

# BCC701

# Programação de Computadores I

Fernanda Sumika Hojo de Souza

[ufop.fernanda@gmail.com](mailto:ufop.fernanda@gmail.com)

[www.decom.ufop.br/fernanda](http://www.decom.ufop.br/fernanda)

# Conteúdo Programático

- Organização de computadores
  - Conceitos básicos
  - Representação de dados: sistema binário
  - Compilação e interpretação de programas
- Desenvolvimento de algoritmos
- Programação em Scilab
  - Valores, tipos e expressões
  - Variáveis e comando de atribuição
  - Comandos de entrada e saída de dados
  - Comandos condicionais
  - Comandos de repetição
  - Arquivos
  - Estruturas de dados homogêneas: cadeias, vetores e matrizes
  - Estruturas de dados heterogêneas: registros
  - Modularização: funções

# Metodologia

- A disciplina é apresentada em aulas teórico-práticas.
- Aulas teóricas
  - apresentação de conceitos e técnicas.
- Aulas práticas
  - desenvolvimento de aplicações utilizando a linguagem de programação Scilab.

# Objetivos

- Gerais
  - Dar ao aluno uma visão geral da informática e suas aplicações à outras áreas.
  - Apresentar um sistema de computação e seus diversos componentes.
- Específicos
  - Planejar soluções de problemas através do computador.
  - Desenvolver e testar soluções de problemas computacionais usando algoritmos.
  - Projetar, elaborar e depurar soluções de problemas computacionais usando programas na linguagem Scilab.

# Processo Avaliativo

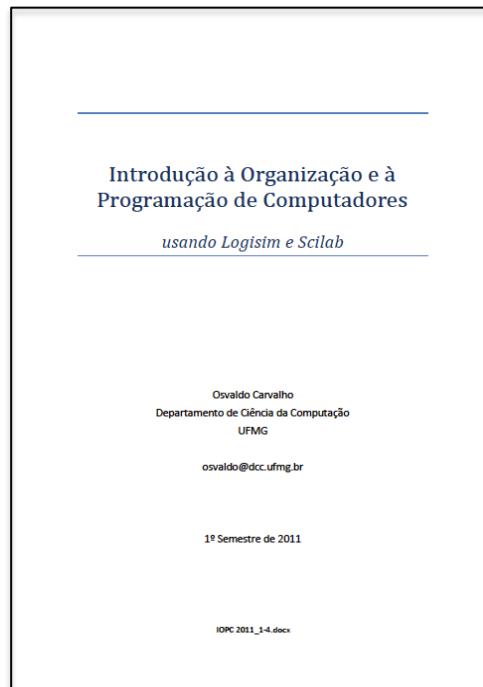
- 02 provas teóricas:
  - Prova I (30 pontos) – Data: 04/10/11
  - Prova II (30 pontos) – Data: 13/12/11
- 03 trabalhos práticos:
  - Trabalho Prático I – (10 pontos)
  - Trabalho Prático II – (10 pontos)
  - Trabalho Prático III – (10 pontos)
- 05 exercícios práticos (10 pontos – 2 pts cada)
- **Exame Especial** - Data: 20/12/11

# Monitoria

- Aulas práticas serão acompanhadas de 2 professores e 1 monitor.
- Reforço semanal no laboratório COM13 com monitores.
- Horário – a definir.

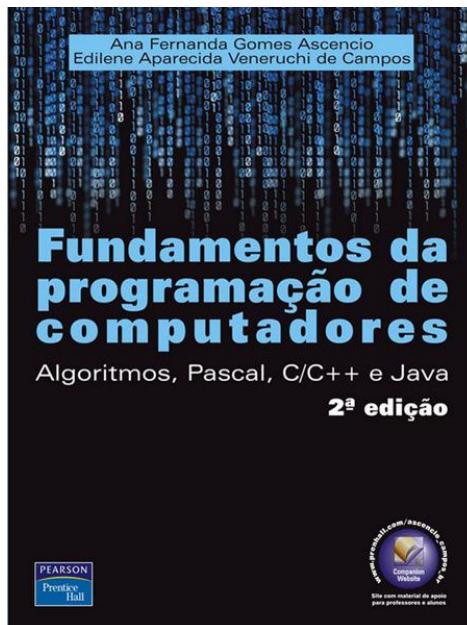
# Bibliografia

- Carvalho, O. [Introdução à Organização e à Programação de Computadores](#). UFMG, 2011.



