

PS Crossbots 2024.2 - Programação - 126

1. Enunciado do desafio

Nesta atividade, vocês deverão fazer um programa onde vocês entrarão com a ordem da matriz, e, então, entrarão com os valores de cada linha. Então, o programa deve calcular as linhas, diagonais e colunas, e classificar se o quadrado é mágico ou não. Caso seja, ele deve imprimir no terminal o valor da soma e a matriz formada. Caso não seja, ele deve imprimir -1 no terminal e dizer que o quadrado não é mágico.

2. Explicação do Código

2.1. Variáveis

- *ordem*: armazena a ordem da matriz (entre 2 e 10);
- *i* e *j*: números inteiros para indicar o índice dos valores da matriz;
- *matriz*: armazena os elementos da matriz, seu tamanho máximo é [10] [10];
- *somaRef*: armazena a soma da primeira linha, que será usada como referência para comparar com as somas das outras linhas, colunas e diagonais;
- *somaLinha*, *somaColuna*, *somaDiag1*, *somaDiag2*: variáveis usadas para armazenar as somas temporárias das linhas, colunas e diagonais.

2.2. Entrada de Dados

O usuário deve digitar um valor entre 2 e 10 para a ordem da matriz, caso o valor digitado esteja fora desse limite, o programa exibe uma mensagem de erro e volta a pedir que o usuário forneça um valor válido. Quando o valor for aceito, o usuário deve inserir os valores da matriz, que serão lidos linha por linha e armazenados na variável *matriz*.

2.3. Cálculo do Valor de Referência

A soma da primeira linha é calculada e armazenada na variável *somaRef*, ou seja, a soma de todas as outras linhas, colunas e diagonais devem ser iguais a esse valor de referência para que a matriz seja um quadrado mágico.

2.4. Verificação da Soma das Linhas, Colunas e Diagonais

A soma de cada linha é comparada com a *somaRef*. Se qualquer linha tiver uma soma diferente, o programa encerra e informa que a matriz não é um quadrado mágico. Em seguida, cada coluna é verificada para garantir que a soma delas também seja igual. Por fim, as somas das diagonais são calculadas e comparadas com a *somaRef*. Se qualquer diagonal não coincidir com a soma, o programa encerra.

2.5. Saída

Se todas as verificações forem bem-sucedidas, o programa imprime a matriz e a soma mágica. Se qualquer verificação falhar, o programa avisa que a matriz não é um quadrado mágico e exibe o resultado da soma como -1.

Logo abaixo está disponibilizado um fluxograma para facilitar a visualização da lógica utilizada para escrever o código

