



Escola de Engenharia/FCI

Linguagem de Programação

Algoritmos e Programação I



TEORIA - AULA 09

Funções em Python

Revisão:

Lei de formação de séries

Estatísticas

Funções em Python

- Conceitos fundamentais em Python, tais como variáveis, expressões, estruturas de controle, entrada e saída, são estruturas que sozinhas não são suficientes em problemas mais complexos.
- Para se conseguir gerenciar a complexidade de um grande problema, é preciso quebrá-lo em subproblemas menores. Então, cada subproblema pode ser analisado e resolvido separadamente, permitindo reuso e não tendo que construir uma solução a partir do zero.
- Nesse sentido, **módulos ou rotinas** são blocos de construção fundamentais no desenvolvimento de software.

Rotina e Funções

- Uma rotina é definida como um grupo de instruções que executa alguma tarefa definida.
- Ela constitui um trecho de algoritmo com uma função bem definida e o mais independente possível das demais partes do algoritmo.

Rotina e Funções

- Uma rotina pode ser chamada quantas vezes for necessário em um dado programa.
- Quando uma rotina termina de ser executada, automaticamente retorna para o ponto a partir de onde foi chamada.
- Tais módulos podem ser pré-definidos pela linguagem de programação ou projetados e implementados por um programador.
- Uma função em Python é uma rotina escrita na linguagem de programação.
- Pode ser definida da seguinte forma:

def <nome da função> (lista de parâmetros):
<corpo da função>

#Função média

```
def media (n1, n2, n3):  
    soma = n1+n2+n3  
    return soma/3
```

A primeira linha de definição de uma função é o **cabeçalho** e define a assinatura da função. O cabeçalho da função inicia com a palavra-chave **def** seguida por um **identificador** (media), que é o nome da função.

O nome da função é seguido por uma lista de identificadores (n1,n2,n3) chamada de parâmetros formais ou simplesmente parâmetros.

Os parâmetros são variáveis locais do módulo inicializadas na chamada do módulo. Eles são especificados como uma lista de declaração de variáveis. Se o módulo não recebe parâmetros, a lista pode ser vazia.

#Função que exibe mensagem ao usuário

```
def exibeMsg ():
```

```
    print(' Este programa calcula a média de 3 valores')
```

- Após a definição da função, tem-se o corpo, dentro do qual são declaradas variáveis locais e são codificadas as instruções.
- Funções são, geralmente, definidas no início do programa. Contudo, toda função deve ser definida antes de ser chamada.

Resolução do exemplo

```
def media (n1,n2,n3):
```

```
    s= n1+n2+n3
```

```
    return s/3
```

```
def exhibeMsg():
```

```
    print(" Este programa calcula a média de 3 valores ")
```

```
exibiteMsg()
```

```
num1 = 3
```

```
num2 = 5
```

```
num3 = 6
```

```
m = media(num1,num2, num3)
```

```
print(" O valor da média é: ", m)
```

- 6.9** Elaborar uma função para converter graus Celsius para graus Fahrenheit. Testar a função efetuando uma chamada na função *main*.

$$f = \frac{9}{5}c + 32$$

Algoritmos e Linguagem

C++

Sergio Vicente D. Pamboukian
Lincoln Cesar Zamboni
Edson A. R. Barros

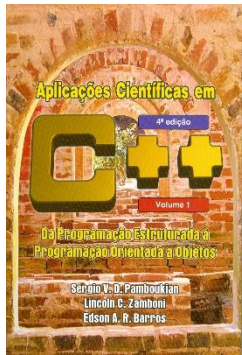
6.17 Elaborar uma função para calcular a Área da superfície de uma esfera. Testar a função efetuando uma chamada na função *main*.

$$a = 4\pi r^2$$

Algoritmos e Linguagem

C++

Sergio Vicente D. Pamboukian
Lincoln Cesar Zamboni
Edson A. R. Barros



8.16 Elaborar uma função para calcular o volume de uma esfera

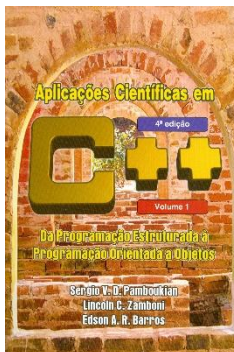
$$v = \frac{4}{3} \pi r^3$$



8.18 Elaborar uma função para calcular a o valor da função matemática $y=f(x)$ para as seguintes condições:

- $x \geq 0 \quad \rightarrow \quad y = e^x + \ln|x - 10|$
- $x < 0 \quad \rightarrow \quad y = x^2 + \sqrt{|x|}$

8.12 Elaborar uma função para verificar o sinal do parâmetro x . Retornar o valor 1 se x for positivo, o valor -1 se x for negativo e o valor 0 se x for nulo.

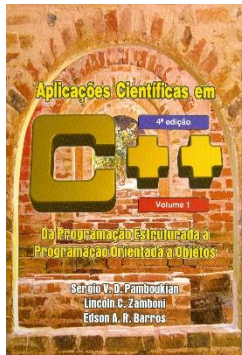


6.40 Elaborar uma função para verificar se um número inteiro dado é par ou ímpar. A função deve retornar `true` se o valor for par e `false` se o valor for ímpar. Testar a função efetuando uma chamada na função *main*.

Algoritmos e Linguagem

C++

Sergio Vicente D. Pamboukian
Lincoln Cesar Zamboni
Edson A. R. Barros



8.19 Elaborar uma função para retornar o maior de três valores.

Estatísticas

- Dados n valores reais, elaborar um programa em Python, para determinar e exibir o **maior** e o **menor** elemento deste conjunto de dados.

Lei de formação de série

9.35 Elaborar uma função para calcular o valor do *logaritmo de* $(1+x)$ a partir da soma das n primeiras parcelas da série:

$$\log(1+x) = x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4} + \dots \quad \text{para } -1 < x \leq 1$$

Escrever também a função principal (*main*) que contém a chamada da função de usuário.

Lei de formação de série

9.33 Elaborar uma função para calcular o valor do *exponencial de* x a partir da soma das n primeiras parcelas da série:

$$\exp(x) = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^4}{4!} + \frac{x^5}{5!} + \dots$$



Universidade Presbiteriana Mackenzie/FCI

Escola de Engenharia

Algoritmos e Programação I



Boa semana !!