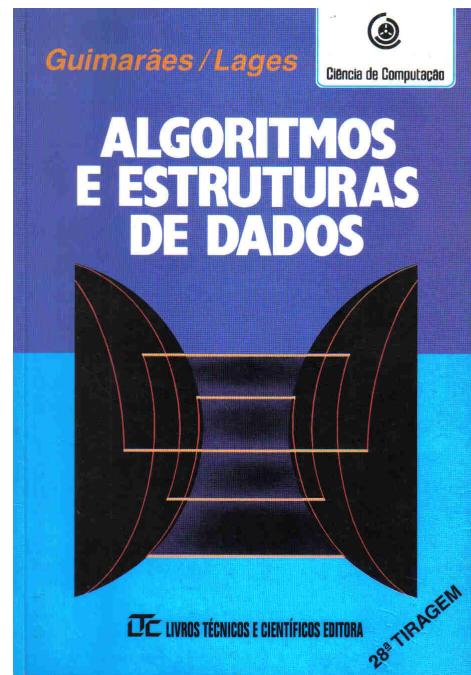
# Bibliografia

- Ascencio, A.F.G.; Campos, E.A.V. **Fundamentos da Programação de Computadores**. Prentice Hall, 2a edição, 2007.



# Bibliografia

- Guimarães, A.M.E.; Lages, N.A.C. *Algoritmos e Estruturas de Dados*. Livros Técnicos e Científicos S.A., 1985.



# Bibliografia

- Farrer, H et al. **Algoritmos Estruturados**. Livros Técnicos e Científicos S.A., 3a edição, 1999.



# Ferramentas

- Scilab

[www.scilab.org](http://www.scilab.org)

# Por que estudar computação?

- Computação guia inovações na ciência!

