

Fundamentos de Programação

Filipe Francisco

01 de março de 2018

- Graduação em Computação - UFC
- Mestrado em Ciências da Computação - UFC
 - área: inteligência artificial
- Professor substituto - Campus da UFC em Quixadá

- O que é computador?

- O que é computador?
- Computador não é só aquela máquina que temos em casa!
- Computador é um dispositivo que se destina a receber e processar dados para a realização de diversas operações
- Exemplo: Enigma e Bombe

- O que é programação?

- O que é programação?
- Programação é, resumidamente, o processo de criação de programas de computador
 - inclui, por exemplo, escrita, teste e manutenção

- O que é algoritmo?

- O que é algoritmo?
- Algoritmo é uma sequência de instruções, regras, raciocínios e operações bem definidas que são utilizadas para a resolução de um problema
- Não é necessariamente um programa de computador, mas sim a maneira como se realiza uma tarefa!
- Por este motivo, nem todo algoritmo necessita de um computador para ser implementado
- Exemplo básico: receita culinária

- Exemplo: calcular as raízes de uma equação do 2º grau
- Objetivo: encontrar valores de x para os quais $ax^2 + bx + c = 0$
- Primeiro passo: calculamos $\Delta = b^2 - 4ac$
- Segundo passo: calculamos $x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$

- Exemplo: Rubik's Cube (cubo mágico)
- Objetivo: montar o cubo de modo que cada face tenha peças de uma única cor
- Uma sequência de movimentos para passar de um cubo com cores embaralhadas, a um cubo resolvido
 - também existem sequências para trocar apenas peças específicas de posição, sem perturbar as posições das outras

- Exemplo: jogo Lightbot (disponível em https://www.kongregate.com/games/Coolio_Niato/lighbot-2-0)
- Objetivo: "acender" cada um dos quadrados
- Utiliza apenas movimentos básicos, como pular, andar, girar e acender
- Obs: o jogo aborda alguns assuntos que veremos na disciplina!
 - condicionais, funções, recursões

- Por que uma disciplina de Fundamentos de Programação?

- Por que uma disciplina de Fundamentos de Programação?
- Muitos alunos que ingressam na faculdade nunca tiveram contato com programação
- Esta disciplina tem como objetivo geral dar uma base de programação
 - não se resume a aprender comandos ou a aprender uma linguagem!
- Uma base sólida facilitará o aprendizado nas disciplinas posteriores que envolvam desenvolver algoritmos

- Ensinar os conceitos fundamentais de algoritmos e programação
- Desenvolver a habilidade de solucionar problemas através do computador
- Construir programas corretos, confiáveis, seguros e eficientes
- Desenvolver a habilidade de programação na linguagem C
- Compreender e utilizar as estruturas de programação

- Nas aulas, trabalharemos algoritmos de duas maneiras
- Pseudocódigo/Portugol:
 - utilizaremos para introduzir novos conceitos
 - permite uma escrita simples, livre de algumas formalidades das linguagens
- Linguagem C:
 - linguagem facilmente portátil e de fácil entendimento
 - escrita simples, sem preocupação com sintaxe
- Fácil transição entre pseudocódigo e C

- Turma 1 (CC):
 - Quarta, 8:00-10:00, Laboratório 4
 - Quinta, 10:00-12:00, Bloco 4, Sala 2
 - Sexta, 10:00-12:00, Laboratório 4
- Turma 2 (SI):
 - Quarta, 10:00-12:00, Laboratório 4
 - Quinta, 8:00-10:00, Bloco 2, Sala 3
 - Sexta, 8:00-10:00, Laboratório 4

- Algoritmos e conceitos fundamentais de programação
- Estruturas de seleção e repetição
- Funções e recursividade
- Vetores, matrizes e registros
- Cadeias de caracteres
- Ponteiros
- Alocação dinâmica
- Arquivos

- Exercícios de programação
 - exercícios para fazer e enviar
 - utilizaremos o Moodle!
- 1 (ou 2) avaliações parciais (AP)
 - algumas questões para programar no horário da aula
- Um trabalho no final da disciplina
 - envolverá os conceitos vistos na disciplina
- A média parcial (MP) será composta pela média dos exercícios (ME), média das APs (MA) e nota do trabalho (NT) da seguinte forma:

$$MP = \frac{5 \cdot ME + 3 \cdot MA + 3 \cdot NT}{10}$$

- Avaliação final (AF): ainda a decidir

- MEDINA, M.; FERTIG, C. Algoritmos e programação: teoria e prática 2ed. Novatec, 2004
- ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ e Java. 2 ed. Prentice Hall, 2007
- FORBELLONE, A.L.V.; EBERSPACHER, H.F. Lógica de programação: a construção de algoritmos. 3 ed. Prentice Hall, 2005
- SCHILDT, H. C: completo e total. 3 ed. Pearson, 2007

- Contato:
 - e-mail: ffrdamasceno@gmail.com
 - sala: Bloco 2, gabinete 9
- Slides disponibilizados via Dropbox e SIPPA após a aula
- AF, caso haja, tem 10 pontos e não tem 2a chamada
- Sem arredondamento de nota
 - a soma das notas já é 11!
- Importante: plágio
 - zero para quem passou e para quem copiou