Linguagens Formais e Autômatos

Descrição do Projeto (peso 3.0)

Transformação de FSAs Não-deterministas em FSAs Deterministas

04 de maio de 1999
Prof. Mauricio Ayala

1 Introdução

Deseja-se implementar um algoritmo para transformação de autômatos de estados finitos (FSAs) com ϵ-transições, não-deterministas em autômatos de estados finitos deterministas (mínimos) equivalentes.

A implementação deverá permitir a inserção da descrição de um FSA como entrada gerando como saida a descrição do correspondente FSA determinista. Recomenda-se produzir uma interfaz com o usuário que premita descrições gráficas de alta portabilidade (p.ex. applets Java).

2 Etapas do desenvolvimento do projeto

Os alunos deverão definir grupos de trabalho de **máximo quatro** membros. O projeto será dividido em três etapas como segue:

- A primera etapa da realização do projeto consiste do estudo do problema baseado nas referências da disciplina [LP81], [HU79], [Tay98], [Men98], [Sud97], etc. e de sistemas computacionais existentes para simular o funcionamento de FSAs como o *Deus Ex Machina* utilizado no livro de Taylor [Tay98] (veja *links* na página http://www.mat.unb.br/~ayala/academics.html).

  O resultado desta etapa será apresentado por cada grupo num Relatório Inicial (**peso 1.0**), indicando um método aceitável de solução do problema. Este será entregue até o dia **01.06.1999** apresentando detalhadamente uma proposta de solução do problema contendo o seguinte:

  - Seção 1. Descrição detalhada do problema;
  - Seção 2. Especificação formal das estruturas de dados abstratas a ser utilizadas para representar os autômatos;
  - Seção 3. Especificação da linguagem de programação a ser utilizada na implementação, explicando tecnicamente as ventagens da decisão;
  - Seção 4. Explicação algorítmica detalhada dos métodos de transformação de FSAs a ser implementados;
  - Seção 5. Análise de complexidade dos algoritmos propostos;
  - Seção 6. Referências.

- A segunda etapa do projeto é a de Implementação (**peso 1.2**). Os grupos deverão ter prontas as implementações dos métodos propostos na primeira etapa do projeto até o dia **29.06.1999**. No período de 29 de junho até 09 de julho realizar-se-á a verificação do trabalho para a qual os grupos deverão, em acordo com o professor, determinar um horário (de 1.5 horas) no qual os quatro membros do grupo deverão comparecer.
  Avaliação :

  - Um dos membros, selecionado por sorteio, explicará os detalhes da implementação em máximo 20 minutos.
  - Os quatro membros do grupo poderão complementar a explicação inicial em máximo 10 minutos.

- A implementação será testada em 45 minutos com FSAs exemplo.

- A etapa final do projeto consiste da apresentação dos resultados finais e conclusões.
  Cada grupo deverá entregar um Relatório Final do projeto (**peso 0.8**) até o dia **20.07.1999** com o seguinte conteúdo:
  - Seção 1. Introdução.
  - Seção 2. Especificação do problema e explicação do método de solução proposto.
  - Seção 3. Descrição e análise da complexidade do método proposto.
  - Seção 4. Descrição das estruturas de dados usadas na implementação da solução.
  - Seção 5. Descrição da implementação.
  - Seção 7. Conclusões.
  - Seção 8. Referências.

Referências

[HU79] J. E. Hopcroft and J. D. Ullman. *Introduction to Automata Theory, Languages and Computation.* Addison-Wesley, 1979.

[LP81] H. R. Lewis and C. H. Papadimitriou. *Elements of the Theory of Computation.* Prentice-Hall, 1981.

[Men98] P. B. Menezes. *Linguagens Formais e Autômatos.* Number 3 in Livros Didáticos Instituto de Informática da UFRGS. Sagra Luzzatto, segunda edition, 1998. In Português.

[Sud97] T. A. Sudkamp. *Languages and Machines: An Introduction to the theory of Computer Science.* Addison Wesley, 1997.

[Tay98] R. G. Taylor. *Models of Computation and Formal Languages.* Oxford University Press, 1998.