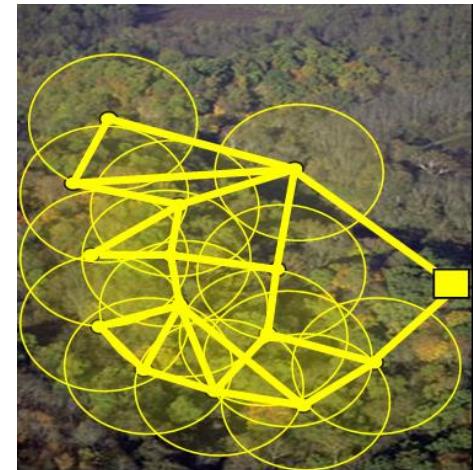


Projeto Genoma Humano

Mecanismos  
De Proteção



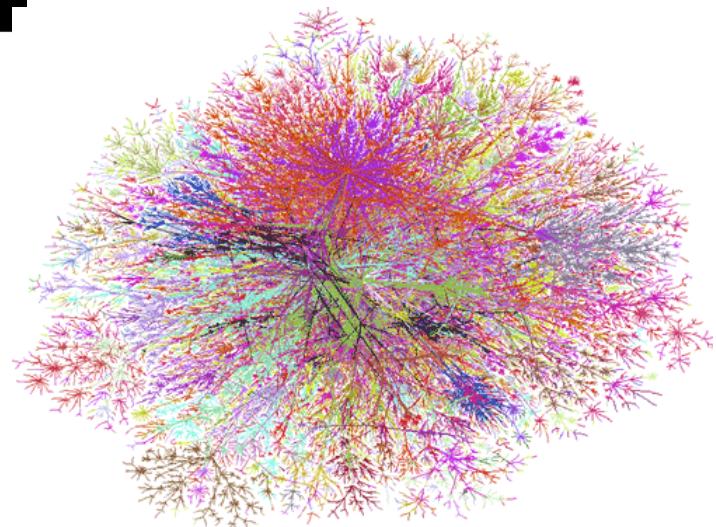
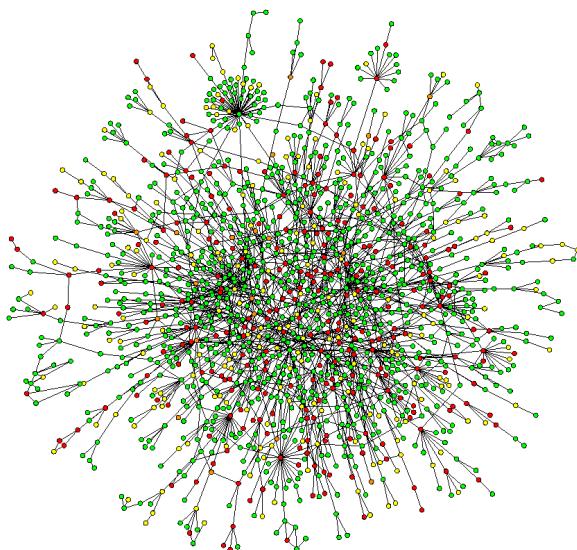
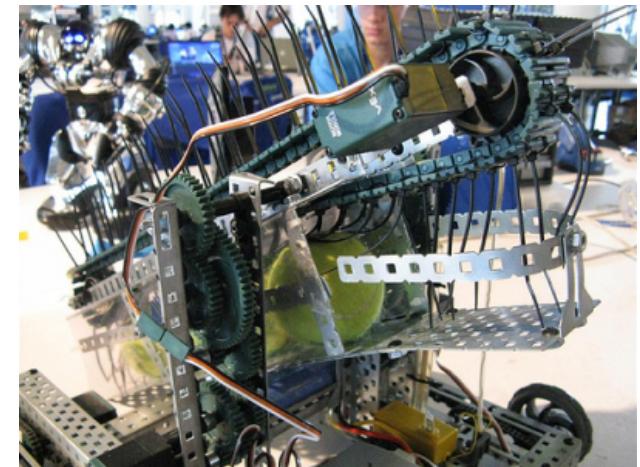
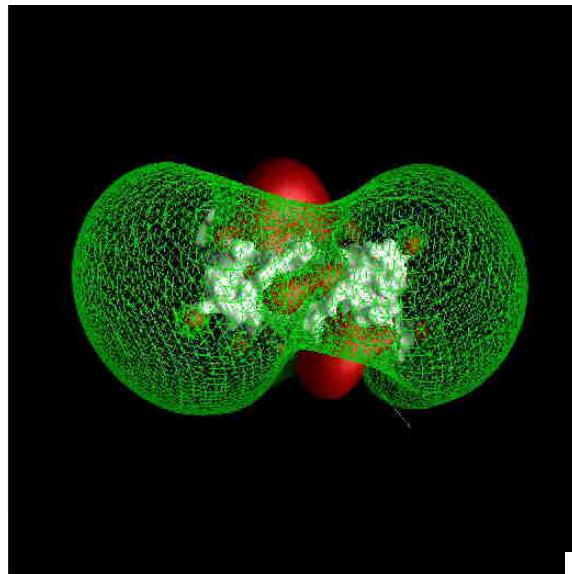
Monitoramento  
Ambiental



Pesquisa  
por vacinas



# Computação em diferentes áreas



# Algoritmos

- Computadores devem ser programados!
- Algoritmo
  - É a descrição de uma sequência de passos que deve ser seguida para a realização de uma tarefa. (Ascencio, 1999)
  - É uma sequência de passos que visa atingir um objetivo bem definido. (Foberllone, 1999)

# Algoritmos

- No dia a dia, nos deparamos com diversos problemas.
- Eles podem ser resolvidos seguindo um **algoritmo!**
- Exemplos
  - Falar ao telefone
  - Dirigir um carro
  - Fazer um bolo
  - ....

# Por que estudar programação?

- Problemas podem ser complexos.
- Logo, algoritmos podem ser complexos!
- Tarefas na disciplina:
  - Desenvolver o raciocínio lógico
  - Pensar no encadeamento dos passos
  - Aprender linguagens de programação

# Exemplos

- Algoritmo para trocar lâmpada
  - Se (lâmpada estiver fora do alcance)
    - pegar a escada;
  - Pegar lâmpada;
  - Se (lâmpada estiver quente)
    - pegar pano;
  - Tirar lâmpada queimada;
  - Colocar lâmpada nova.

