

COM 254 – COMPILADORES

PROJETO 01 – OTIMIZADOR DE AUTÔMATOS FINITOS (OAF)

1) Objetivo do projeto:

Dado um Autômato Finito (AF) inicial qualquer, o objetivo do projeto é encontrar o seu Autônomo Finito Determinístico (AFD) mínimo correspondente.

2) Descrição do projeto:

A seguir é apresentado em maiores detalhes o projeto a ser desenvolvido:

Descritor de AF:

Formalmente um AF \mathbb{M} a ser otimizado é descrito conforme a seguir:

$AF \mathbb{M} = (Q, \Sigma, \delta, q_0, F)$:

$Q = \{q_0, \dots, q_n\}$, $n \geq 0$, sendo $n+1$ o número de estados definidos para o AF inicial a ser otimizado.

$\Sigma = (a, b, c, \dots, z)$

$\delta = \{ (q_i, \alpha) \rightarrow \{q_k\} \}$, sendo $\alpha \in \{\Sigma \cup \epsilon\}$, q_i com $0 \leq i \leq n$, sendo $\{q_k\}$ um subconjunto próprio de Q contendo até $n+1$ estados, com $0 \leq k \leq n$.

$F = \{q_m\}$, subconjunto próprio de Q contendo até $n+1$ estados, sendo $0 \leq m \leq n$.

O AF inicial a ser otimizado, que será a entrada do OAF, deverá ser definido em um arquivo de entrada em formato texto a ser lido pelo OAF.

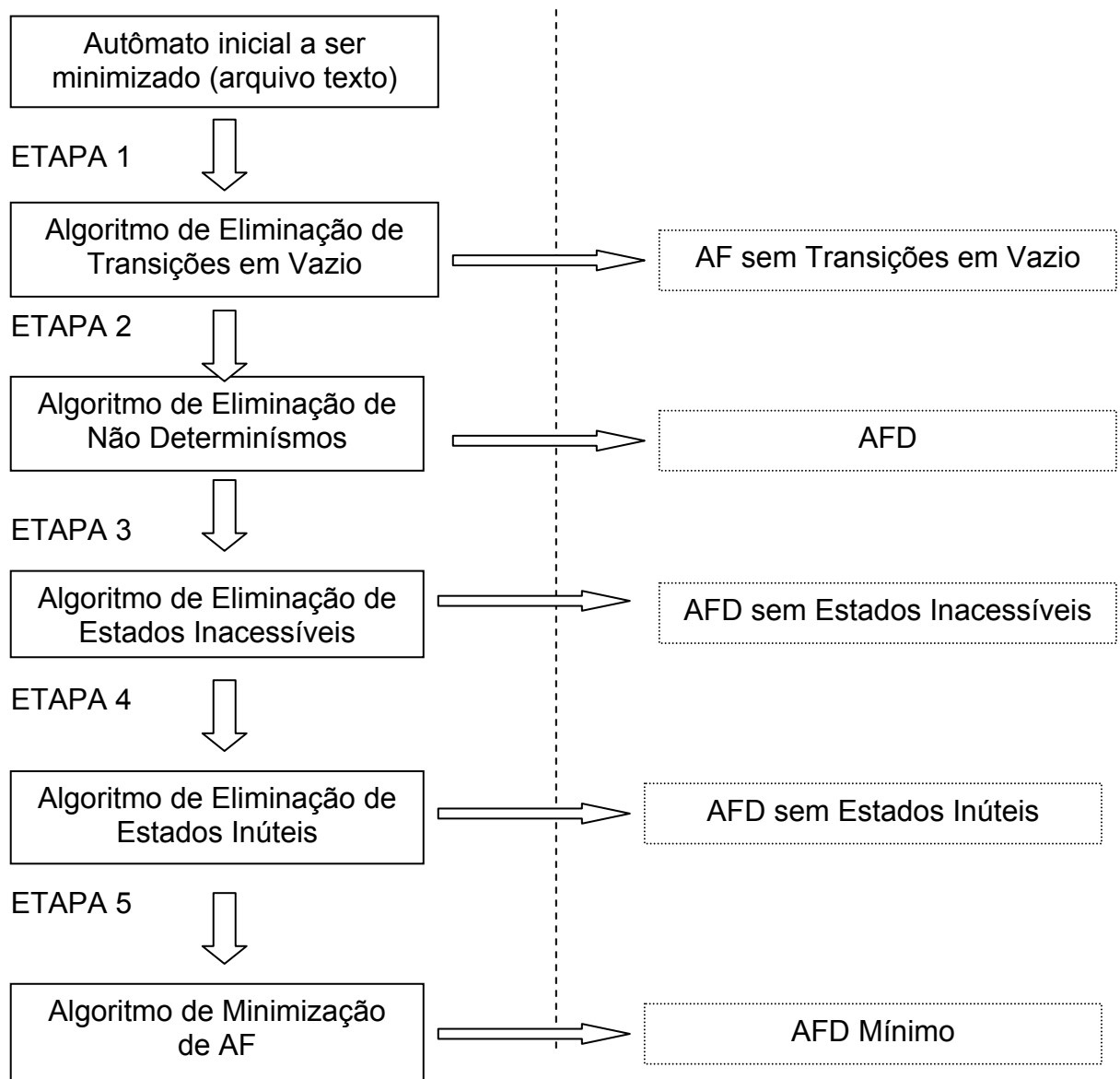
A partir do arquivo lido, o OAF irá aplicar os algoritmos vistos em aula, até obter-se o AF Mínimo correspondente, mais precisamente e nesta ordem:

