



Curso: Ciência da Computação - 2º Ano

Disciplina: Linguagens Formais e Autômatos

Prof. Rômulo Silva

Alunos: Thaynara Nascimento, Gabriel Trojack e Gabriel Velasquez

Simulador de Autômato Finito Determinístico

Trata-se de um simulador de autômato finito determinístico capaz de carregar o arquivo texto de um autômato, gerar a gramática regular equivalente e processar cadeia de símbolos correspondente às características do autômato carregado. O simulador foi implementado na linguagem C++, com interface de interação do usuário via *prompt* do sistema operacional.

Funcionalidades Implementadas

O sistema possui 4 (quatro) opções, sendo:

1. Carregar arquivo:

- a. Esta funcionalidade realiza o carregamento de informações de um autômato finito determinístico que estão armazenados dentro de um arquivo de texto *.txt* localizado na pasta *example* do simulador. O simulador faz a leitura da especificação do autômato conforme a sintaxe exemplificada na pré-condição do trabalho. Ele lê os dados e verifica se, dependendo da circunstância da ausência de algum dado necessário para o registro, exibirá mensagens como “*arquivo vazio ou faltando linha do alfabeto*”, “*faltando linha de estados*”, “*faltando linha de estados finais*” ou “*formato de transição inválido*” na tela. Caso não possuir nenhum arquivo com o nome declarado para a busca, informará que “*não foi possível abrir o arquivo*”.
- b. **Como usar:** você precisará informar o nome do arquivo texto exatamente como está registrado, com letras maiúsculas, minúsculas ou *underline* (), se existir, para o sistema puder acessá-lo. Você pode digitar o nome do arquivo com ou sem *.txt* no final, que a busca funcionará da mesma forma.

2. Imprimir gramática:

- a. Esta opção permite consultar a gramática regular equivalente do autômato finito determinístico lido no arquivo de texto. O simulador define o estado inicial com ‘S’, faz a contagem de quantos estados possui o autômato de ‘A’ até ‘n’ quantidades e faz a verificação das transições e os estados finais. Ele adiciona a produção da palavra vazia (@) se for um estado final. Ao final do processamento, ele imprime a gramática regular equivalente em ordem alfabética, separando as transições com ‘|’.

- b. **Como usar:** carregue um autômato finito determinístico e selecione a opção no menu.

3. Verificar palavra:

- a. Esta opção permite verificar se uma cadeia de símbolos é aceita ou rejeitada pelo autômato finito determinístico carregado do arquivo de texto. O simulador processa a palavra símbolo por símbolo verificando se ela existe no alfabeto do autômato e se existe uma transição equivalente definida para o estado e símbolo atual lido. Caso contrário, exibirá, respectivamente, as mensagens *“este símbolo não pertence ao alfabeto”* ou *“não há transição definida para o estado e símbolo atual”* na tela. Ao final, se a cadeia toda estiver lida e o simulador estiver num estado final, ele alegará que a palavra é aceita pelo autômato carregado. Se não estiver, exibirá *“rejeita”* após o processamento.
- b. **Como usar:** carregue um autômato finito determinístico, selecione a opção no menu e descreva a palavra que deseja verificar.

0. Sair:

- a. Sai do simulador.
- b. **Como usar:** apenas selecione a opção do menu.