

Algoritmos e Programação II

Fabio Lubacheski

fabio.lubacheski@mackenzie.br

<http://lattes.cnpq.br/9894811024725114>

Ementa

Estudo e desenvolvimento de **algoritmos** envolvendo **vetores**, **matrizes** e **funções**, tendo com ênfase a resolução de problemas em ordem crescente de complexidade. Implementação de algoritmos utilizando linguagem de **programação imperativa**.

O que seriam algoritmos, vetores, matrizes, funções e linguagem imperativa ?

Definições

- **Algoritmo** é uma "receita" para executarmos uma tarefa ou resolver algum problema.
- Uma **matriz** é uma coleção de **variáveis de mesmo tipo**, acessíveis com um **único nome** e armazenados contiguamente na memória.
- **Funções** é um conjunto de comandos agrupados em um **bloco**, que recebe um **nome** e através deste pode ser **evocado**.
- A **programação imperativa** (ou programação procedural) é um paradigma de programação que descreve a computação como ações (comandos) que mudam o estado (variáveis) de um programa.

Critérios de Avaliação

Média intermediária (MI) composta de:

- **P1** (Prova parcial I) escrita, individual e sem consulta (70%) – NOTA A
- **AP1** (Atividades práticas) (30%) - NOTA B
- **P2** (Prova parcial 2) escrita, individual e sem consulta (70%) – NOTA C
- **AP2** (Atividades práticas) (30%) NOTA D

AP1 e AP2 consistem em atividades realizadas nas aulas de laboratório.

$$1^{\text{o}} \text{ BIMESTRE} = N1 = P1*0,7 + AP1*0,3$$

$$2^{\text{o}} \text{ BIMESTRE} = N2 = P2*0,7 + AP2*0,3$$

$$\textbf{MI} = ((N1 + N2) / 2) [+ \textbf{participação}]$$

Referências

- DIERBACH, C. Introduction to Computer Science Using Python: A Computational Problem-Solving Focus. New York: Wiley, 2012.
- ZELLE, J.M. Python Programming: An Introduction to Computer Science. 2.ed. New York: Franklin, Beedle & Associates Inc, 2009.
- MENEZES, N.N.C. Introdução à Programação com Python: algoritmos e lógica de programação para iniciantes. São Paulo: Novatec, 2014.

Outras referências

- Curso de Python no IME-USP para quem quer ser um cientista da computação

<https://panda.ime.usp.br/aulasPython/static/aulasPython/index.html>

- Para quem gosta de resolver problemas...

<http://codingbat.com/python>

- Site ensina Python com PyGame

<http://programarcadegames.com/index.php?lang=pt-br>

PyCharm – IDE para Python

- O PyCharm é um IDE (ambiente de desenvolvimento integrado) utilizado para programação e Python, que possui diversos recursos extremamente úteis, dentre eles podemos citar:
 - Debugger gráfico
 - Unidade de testes integrada
 - Integração com sistemas de controle de versão, como Git, Mercurial e Subversion
 - Sintaxe e Erros destacados
- Para instalar acesse o link abaixo e escolha a opção "Community"

<https://www.jetbrains.com/pycharm/>

Exercícios de revisão

- 1) Escreva uma função que verifica se um número natural maior que 1 é primo, caso o número seja primo a função retorna true e false caso contrário.
- 2) A série de Fibonacci é formada pela seguinte seqüência: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55,...etc. Escreva um programa que gere e apresente a série de Fibonacci até um número de termos definido pelo usuário. Esta série se caracteriza pela soma de um termo posterior com o seu anterior subsequente.
- 3) Escreva uma função que recebe um número inteiro e positivo representando um número binário, determine o seu equivalente decimal.
Exemplo: Dado 10010 a saída será 18, pois
$$1 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = 18$$

Exercícios de revisão

4) Escreva um programa que receba um número inteiro N, esse número não contém o dígito 0 (zero), e devolve N invertido, exemplo: se N igual 123 a resposta será 321.

5) Escreva um programa que use dois laços aninhados, aninhado dentro do outro, para imprimir um retângulo com 10x10 asteriscos:

```
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
```

Você deve imprimir a primeira linha com o laço, e não com:

```
print('* * * * *');
```

Exercícios de revisão

6) Escreva um programa que imprima o seguinte:

```
0
0 1
0 1 2
0 1 2 3
0 1 2 3 4
0 1 2 3 4 5
0 1 2 3 4 5 6
0 1 2 3 4 5 6 7
0 1 2 3 4 5 6 7 8
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
```

O programa deve usar dois laços aninhados, aninhado um dentro do outro,

Fim