

Trabalho: Calculadora RMC

Nesse trabalho desenvolveremos uma calculadora específica da nossa disciplina, ou seja, teremos uma calculadora que resolve alguns dos problemas vistos ao longo do semestre.

O programa deverá ser desenvolvido com a estrutura de menus aninhados (um menu dentro do outro baseado nas opções) sendo que sempre deverá ser possível a opção de voltar (zerando as variáveis ao recomençar). Ainda, a persistência de dados deverá ser utilizada, ou seja, quando ocorrer um erro de digitação ou consistência dentro do contexto, os dados de entrada deverão ser perguntados novamente ao usuário. Dessa forma, o programa nunca deverá ser encerrado por erro ou ao final de algum cálculo, mas sim pela **opção** do usuário **sair**.

Deve-se utilizar **funções para cada item** a ser calculado, portanto, em cada chamada de opção nos meus chame uma função

Os itens que deverão ser desenvolvidos em **python** são os seguintes:

1. Conjuntos numéricos

Entradas:

- Conjuntos A e B
 - Opção (Verificar se A é **subconjunto próprio** de B)
 - **Saída:** imprimir se é subconjunto próprio ou não
 - Opção (Realizar operação de União)
 - **Saída:** apresentar conjunto resultante
 - Opção (Calcular intersecção)
 - **Saída:** apresentar conjunto resultante
 - Opção (Calcular diferença)
 - **Saída:** apresentar conjunto resultante

2. Funções do segundo grau.

Entradas:

- coeficientes de $f(x) = ax^2 + bx + c$ - (pedir ao usuário os valores de a,b e c).
 - Opção (Calcular raízes)
 - **Saída:** raízes (reais ou complexas - se forem complexas apresentar em função da unidade imaginária i)
 - Opção (Calcular função em x pedido)
 - Pedir valor de x
 - **Saída:** apresentar $f(x)$ = valor calculado
 - Opção (Calcular Vértice)
 - **Saída:** apresentar ponto (Xv, Yv) e se é de máximo ou de mínimo
 - Opção (Gerar gráfico)
 - **Saída:** Imprimir o gráfico da função

3. Funções exponenciais

Entradas:

- Coeficientes de $f(x) = ab^x$ – (pedir ao usuário os valores de a e b e fazer verificação de existência.
 - Opção (Verificar se é crescente ou decrescente)
 - **Saída:** crescente ou decrescente
 - Opção (calcular função em x pedido)
 - Pedir valor de x
 - **Saída:** apresentar $f(x)$ = valor calculado
 - Opção (Gerar gráfico)
 - **Saída:** Imprimir o gráfico da função

4. Matrizes

Aqui, você pode utilizar uma biblioteca pronta para as operações entre matrizes, entretanto, haverá um desconto de 20% do item.

Entradas:

- Informe o número de linhas
- Informe o número de colunas
- Informe cada elemento da matriz
 - **Saída:** Imprimir em tela a matriz de entrada formatada (forma de matriz com colchetes, por exemplo – elementos separados em linhas e colunas)
- Opção (Determinante (2X2 ou 3x3)) – Verificar se é matriz quadrada
 - **Saída:** Valor do determinante ou informação da validação
- Opção (Multiplicação)
 - Pedir número de linhas da segunda matriz
 - Pedir número de colunas da segunda matriz
 - **Saída:** Imprimir em tela a verificação se tal multiplicação é possível ou não
 - **Saída:** Imprimir as 2 matrizes em formato: $A \times B =$ Resultado caso a multiplicação seja possível
- Opção (Matriz transposta)
 - **Saída:** apresentar matriz transposta