
1  aa,                                // Entrada
2  {
3      {q0,q1,q2,qf,qf},              // Conjunto de estados
4      {a},                            // Alfabeto de entrada
5      {a,B},                          // Alfabeto da fita
6      {
7          (q0,B)->(q1,B,D),          // Funções de transição
8          (q1,a)->(q2,a,D),
9          (q2,a)->(qf,a,D)
10     },
11     q0,                              // Estado inicial
12     {qf},                            // Estados finais de aceitação
13     {qf},                            // Estados finais de rejeição
14     B                                // Símbolo branco
15 }
```

Figura 1 - Formato do arquivo de entrada

# Execução do Simulador

## 1. Executando a Instância Padrão

Para executar a instância padrão do simulador, siga os passos abaixo:

- Abra o terminal e navegue até o diretório raiz do projeto.
- Execute o comando:
  - `make run`

Este comando executa a configuração padrão definida no Makefile, utilizando o arquivo de entrada padrão.

## 2. Executando Testes Pré-configurados

Se você deseja executar um dos testes pré definidos, utilize o comando correspondente:

- Abra o terminal e navegue até o diretório raiz do projeto.
- Execute o comando:
  - `make run-{numero-do-teste}`
- Exemplo: Para executar o teste número 1, use:
  - `make run-1`

O número do teste refere-se ao arquivo de configuração salvo na pasta `./testes`, como `input-1.txt`, `input-2.txt`, etc.

## 3. Executando um Novo Teste

Para executar um novo teste, siga os passos:

- Forneça o arquivo de configuração personalizado e a fita de entrada como definido no tópico de preparação
- Abra o terminal e navegue até o diretório raiz do projeto.

- Execute o comando:
  - `make run input={nome-do-arquivo-teste}`
- Exemplo:
  - `make run input=input-1.txt`

input-9.txt: Arquivo de teste salvo dentro da pasta ./testes.

saida.txt: Arquivo onde a saída será gravada.

## Saída

O Arquivo saida.txt contém o registro da última execução, mostrando cada passo e se a fita foi aceita ou rejeitada.