

Nome:

Data:

Prova M2

Módulos, Funções, Parâmetros, Listas, e Classes.

Utilizando a linguagem de programação Python, sem o apoio de bibliotecas externas, apresente o código fonte para implementar os seguintes algoritmos.

1. Programe uma função que calcule a distância entre dois pontos $P(x_1, y_1)$ e $P(x_2, y_2)$ em um plano. A função deve receber como entrada os valores de x_1 , y_1 , x_2 , y_2 , e retornar o valor da distância. Faça um programa que importe esta função de um arquivo de módulo, leia os valores de entrada, e escreva o valor de saída. (2.5pt)

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

Ajuda: Potência: $x ** 2$ | Raiz quadrada $x ** 0.5$

2. O custo ao consumidor de um carro novo é a soma do custo de fábrica com a percentagem do distribuidor e dos impostos (aplicados ao custo de fábrica). Supondo que a percentagem do distribuidor seja de 28% e os impostos de 45%, escreva uma função que receba o custo de fábrica de um carro e retorne o custo ao consumidor. Faça um programa que importe esta função de um arquivo de módulo, leia os valores de entrada, e escreva o valor de saída. (2.5pt)
3. Faça um programa em que o usuário possa inserir números em uma lista. O programa deve ter ações para apresentar o primeiro elemento da lista; o último elemento da lista; e quantos elementos da lista existem entre o primeiro e o último. As funções que acessam ou incluem elementos na lista devem ser definidas em arquivo separado, e ser importado como módulo do arquivo principal do programa. Faça os tratamentos apropriados para quando a lista estiver vazia ou contiver apenas um elemento. (2.5pt)
4. Um barco pode viajar suportando como capacidade máxima 1300 kg de passageiros. Para controlar este limite, faça um programa que armazene para cada passageiro seu nome e seu peso em kg. O sistema deve apresentar o somatório do peso de todos os passageiros, e indicar se está abaixo ou acima do limite suportado. Crie em arquivo de módulo uma classe para representar o passageiro, uma função para incluir novo passageiro em uma lista e outra função para somar o peso total dos passageiros. Em um arquivo principal, utilizando as definições do arquivo de módulo, faça um programa que possibilite o usuário iniciar nova viagem (criar nova lista de passageiros vazia); inserir novo passageiro; apresentar o peso total dos passageiros, indicando se está abaixo ou acima do limite. Entrada e saída de dados devem ocorrer apenas no arquivo principal. (2.5pt)