

FromCaio – Lista Treino 04
Assunto: Registros (structs)

1. Crie um registro (struct) chamado Ponto que representa um ponto no plano cartesiano com os campos x e y do tipo float. Em seguida, escreva um programa que solicita ao usuário as coordenadas de dois pontos, A e B, e calcula a distância entre eles. A distância d entre os pontos A(x₁,y₁) e B(x₂,y₂) é dada pela fórmula:

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

- Incluir a Biblioteca math.h: A função sqrt() está definida na biblioteca matemática padrão de C, então você precisa incluir essa biblioteca no início do seu código.
 - Utilizar a Função sqrt(): A função sqrt() recebe um valor do tipo double e retorna a raiz quadrada desse valor. Para obter a raiz quadrada de um número, passe um número ou variável como argumento para sqrt(numero_ou_variavel).
2. Usando o registro Ponto da questão anterior, crie um registro chamado Retângulo, que contém o ponto superior esquerdo e um ponto inferior direito. Faça um programa que solicita do usuário os dados de um retângulo e imprima a área, o comprimento da diagonal e o perímetro desse retângulo.
- A área do retângulo é dada pelo produto da largura e da altura. Largura e altura podem ser obtidas a partir das coordenadas dos pontos.
 - O comprimento da diagonal é calculado usando a fórmula da distância entre dois pontos diagonais.
 - O perímetro do retângulo é dado pela soma de todos os lados (2 vezes a largura mais 2 vezes a altura).
3. Usando o registro Retângulo e Ponto das questões anteriores, faça um programa que solicita os dados de um retângulo e um ponto e informe se esse ponto está ou não inserido dentro do retângulo. Para determinar se um ponto (px, py) está dentro do retângulo, você precisa verificar se:
- A coordenada x do ponto está entre os valores x1 e x2.
 - A coordenada y do ponto está entre os valores y1 e y2.
4. Crie um programa que armazena carros, e seus acessórios:
- Crie um registro chamado Acessorio com os seguintes campos:
 - nome: uma string que representa o nome do acessório.
 - valor: um número de ponto flutuante (float) que representa o valor do acessório.

- Crie um registro chamado Carro com os seguintes campos:
 - nome: uma string que representa o nome do carro.
 - valor: um número de ponto flutuante (float) que representa o valor base do carro.
 - acessórios: um array de registros do tipo Acessorio, que armazena os acessórios do carro.
- Para cada carro, o usuário deve fornecer:
 - nome do carro.
 - O valor base do carro.
 - A lista de acessórios do carro. Para cada acessório, o usuário deve fornecer:
 - O nome do acessório.
 - O valor do acessório.
- Após o cadastro de cada carro, o programa deve exibir:
 - O nome e o valor base do carro.
 - A lista de acessórios incluídos no carro, com seus nomes e valores.
 - O valor total do carro, que é a soma do valor base do carro com o valor total dos acessórios incluídos nele.