

# Universidade Federal de Mato Grosso

## Instituto de Engenharia

### Algoritmos e Programação de Computadores

### **Planejamento da Disciplina e Critérios de Avaliação**

Raoni Florentino da Silva Teixeira

## **1 Aulas**

Curso teórico-prático composto por quatro aulas semanais de uma hora-aula cada. As duas aulas teóricas serão ministradas na **SALA 11** do Bloco didático I. As aulas práticas acontecerão no **Laboratório 01** (Alan Turing) do Instituto de Computação.

## **2 Ementa**

Conceitos básicos de organização de computadores. Construção de algoritmos e sua representação em pseudocódigo e linguagens de alto nível. Desenvolvimento sistemático e implementação de programas. Algoritmos Iterativos e Recursivos. Estruturação, depuração, testes e documentação de programas. Resolução de problemas.

## **3 Programa da Disciplina**

Unidade I - Conceitos Iniciais (8 horas)

- Organização de computadores
- Modelo computacional
- Definição formal de algoritmo
- Aspectos de modelagem de problemas

Unidade II - Variável, expressões, atribuição, entrada e saída (4 horas)

- Variáveis
- Expressões aritméticas
- Atribuições

- Comandos de Entrada e Saída

#### Unidade III - Estruturas de Seleção (4 horas)

- Conceitos
- Expressões relacionais e lógicas
- Comandos simples (if e else)
- Comandos Encaixados
- Teste de algoritmos condicionais

#### Unidade IV - Estrutura de repetição (8 horas)

- Conceitos
- Comandos simples (for e while)
- Comandos encaixados
- Teste de algoritmos iterativos

#### Unidade V - Funções (4 horas)

- Conceito
- Sintaxe
- Chamada, declaração, parâmetros, corpo e retorno
- Teste de algoritmos com funções

#### Unidade VI - Estruturas homogêneas (12 horas)

- Vetores
- Busca sequencial
- Ordenação (seleção e inserção)
- Matrizes
- Cadeias de caracteres

#### Unidade VII Recursividade (12 horas)

- Conceito
- Funções recursivas
- Divisão e conquista

- Busca binária
- Ordenação (separação e intercalação)
- Teste de algoritmos recursivos

Unidade VIII - Tópicos adicionais (12 horas)

- Estruturas não homogêneas (struct e union)
- Noções sobre armazenamento secundário
- Apontadores
- Leiaute e organização de código

## 4 Listas de Exercícios

Listas de exercícios serão oferecidas como sugestão para estudo extra-classe. Estes exercícios não serão cobrados e não entrarão no cômputo da avaliação do aluno. Entretanto, recomenda-se fortemente aos alunos que os façam como parte do estudo individual. Os exercícios não terão seus gabaritos publicados. Se um aluno tiver dúvida em seus exercícios, ou na sua resolução, pode (e deve) utilizar os horários de atendimento para solucioná-la.

## 5 Avaliações Práticas

Haverá quatro atividades práticas ( $TP_1$ ,  $TP_2$ ,  $TP_3$  e  $TP_4$ ), nas quais o aluno implementará programas em C que resolvem problemas propostos.

A média das avaliações práticas (MP) é dada por:

$$MP = \frac{TP_1 + TP_2 + TP_3 + 3TP_4}{6}. \quad (1)$$

## 6 Avaliações Teóricas

Haverá três provas teóricas ( $PT_1$ ,  $PT_2$  e  $PT_3$ ). Estas avaliações serão realizadas sem consulta e terão duração de cem minutos.

A média das avaliações teóricas (MT) é dada por:

$$MT = \frac{PT_1 + 2PT_2 + 3PT_3}{6}. \quad (2)$$

Além disto, serão realizados três desafios algorítmicos ( $D1$ ,  $D2$  e  $D3$ ). Cada um destes desafios será realizado antes de uma prova teórica. Dependendo da solução do desafio, até no máximo, um ponto será acrescentado na prova correspondente.

## 7 Avaliação

A média do semestre ( $MS$ ) será calculada utilizando-se as médias de avaliações teóricas e práticas. A fórmula para o cálculo de  $MS$  é dada por:

$$MS = \frac{2MT + MP}{3}. \quad (3)$$

Uma prova final ( $PF$ ) deverá ser realizada por todos alunos cuja média do semestre  $MS$  é maior ou igual à três e menor que sete. Ficam, portanto, **impedidos** de fazer a  $PF$  os alunos para os quais  $MS < 3.0$ . A média final é obtida por:

$$MF = \begin{cases} MS, & \text{se } MS < 3 \\ MS, & \text{se } MS \geq 7 \\ \frac{MS+PF}{2}, & \text{caso contrário.} \end{cases} \quad (4)$$

**Aprovam-se os alunos cuja média final é maior que cinco.**

## 8 Datas Importantes

- 16/09/2014 - Início das Aulas.
- 17/11/2014 - Primeira Prova Teórica
- 16/12/2014 - Segunda Prova Teórica
- 09/02/2014 - Terceira Prova Teórica
- 19/02/2014 - Prova Final

## 9 Bibliografia Básica

- Medina, M. Fertig. **Algoritmos e Programação: Teoria e Prática**. Novatec, 2005.
- Ascencio, A. F. G. Campos, E. A. V. **Fundamentos da Programação de Computadores: Algoritmos, Pascal, C/C++ e Java**. Pearson, 2007.
- Kernighan, B. W. Ritchie, D. M. **C: a Linguagem de Programação Padrão ANSI**. Campus, 1989.

## 10 Bibliografia Complementar

- D. Piva Jr, A. M. Engelbrecht, G. S. Nakamiti, F. Bianchi. **Algoritmos e Programação de Computadores**, Campus, 2012.
- P. Feofiloff. **Algoritmos em Linguagem C**, Campus, 2009.

- G. M. Schneider, J. Gersting. **Invitation to Computer Science**, 6. ed., 2013.
- H. M. Deitel, P. J. Deitel. **C: Como Programar**, Prentice Hall, 2011.
- F. Mokarze, N. Soma. **Introdução à Ciência da Computação**, Campus, 2008.
- N. Ziviani. **Projeto de Algoritmos**, Thomson, 2004.
- Teixeira, R. F. S. **Site da Disciplina**. Disponvel em: <http://raoniteixeira.wix.com/home#!algoritmos/cjpl>