



Escola de Engenharia/FCI



Linguagem de Programação
Algoritmos e Programação I

Aula 09

Funções em Python

Exercícios de Revisão:

Estrutura de repetição

Validação das informações de entrada

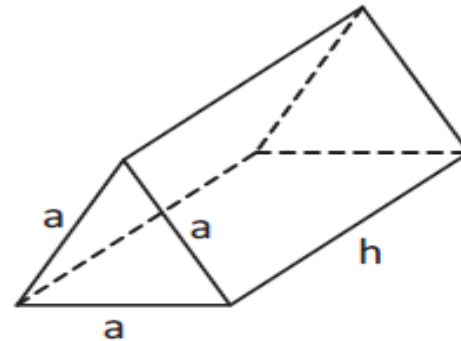
Lei de formação de séries

Melanie Lerner Grinkraut

- 6.28** Elaborar uma função em C++ para calcular a Área da superfície (A) de um prisma de base triangular e outra para calcular seu Volume (V). As funções devem receber como parâmetros os valores do lado (a) e da altura (h) do prisma. Não utilizar comandos de entrada e saída (cin/cout) nestas funções.

$$A = \frac{a^2\sqrt{3}}{2} + 3 \cdot a \cdot h$$

$$V = \frac{a^2 \cdot h \cdot \sqrt{3}}{4}$$



Em seguida, elaborar a função *main* que deve receber os valores de entrada, efetuar a chamada das funções e exibir os resultados.

Algoritmos e Linguagem

C++

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

7.23 Dados n valores de x , elaborar um programa para calcular e exibir o valor da função y para cada valor de x . Para calcular o valor de y deve ser criada uma função de usuário.

$$y = \sqrt{\frac{x^2 + 3}{2}}$$

Algoritmos e Linguagem

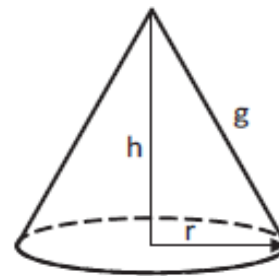
C++

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

-
- 6.30** Elaborar duas funções em C++ para calcular a Área da superfície (A) e o Volume (V) de um cone reto. As funções devem receber como parâmetros a altura (h) e o raio da base (r) do cone. Note que a geratriz (g) pode ser calculada pelo teorema de Pitágoras. Não utilizar comandos de entrada e saída (cin/cout) nestas funções. Elaborar também a função *main* para testar as funções que calculam a área e o volume.

$$A = \pi \cdot r \cdot (g + r)$$

$$V = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot h}{3}$$

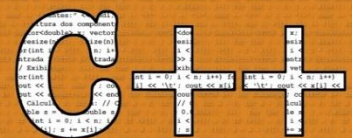


9.24 Elaborar uma função para calcular a soma das n primeiras parcelas da sequência:

$$S = 1 - \frac{2}{3} + \frac{3}{5} - \frac{4}{7} + \dots$$

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

Algoritmos e Linguagem



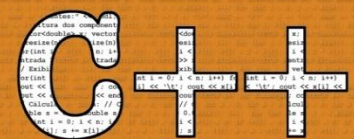
Sergio Vicente D. Pamboukian
Lincoln Cesar Zamboni
Edson A. R. Barros

9.25 Elaborar uma função para calcular a soma das n primeiras parcelas da sequência:

$$S = \frac{x}{2} - \frac{x}{4} + \frac{x}{6} + \dots$$

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

Algoritmos e Linguagem



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

9.26 Elaborar uma função para calcular a soma das n primeiras parcelas da sequência:

$$S = -\frac{2x}{3} + \frac{3x^2}{5} - \frac{4x^3}{7} + \dots$$

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

Algoritmos e Linguagem

C++

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

9.32 Elaborar uma função para calcular o valor do *cosse*no de x a partir da soma das n primeiras parcelas da série:

$$\cos(x) = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \frac{x^8}{8!} - \dots$$

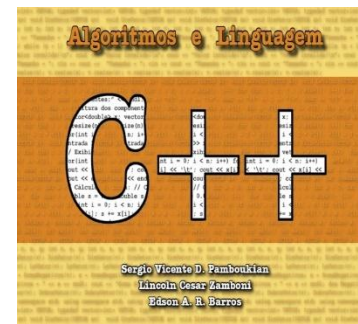
Escrever também a função principal (*main*) que contém a chamada da função de usuário.

Observação 1: lembre-se que todas as séries trigonométricas trabalham com valores em radianos.

Observação 2: lembre-se que $\frac{x^0}{0!} = 1$ para facilitar a obtenção da fórmula geral.

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

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



- 9.37** Elaborar uma função para calcular o valor do *seno hiperbólico de x* a partir da soma das *n* primeiras parcelas da série:

$$\sinh(x) = x + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} + \frac{x^7}{7!} + \frac{x^9}{9!} + \dots$$

Efetuar o cálculo da série utilizando apenas as quatro operações elementares da aritmética: +, -, * e /.

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

- 9.38** Elaborar uma função para calcular o valor do *coseno hiperbólico de x* a partir da soma das *n* primeiras parcelas da série:

$$\cosh(x) = 1 + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} + \frac{x^6}{6!} + \frac{x^8}{8!} + \dots$$

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

Observação: lembre-se que $\frac{x^0}{0!} = 1$ para facilitar a obtenção da fórmula geral.

- 9.39** Nas séries de potência, quanto maior a quantidade de parcelas utilizadas no cálculo, maior é a precisão do resultado. Calcular o valor da série do seno de *x* (em radianos) para todos os valores de *n* (quantidade de parcelas) de 1 a 20 para observarmos esta convergência.

$$\sin(x) = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \frac{x^9}{9!} - \dots$$



Universidade Presbiteriana Mackenzie

Escola de Engenharia/FCI



Boa semana!!