# Exemplos

- Algoritmo para fazer uma prova
  - Ler a prova;
  - Pegar caneta;
  - Enquanto ((houver questão em branco) e (houver tempo)) faça
    - Se (souber a questão)  
Resolva-a;
    - Senão  
Pule para a próxima;
  - Entregar a prova.

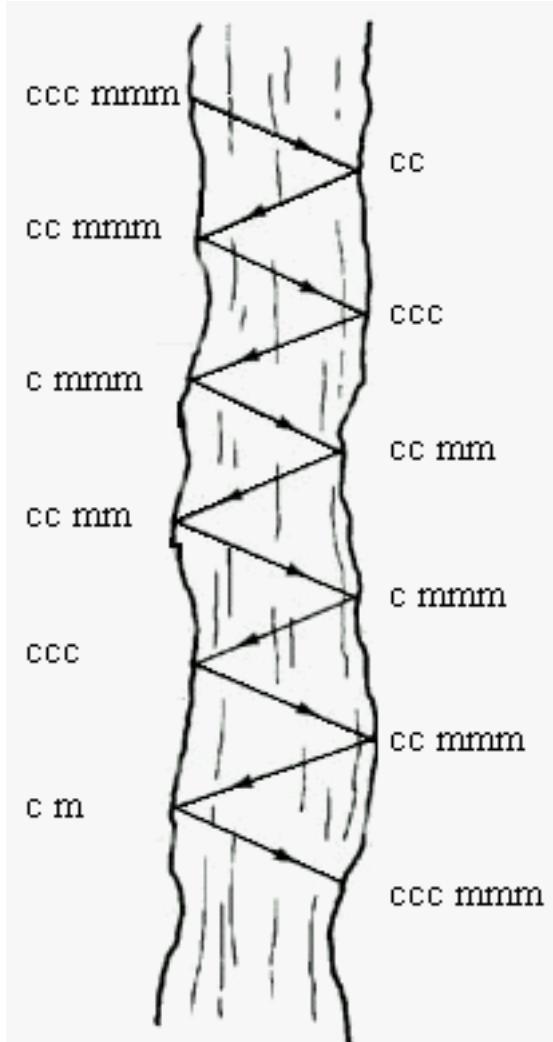
# Exemplos

- Algoritmo para levar um leão, uma cabra e um pedaço de grama de um lado para outro do rio, usando um bote (que só cabe o fazendeiro e mais um item) para tal tarefa. Sabe-se que nunca um leão pode ficar sozinho com uma cabra e nem a cabra sozinha com a grama.
  - 1- Levar a cabra;
  - 2- Voltar sozinho;
  - 3- Levar o leão;
  - 4- Voltar com a cabra;
  - 5- Levar a grama e deixar a cabra;
  - 6- Voltar sozinho;
  - 7- Levar a cabra.

# Exercício

- Fazer um algoritmo para levar 3 missionários e 3 canibais de um lado para o outro do rio, usando um bote para tal tarefa. Sabe-se que nunca pode ter mais canibais do que missionários porque senão os canibais comem os missionários. O que fazer para levar os 6 de uma margem a outra??
- No barco só cabem 2 de cada vez.

# Solução



- 1 - Levar 2 canibais
- 2 - Deixar 1 Canibal
- 3 - Voltar
- 4 - Levar 1 canibal
- 5 - Deixar 1 Canibal
- 6 - Voltar
- 7 - Deixar 1 Canibal
- 8 - Levar 2 missionários
- 9 - Deixar 1 missionário
- 10 - Voltar com 1 canibal
- 11 - Deixar o canibal
- 12 - Levar 2 missionários
- 13 - Deixar 2 missionários
- 14 - Voltar 1 Canibal
- 15 - Levar 1 canibal
- 16 - Deixar 1 canibal
- 17 - Voltar
- 18 - Levar 1 canibal
- 19 - deixar 2 canibais

# Próximas Aulas

- Organização de computadores
- Algoritmos
- Scilab
- ...

# Dúvidas?

[ufop.fernanda@gmail.com](mailto:ufop.fernanda@gmail.com)