

Métodos de Programação III

João Saraiva

jas@di.uminho.pt mailto:jas@di.uminho.pt

25 de Outubro de 2001

Esta página contém informação relativa à cadeira de *Métodos de Programação III* a decorrer no *ano lectivo 2001-2002*. Métodos de Programação III é uma cadeira do 1º Semestre do 3º Ano das licenciaturas em Engenharia de Sistemas e Informática e em Matemática e Ciências da Computação. Referências para páginas de instâncias anteriores podem ser encontradas nos seguintes endereços:

| | |
|------------------------|--|
| Ano Lectivo 2000-2001: | Página <small>http://www.di.uminho.pt/jas/mp3/00-01/mp3.html</small> |
| Ano Lectivo 1999-2000: | Página <small>http://www.di.uminho.pt/jas/mp3/index.html</small> |

Esta página está a ser gerada a partir de um documento XML, por uma ferramenta que utiliza os métodos de programação leccionados neste curso (eg, expressões regulares, autómatos finitos e gramáticas independentes do contexto). A partir da especificação XML é produzida esta página, bem como a sua representação em LaTeX. O formato LaTeX dá origem aos seguintes documentos em postscript e pdf: [ps] http://www.di.uminho.pt/jas/mp3/01-02/pagina_piii.ps, [pdf] http://www.di.uminho.pt/jas/mp3/01-02/pagina_piii.pdf

Novidades e Avisos

| | |
|------------|---|
| (25-10-01) | Ficha Teórico-Prática nº 4: ficha4.lhs <small>http://www.di.uminho.pt/jas/mp3/01-02/ficha4.lhs</small> |
| (18-10-01) | Ficha Teórico-Prática nº 3: ficha3.lhs <small>http://www.di.uminho.pt/jas/mp3/01-02/ficha3.lhs</small> |
| (11-10-01) | Ficha Teórico-Prática nº 2: ficha2.lhs <small>http://www.di.uminho.pt/jas/mp3/01-02/ficha2.lhs</small> Módulo de Expressões Regulares em C:RegExp.c <small>http://www.di.uminho.pt/jas/mp3/01-02/RegExp.c</small> (Isto é, Exp. Reg. em 120 linhas de código C, em vez das 10 de Haskell) |
| (08-10-01) | Ficha Teórico-Prática nº 1: ficha1.lhs <small>http://www.di.uminho.pt/jas/mp3/01-02/ficha1.lhs</small> |
| (08-10-01) | A página da disciplina está no "ar". |

1 Equipa Docente e Horário

- João Saraiva http://www.di.uminho.pt/jas

| | | | | |
|------------------|----------|-----|------------------------|------------------|
| Teóricas: | LESI/MCC | T1 | 2ª Feira - 11:00-12:00 | sala CP2-103 |
| | | T2 | 5ª Feira - 10:00-11:00 | sala CP2-103 |
| Teórica-Prática: | LESI | TP1 | 2ª Feira - 14:00-16:00 | sala DI A2 |
| | LESI | TP2 | 3ª Feira - 09:00-11:00 | sala DI-1 (0.02) |
| | LESI | TP3 | 5ª Feira - 08:00-10:00 | sala CP2 - 210 |
| Dúvidas | LESI/MCC | | 3ª Feira - 14:00-18:00 | |

- Pedro Henriques <http://www.di.uminho.pt/~prh>

| | | | | |
|------------------|----------|-----|------------------------|------------------|
| Teórica-Prática: | MCC | TP1 | 5ª Feira - 11:00-13:00 | sala DI-2 (1.06) |
| | MCC | TP2 | 4ª Feira - 11:00-13:00 | sala DI-3 (1.07) |
| Dúvidas | LESI/MCC | | ? ? ? | |

2 Estrutura e Funcionamento

Exposição da matéria fundamental – motivação, conceitos, definições, métodos e justificações – a nível das aulas teóricas. Resolução de exercícios de consolidação, a nível das aulas teórico-práticas, no quadro e no computador. Realização, no computador, extra aulas de trabalhos concretos de aplicação, recorrendo à linguagem Haskell.