- Algoritmo de Eliminação de Transições em Vazio.
- Algoritmo de Eliminação de Não Determinismos.
- Algoritmo de Eliminação de Estados Inacessíveis.
- Algoritmo de Eliminação de Estados Inúteis.
- Algoritmo de Minimização de AF.

O diagrama em blocos do OAF é apresentado a seguir:

Diagrama em Blocos do OAF

Saídas parciais do OAF



As saídas do OAF deverão ser realizadas pela geração de arquivos textos devendo obrigatoriamente apresentar como saída em cada ETAPA de otimização:

- O AF obtido na correspondente ETAPA de otimização.
- Lista de estados e/ou transições eliminadas, caso houver.
- Lista de estados e/ou transições acrescidas, caso houver.

4) Regras para a realização do projeto

- O projeto deverá ser desenvolvido somente em Java, C (Ansi) ou C++ (a sua escolha e conviniência).
 - O projeto será realizado em grupos de até 3 componentes. Não insista em querer grupos maiores.
 - O projeto será **entregue em mídia e impresso, bem como apresentado nas quatro últimas aulas do semestre (último sábado de aula)**. Na apresentação em aula ao professor deverá ser mostrado em detalhes o código implementado, no qual o professor irá realizar perguntas a cada componente do grupo, bem como, será realizada a execução como testes pelo menos 4 AFs a serem otimizados (a escolha do professor). **Não serão aceitos de nenhuma forma projetos além do prazo apresentado, não adiantará insistir !**
 - A apresentação deverá ser realizada no seguinte formato: 10 minutos de apresentação do projeto e execução dos casos de teste, 10 minutos para questionamentos. Caso o número total de grupos seja superior a 12, o professor solicitará a união de grupos com somente 1 ou 2 elementos, mas que totalize no máximo 3 elementos.
 - **Os grupos deverão ser formados no máximo até 12/05/12 e apresentados ao professor.** Fora desta não serão mais aceitos a alteração ou a formação de novos grupos.
 - A apresentação poderá ser realizada em um laptop, caso o grupo ache mais conveniente, ou então, em laboratório de informática. Neste caso, o grupo deverá verificar antecipadamente a compatibilidade do projeto realizado com os softwares disponibilizados no laboratório, bem como reservar o laboratório no dia da aula, não sendo responsabilidade do professor nenhuma destas atividades.
 - Composição da nota:
 - 1) Entrega, qualidade e resultados do projeto entregue (mídia e impressão): 50% da nota final.
 - 2) Apresentação em sala de aula: 30% da nota final.
 - 3) Execução dos Casos de Testes na apresentação: 20% da nota final.
- Durante a apresentação todas as notas serão dadas somente ao grupo, não haverá notas individuais. Importante, serão realizados questionamentos a cada componente do grupo que valerá como nota a todo o grupo ! **Entendeu ?**

- NÃO FAÇA PLÁGIO DE NENHUMA MÍNIMA PARTE DO PROJETO DE OUTROS GRUPOS, SE IDENTIFICADO SERÁ ATRIBUÍDA NOTA ZERO A TODOS, INDEPENDENTE DE QUEM TENHA SIDO A FONTE DO PLÁGIO OU DE QUE GRUPO TENHA COPIADO !

5) Documentação de projeto

1) Deverá ser entregue em mídia uma cópia do código fonte implementado com comentários, detalhando variáveis, estruturas de dados, rotinas, funções, blocos de comandos que sejam necessários para o entendimento do código por um não participante do projeto. Formato: arquivo texto e executável.

2) Documentação apresentando diagrama de blocos (mais detalhado que a do projeto), fluxogramas, descrição de estruturas de dados que auxiliem no entendimento do projeto desenvolvido. Mostre todo o seu conhecimento obtido em Engenharia de Software. Formato; Word.

3) Testes de otimização demonstrando a execução do OAF desenvolvido. Deverá estar inclusos no mínimo a execução de testes com todos os exercícios desenvolvidos em sala de aula que estejam associados aos algoritmos do projeto. O grupo poderá acrescentar demais exemplos que achar conveniente. Em todos os testes realizados deverão ser apresentados na documentação entregue:

- Diagrama de Estados (Grafo do AF).
- Descritor do AF (conforme apresentado no item 1).
- Arquivo texto de entrada submetido ao OAF.
- Arquivos texto de saída gerado.
- *PrintScreen* das telas obtidas durante a execução do OAF.
- Otimização manual de cada teste executado, conforme visto em sala de aula.