

INF01056 – Desafios de Programação – 2009/1 – Prof. João Comba

- Aulas: Sextas (8:30–10:10 10:30–12:10), Sala ??? – Prédio Novo
- Contato: Sala 230, Prédio 43425, ramal 6930
- E-mail: comba “@” inf.ufrgs.br
- Créditos: 4 (60 horas)
- Pré-requisitos: INF01120 – Técnicas de Construção de Programas e INF05515 – Complexidade de Algoritmos B
- Departamento: Informática Aplicada
- Etapa Aconselhada no Curso: 7

Súmula

O objetivo deste curso é analisar e discutir algoritmos e técnicas de programação necessários para resolução de problemas desafiadores que aparecem em Maratonas de Programação. O curso é estruturado em uma seqüência de aulas teóricas e práticas, onde tópicos são individualmente discutidos, seguindo a ordem: apresentação do problema, implementação da solução pelos alunos, verificação da solução com os robôs de correção, discussão das soluções e avaliação dos tópicos. Como objetivo final, o aluno é preparado para analisar um problema, determinar qual o melhor método de solução, quais as estruturas de dados adequadas e qual a implementação mais eficiente para a resolução correta do problema.

Calendário, Conteúdo e Material Didático das Aulas

| Aula | Data | Conteúdo | Leitura |
|-------|-------|---|------------|
| 01/02 | 06/03 | Introdução. Objetivos da Disciplina. Ambiente de programação. Tipos de problemas. Programação: problemas básicos. | Cap. 1 |
| 03/04 | 13/03 | Problemas sobre Estruturas de Dados e Strings. | Cap. 2 e 3 |
| 05/06 | 20/03 | Problemas sobre classificação e pesquisa | Cap. 4 |
| 07/08 | 27/03 | Problemas sobre backtracking | Cap. 8 |
| 09/10 | 03/04 | Problemas sobre caminhos em grafos | Cap. 9 |
| | 10/04 | Feriado: Sexta-feira Santa | |
| 11/12 | 17/04 | Problemas sobre grafos | Cap. 10 |
| 13/14 | 24/04 | Maratona de Programação 1 | |
| | 01/05 | Feriado: Dia do Trabalho | |
| 15/16 | 08/05 | Problemas sobre programação dinâmica | Cap. 11 |
| 17/18 | 15/05 | Problemas sobre aritmética e álgebra. | Cap. 5 |
| 19/20 | 22/05 | Problemas sobre análise combinatória | Cap. 6 |
| 21/22 | 29/05 | Problemas sobre teoria dos números | Cap. 7 |
| 23/24 | 05/06 | Problemas sobre grids | Cap. 12 |
| 25/26 | 12/06 | Problemas sobre geometria | Cap. 13 |
| | 19/06 | Recesso: Dagstuhl Seminar | |
| 27/28 | 26/06 | Problemas sobre geometria computacional | Cap. 14 |
| 29/30 | 03/07 | Maratona de Programação 2 | |

OBS: Conteúdo das aulas é sujeito a mudanças devido ao andamento do semestre

Avaliação

A avaliação constará de notas de duas maratonas de programação e pelos problemas de programação distribuídos em aula. A nota final será calculada da seguinte forma:

$(MP1 * 2.0 + MP2 * 2.0 + NT * 6.0)$, onde:

- MP1: Nota da maratona de programação 1
- MP2: Nota da maratona de programação 2
- NT: Notas dos trabalhos

O cálculo das notas dos trabalhos (NT) se dará da seguinte forma:

- Problemas podem ser resolvidos em times de até 3 pessoas em sala de aula, individualmente fora da sala de aula.
- Em cada aula prática (13 no total) será distribuída uma lista de problemas.
- Solução dos problemas devem ser submetidos via Moodle. A data limite para recebimento de soluções será definida no Moodle.
- Problemas resolvidos anteriormente por algum aluno não irão contar como resolvidos.
- Para cada aula prática cada grupo/aluno pode submeter dois problemas resolvidos por aula para cálculo da nota de trabalhos.
- Cada problema resolvido (ACEITO EM VALLADOLID) durante a aula prática vale 1.5 ponto (informar instrutor durante a aula).
- Cada problema resolvido (ACEITO EM VALLADOLID) que for entregue até o domingo após a aula seguinte vale 1 ponto.
- Entrega das soluções: código de usuário em Valladolid, arquivo fonte de cada solução, nomes dos integrantes do grupo
- A nota dos trabalhos será o número de pontos acumulados com a entrega dos trabalhos divididos por 20 (vinte).

A maratona de programação será realizada com times de até 3 integrantes. O cálculo da nota de cada maratona de programação irá considerar o número de problemas resolvidos e o tempo corrigido de cada time. **Os resultados das avaliações (maratonas) serão entregues ao final de cada maratona.**

Bibliografia

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- **Programming Challenges: The Programming Contest Training Manual.** S. Skiena e M. Revilla. Springer-Verlag 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- **Introduction to Algorithms.** Cormen et al . MIT Press 2001.
- **The Algorithm Design Manual.** Steven S. Skiena. Ed Telos 1997.
- **Hacker's Delight.** H. Warren Jr. Addison-Wesley 2003.
- **The Art and Craft of Problem Solving.** Paul Zeitz. John Wiley & Sons 1999

Links

- [Maratona de Programação Brasil](#)
- [Universidad de Valladolid Problems Sets and Online-Judge](#)
- [Programming Challenges website](#)
- [Course Notes from Skienna's Lectures](#)
- [Programs from Programming Challenges](#)
- [ACM Programming Challenges Training Web Site](#)
- [ACM International Collegiate Programming Contest \(ICPC\)](#)
- [ACM ICPC Problem Set Archive](#)
- [Standard Template Library Programmer's Guide](#)
- [RoqueWave STL Documentation](#)
- [C++ Documentation](#)
- [Dijkstra Applet](#)
- [Graph Applets](#)
- [Handbook of Integer Sequences](#)
- [Pick's Theorem Applet \(NEW\)](#)