

Atividade de Programação I

Funções e Procedimentos

1 - Implementar um **programa** que solicita ao usuário um valor em metros e exibe os valores correspondentes em quilômetro, hectômetro, decâmetro, decímetros, centímetros e milímetros. Para tal, o programa deverá implementar seis **funções** de conversão que recebam como parâmetro o valor em metros e retornem o valor na unidade correspondente. O programa deverá ter um menu principal que permita ao usuário escolher qual conversão deseja realizar. Implemente um **procedimento** para a exibição do menu. Além disso, o programa deverá ter um loop principal que permita ao usuário repetir a execução do programa quantas vezes desejar.

2 - Implemente um programa para, dada uma figura geométrica, que pode ser um retângulo ou um círculo, e um ponto qualquer, verificar se o ponto encontra-se dentro da figura. O programa deve ter obrigatoriamente duas funções:

- (a) Uma **função** que recebe como parâmetros as coordenadas de um retângulo (vértice superior esquerdo e vértice inferior direito) e as coordenadas do ponto. A função deverá retornar true se o ponto estiver dentro do retângulo. Caso contrário, deve retornar false.
- (b) Uma **função** que recebe como parâmetros os dados de um círculo (coordenadas do centro e comprimento do raio) e as coordenadas do ponto. A função deverá retornar true se o ponto estiver dentro do círculo. Caso contrário, deve retornar false.

OBS1: O programa deverá forçar a entrada de valores positivos para as coordenadas do retângulo, para os dados do círculo e para as coordenadas do ponto.

OBS2: O main deverá permitir que o usuário execute as funções dos itens (a) e (b) quantas vezes desejar.

Sugestão: Implemente uma função para calcular a distância entre dois pontos. Esta função deverá ser utilizada pela função do item (b).

3 - Dois números inteiros são ditos **primos entre si** quando não existir um divisor maior do que 1 (um) que divida ambos. Isto significa que o máximo divisor comum dos primos entre si é igual a 1. Por exemplo, 12 e 13 são primos entre si; porém, 12 e 14 não o são porque ambos são divisíveis por 2. Implemente uma **função** que receba como parâmetro dois números inteiros positivos, ou seja, maiores que zero, e decida se os números dados são primos entre si. A função deve retornar true, se os números forem primos entre si. Caso contrário, ela deve retornar false. Implemente também o programa principal (**main**) que utilizará a função. Os valores dos dois números devem ser fornecidos pelo usuário e validados no programa principal e a exibição do resultado também deve ocorrer no programa principal. **OBS:** O usuário poderá testar quantos números desejar.

4 - A sequência abaixo é conhecida como série de Fibonacci e é muito utilizada no mercado financeiro e em aplicações computacionais. Implemente um programa para solicitar ao usuário um número inteiro $N > 1$ e chamar um **procedimento** que irá exibir a série de Fibonacci até o seu N-ésimo termo. O **procedimento** deverá receber N como parâmetro.

Série de Fibonacci: 1,1,2,3,5,8,13,21,34,55,...

OBS: O programador poderá definir outros procedimentos e/ou funções caso julgue necessário.