

Trabalho Final

1 Definição

Em grupos de 3 **alunos**, realizar as seguintes tarefas, divididas em 2 partes:

1. Cenário Real

- (a) Selecionar um **cenário de um sistema real** que contenha, pelo menos, 5 operações/eventos relevantes;
- (b) **Definir formalmente a linguagem** L_c que descreve o comportamento do sistema escolhido, associando símbolos (alfabeto) às suas operações/eventos e apresentando as regras de formação de palavras (execuções válidas);
- (c) Construir um **autômato finito determinístico (AFD)** M_c que reconheça a linguagem L_c ;
- (d) Criar uma **lista de 10 palavras** sobre o alfabeto de M_c , sendo que, destas, 5 devem pertencer à $ACEITA(M_c)$ e 5, não;

2. Implementação

Criar um **programa** que, dado um AFD M que gera uma linguagem regular L , execute as seguintes operações:

- (a) Construa o **autômato mínimo** M_m equivalente a M usando o algoritmo visto em aula;
- (b) Dada uma **lista de palavras**, apresente todas as palavras w da lista tal que $w \in ACEITA(M_m)$;
- (c) Determina se L é **vazia** usando M_m .

2 Instruções

- O programa do item 2 pode ser implementado usando a linguagem **Java, C, C++ ou Python**, com código fonte bem documentado;
- O **formato do arquivo de entrada** contendo a definição do AFD deve seguir o seguinte padrão:

$\langle M \rangle$
 $S: \langle q_0 \rangle, \dots, \langle q_N \rangle$
 $A: \langle a_0 \rangle, \dots, \langle a_N \rangle$
 $i: \langle q_j \rangle$
 $F: \langle q_f \rangle, \dots, \langle q_g \rangle$

$(\langle q_1 \rangle, \langle a \rangle, \langle q_2 \rangle)$
 \dots

onde:

$\langle M \rangle$: nome dado ao AFD;

S : conjunto dos estados de M com $N \in \mathbb{N}$ e $N \geq 0$;

A : alfabeto de M com $N \in \mathbb{N}$ e $N \geq 0$;

i : indica o estado $q_j \in S$ que é o estado inicial de M ;

F : conjunto dos estados finais de M , para $q_f, \dots, q_g \in S$;

$(\langle q_x \rangle, \langle a_y \rangle, \langle q_z \rangle)$: transição da função programa de M , tal que $q_1, q_2 \in S$ e $a \in A$, indicando que, se a leitura do símbolo a no estado q_1 leva M à transição para o estado q_2 .

Exemplo:

MeuAFD
 $S: q_0, q_1, q_2, q_3$
 $A: a, b$
 $i: q_0$
 $F: q_2, q_3$

(q_0, a, q_1)
 (q_0, b, q_3)
 (q_1, a, q_2)
 (q_1, b, q_1)
 (q_2, a, q_2)
 (q_3, b, q_2)

- Todas as operações do programa devem seguir os algoritmos vistos em aula para garantir o resultado correto. **Qualquer otimização ou alteração deve ser devidamente documentada e associada a uma argumentação de correção;**
- Todas as entradas (AFD e lista de palavras) devem ser fornecidas **via seleção de arquivo**, por teclado ou interface gráfica.

3 Documentação Necessária

1. **Descrição em Português do cenário**, das operações e da formalização da linguagem (itens 1a e 1b);
2. Arquivo contendo o **AFD do item 1c no formato de entrada** definido.
3. Arquivo do JFLAP contendo o **AFD** do item 1c;
4. Arquivo com a **lista de palavras** do item 1d;
5. **Fontes e executável do programa** descrito no item 2 da Seção 1 (bem como qualquer biblioteca/arquivo/instrução adicional necessário para execução do programa);
6. Breve **tutorial de uso** do programa desenvolvido.

Toda a documentação deve conter os nomes completos de todos os integrantes do grupo.

4 Prazos

- Os **itens 1 a 4** da Seção 3 devem ser entregues via Moodle na **Etapa 1**, conforme data definida no Moodle da turma;
- Os **itens 5 e 6** da Seção 3 devem ser entregues via Moodle na **Etapa 2**, conforme data definida no Moodle da turma;

5 Avaliação

- Os trabalhos deverão ser apresentados de **forma síncrona** nas datas a serem divulgadas no Moodle, segundo ordem a ser informada;
- A apresentação consistirá de uma explanação sobre o cenário escolhido e sua representação como uma GLUD e da descrição e demonstração do programa desenvolvido. **Posteriormente à apresentação, os alunos do grupo serão questionados pelo professor;**
- A avaliação do trabalho será composta da seguinte maneira: **50% pela avaliação da documentação descrita na Seção 3 e 50% pela avaliação da apresentação pelo grupo;**
- **Os trabalhos cujos programas não seguirem os formatos de entradas e saídas descritos na Seção 2 serão desconsiderados;**
- **Documentação incorreta ou incompleta acarretará descontos na nota final;**

- **Documentos entregues com atraso implicam 20% de desconto, bem como a não apresentação na data marcada;**
- A avaliação da apresentação será sobre a participação dos membros do grupo na explicação e o conhecimento sobre o trabalho, sendo que **cada integrante do grupo poderá ter uma avaliação individual**, de acordo com sua participação e desenvoltura.