3 Objectivos

É objectivo deste curso levar os alunos a:

- Aprofundar e interiorizar os conceitos fundamentais e os métodos de programação em larga escala e a reutilização de programas, dando especial relevo ao *paradigma funcional*.
- Aprender o conceito de *Autómato Finito* e a teoria associada, bem como a sua aplicação à simulação de *Sistemas de Controlo* e à especificação e reconhecimento de *Linguagens Regulares*.
- Compreender os conceitos de *cálculo parcial ou especialização de programas*
- Aprender o conceito de gramática e como descrever estruturas de linguagens através de gramáticas.
- Compreender o conceito: embeber linguagens de domínio específico (eg, gramáticas) numa linguagem de domínio geral (eg, Haskell).
- Reforçar a aptidão dos alunos para desenvolver programas correctos e eficientes (quer no paradigma funcional quer em qualquer outro paradigma de programação).

4 Avaliação

A Avaliação tem uma componente teórica e uma componente prática, ambas obrigatórias.

De acordo com o regulamento actualmente em vigor na UM, a **nota teórica** será obtida através da realização de **1 prova individual escrita**. Essa prova tem as instâncias a seguir indicadas (um aluno só poderá fazer melhoria na época de recurso):

- Exame, realizado na 1ª chamada da época normal, no fim do 1º semestre
- Exame, realizado na 2ª chamada da época normal, no fim do 1º semestre
- Exame, realizado na época de recurso

A **componente prática** será formada por 2 trabalhos para realização em grupo, sendo entregues acompanhados de um relatório sucinto e discutidos em frente ao computador: A nota prática será a média aritmética das classificações obtidas nos 2 trabalhos avaliados. A nota final será determinada de acordo com a seguinte fórmula:

$$\text{NotaFinal} = \text{NotaTeorica} * 0.50 + (\text{NotaPratica} - \text{Delta} / 2) * 0.50$$

sendo **Delta** = — NT - NP —

Exige-se **8 valores** como nota mínima em cada parte.

5 Programa

- Programação baseada em Transições de Estado:
 - Noções básicas
 - Autómatos Finitos
 - * Autómatos não-deterministas
 - * Autómatos deterministas
 - * Cálculo Parcial aplicado a Autómatos Deterministas
 - * Conversão de ANDs em ADs
 - * Conversão de AFND em AFD através de cálculo parcial
 - * Minimização de Estados de AFD
 - * Autómatos reactivos
- Programação baseada em Gramáticas:
 - Conceito e exemplos
 - Estrutura concreta e abstracta das linguagens formais
 - Desenvolvimento de *Parsers baseados em Combinadores* para Linguagens Formais.

6 Sumários

- Engenharia de Sistemas e Informática [▷http://www.di.uminho.pt/jas/mp3/01-02/sumarios.html](http://www.di.uminho.pt/jas/mp3/01-02/sumarios.html)
- Matemática e Ciências da Computação [▷http://www.di.uminho.pt/jas/mp3/01-02/sumarios.html](http://www.di.uminho.pt/jas/mp3/01-02/sumarios.html)

7 Trabalhos Práticos

- Trabalho Prático nº1: A anunciar brevemente
- Trabalho Prático nº2: A anunciar brevemente

8 Bibliografia

- **João Saraiva** **Language Processing (with a Functional Flavour)** *DI/UM 1ª Edicao* 2000
- **L.S. Barbosa** **Elementos da Teoria dos Autómatos** *DI/UM* [PS] [▷http://www.di.uminho.pt/jas/mp3/nlp.ps.gz](http://www.di.uminho.pt/jas/mp3/nlp.ps.gz) 1996
- **João Saraiva** **Especificação e Processamento de Linguagens** *DI/UM 1ª Edicao* [PS] [▷http://www.di.uminho.pt/jas/mp3/esp](http://www.di.uminho.pt/jas/mp3/esp) 1995
- **R. Floyd and R. Beigel** **The Language of Machines: An Introduction to Computability and Formal Languages** *Computer Science Press* 1994
- **S.P.Jones, et al** **Report on the Programming Language Haskell 98** [HTML] [▷http://www.haskell.org/onlinereport](http://www.haskell.org/onlinereport) [PS] [▷http://www.haskell.org/onlinereport](http://www.haskell.org/onlinereport) 1999
- **R. Bird** **Introduction to Functional Programming using Haskell** *Prentice Hall* 1998
- **S. Thompson** **Haskell - The Craft of Functional Programming** *Addison-Wesley* 2ª Edicao 1999
- **N. Jones, C. Gomard and P. Sestoff** **Partial Evaluation and Automatic Program Generation** *Prentice Hall* 1993
- **E. Horowitz and S. Sahni** **Fundamentos de Estruturas de Dados** *Editora Campus* 1984
- **J. Carroll and D. Long** **Theory of Finite Automata** *Prentice Hall* 1989