

Trabalho de LFA - Simulador de Autômato Finito Determinístico

Professor: Rômulo César Silva

Matéria: Linguagem Formal e Autômato

Alunos: Ana Carolina Verona, Arthur Gabriel Lopes de Souza, Henrique Diniz da Costa, Matheus Santos Lopes

Data de Entrega: 23 de julho de 2025

README - Como funciona e Como Manusear o Simulador de Autômato Finito Determinístico

DESCRIÇÃO: Este projeto tem como intuito construir um Autômato Finito Determinístico utilizando a linguagem de programação C++ e testá-lo para ver seu funcionamento.

Funcionalidades:

- Poder escrever uma gramática e autômato para testar no programa;
- Mostrar a gramática do Autômato;
- Testar uma palavra para ver se seria aceita neste autômato ou não;

ESTRUTURA DOS ARQUIVOS:

- **Sources/** - Contém todos os arquivos fonte (.cpp) com as implementações de funções;
- **Headers/** - Contém todos os arquivos .h com as implementações das estruturas de dados e os protótipos das funções;

- **Utils/** - Contém um arquivo .h que possui funções simples, mas úteis para o programa;
- **Files/** - Contém os arquivos .txt que possuem as especificações dos autômatos.

INSTRUÇÕES DE USO:

➤ Antes de começar o programa, é necessário criar um arquivo do tipo “.txt” que contenha informações sobre o autômato e deve colocar o mesmo na pasta “Files”. O arquivo deve conter, nessa exata ordem:

- **PRIMEIRA LINHA** - O alfabeto do autômato;
- **SEGUNDA LINHA** - Os estados do autômato;
- **TERCEIRA LINHA** - Os estados finais do autômato;
- A partir da quarta linha, deve-se especificar as transições, linha por linha (deve-se seguir o mesmo padrão dos exemplos a seguir).

alfabeto={a,b,c,0,1,2}	
estados={q0,q1,q2,q3,q4,q5}	aceita 0's e 1's intercalados (...01010...)
finais={q2,q5}	
(q0,a)= q1	alfabeto={0,1}
(q1,a)= q2	estados={q0,q1,q2}
(q1,b)= q1	finais={q1,q2}
(q1,0)= q4	(q0,0)= q1
(q2,c)= q3	(q0,1)= q2
(q3,b)= q2	(q1,0)= q0
(q3,0)= q5	(q1,1)= q2
(q4,0)= q2	(q2,0)= q1
(q4,1)= q5	(q2,1)= q0
(q5,2)= q4	

1. No terminal, use o comando “cd” até você estar dentro da pasta “Sources” e, então, rode o comando 'g++ */cpp -o main' e utilize o comando “./main” para executar o programa;
2. Quando o programa iniciar, ele pedirá o nome do arquivo .txt que você preparou e deseja usar. Você deve escrever o nome inteiro do arquivo (incluindo o .txt) e pressione “Enter” para confirmar.

3. Aparecerá o menu do programa, com as duas seguintes opções:

◆ **1) Mostrar gramática do autômato:** Vai mostrar o autômato em forma de gramática, com os não terminais e terminais.

Ao pressionar “Enter”, volta para o menu do programa.

(NOTA: PALAVRA VAZIA APARECE COMO @);

◆ **2) Testar uma palavra:** Pedirá ao usuário para escrever uma palavra, depois mostrará o processamento da leitura da palavra e o resultado. Mostrará se a palavra foi aceita ou não pelo autômato. Pressionando “Enter”, volta para o menu do programa. (NOTA: TESTAR PALAVRA VAZIA PRECISA DIGITAR @);

4. Selecione a opção que deseja executar e pressione “Enter”;

Quando quiser terminar de executar o programa, é só pressionar “Ctrl + C”.