

Atividade de Programação I

Funções e Procedimentos

1ª) Implemente um programa para calcular o volume de sólidos geométricos. Os sólidos cujas áreas poderemos calcular serão: cubo, esfera, cilindro e paralelepípedo. O programa deverá ter cinco métodos: uma para o cálculo de cada tipo de volume e o main.

- (a) **Função** para calcular o volume de um cubo. Este método deverá receber como parâmetro de entrada o valor do lado do cubo e deverá retornar o volume calculado.
- (b) **Função** para calcular o volume de um paralelepípedo. Este método deverá receber como parâmetros de entrada os valores da altura, largura e comprimento do paralelepípedo e deverá retornar o volume calculado.
- (c) **Função** para calcular o volume de uma esfera. Este método deverá receber como parâmetro de entrada o valor do raio da esfera e deverá retornar o volume calculado.
- (d) **Função** para calcular o volume de um cilindro. Este método deverá receber como parâmetros de entrada os valores da altura e raio da base do cilindro e deverá retornar o volume calculado.
- (e) Método **main**. O método deverá ter um loop e um menu principal que permita ao usuário executar as funções quantas vezes desejar e só deverá terminar sua execução se o usuário solicitar. Toda entrada de dados deve ser feita pelo main, assim como a exibição dos resultados obtidos.

2ª) Implemente um programa para ler o tamanho de três segmentos de reta e emitir uma mensagem informando se os segmentos dados formam ou não um triângulo e, caso formem, qual o tipo do triângulo formado. Para tal, o programa deverá fazer uso, **obrigatoriamente**, dos métodos abaixo relacionados:

- (a) Uma **função** que recebe como parâmetros de entrada três segmentos de reta e, como saída, retorna **false** (se não formarem um triângulo) ou **true** (se formarem um triângulo). Para que os segmentos de reta formem um triângulo, é necessário que cada segmento seja menor que a soma dos dois outros segmentos.
- (b) Uma **função** que recebe como parâmetros de entrada três segmentos de reta e, como saída, retorna 1 (se o triângulo for escaleno), 2 (se o triângulo for isóscele) ou 3 (se o triângulo for equilátero). Lembre-se que: um triângulo escaleno tem os três lados diferentes, um triângulo equilátero tem os três lados iguais e um triângulo isóscele tem apenas dois lados iguais.
- (c) O método **main** irá solicitar ao usuário os valores dos três segmentos de reta e, utilizando a função do item (a), decidir se formam ou não um triângulo e, **caso formem um triângulo**, decidir que tipo de triângulo temos. Para isso, deve utilizar a função do item (b). O método **main** deve exibir uma mensagem com resultado obtido.

OBS1: O método **main** deve **FORÇAR** que os valores dos segmentos de reta fornecidos pelo usuário sejam **maiores que zero**.

OBS2: O método **main** deve ter um loop para permitir que o usuário teste quantos triângulos desejar. O programa somente deverá terminar sua execução quando o usuário assim o desejar.

3ª) Implemente um programa que solicite ao usuário 3 números inteiros e chame um **procedimento** que receba esses 3 valores passados como parâmetros. O procedimento deve decidir (e exibir) quem é o maior e o menor valor dentre os três valores passados.

4ª) Implemente um programa que solicite ao usuário 3 números reais e chame um **procedimento** que receba esses 3 valores passados como parâmetros. O procedimento deverá ordenar os valores de forma que o menor valor entre os três valores fique na primeira variável, o valor mediano fique na segunda variável e o maior valor fique na terceira variável. O procedimento deve **exibir** os valores ordenados.

5ª) Implemente um programa para calcular fatorial (N!) e potência (X^Y). Este programa deve conter os seguintes métodos:

- (a) Uma **função** para calcular o fatorial de um número. Esta **função** deve receber como parâmetro de entrada um número inteiro maior ou igual a zero e deve calcular e **retornar**, como saída, o fatorial deste número. O método **main** deve se encarregar de exibir o resultado ao usuário. **Lembrete:** $0! = 1$, $1! = 1$, $N! = N \times (N-1) \times (N-2) \times \dots \times 2 \times 1$, para $N > 1$, e não existe fatorial de número negativo.
- (b) Uma **função** para calcular X elevado a Y. Esta **função** deve receber como parâmetro de entrada dois números (X – real e Y – inteiro maior ou igual a zero) e deve calcular e **retornar**, como saída, o valor de X^Y . O método **main** deve se encarregar de exibir o resultado ao usuário. **OBS1:** **Não** utilize a função pré-definida **pow**.

Lembrete: $X^0 = 1$, $X^1 = X$ e $X^Y = \underbrace{X * X * X * \dots * X}_{Y \text{ vezes}}$

- (c) O método **main**. O método main deverá ter um loop e um menu principal que permita ao usuário executar as funções quantas vezes desejar e só deverá terminar sua execução se o usuário solicitar. Toda entrada e saída de dados deve ser feita pelo método **main**.