

1) Considerando a matriz $A = [a_{ij}]_{n \times n}$ abaixo com $n = 5$, faça um algoritmo para resolver os itens a seguir, criando uma função para cada um deles.

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 8 & 1 & 7 \\ 1 & 5 & 8 & 2 & 2 \\ 3 & 4 & 0 & 8 & 1 \\ 9 & 1 & 2 & 7 & 2 \\ 3 & 0 & 1 & 0 & 4 \end{bmatrix}$$

Obs.: Esta Questão 01 está em notação matemática (as linhas e as colunas variam de 1 até n).

(a) $S = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{ij}$

(b) $S = \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n a_{ij}$

(c) $S = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{ij}, i \neq j$

(d) $S = \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n a_{ij}, i = j$

(e) $S = \sum_{i,j=1}^n a_{ij}, i < j$

(f) $S = \sum_{i,j=1}^n a_{ij}, i > j$

(g) $S = \sum_{i,j=1}^n a_{ij} \times a_{ji}, i < j$

(h) Considere um número inteiro x (lido na função *main*) para a equação a seguir:

$$S = \sum_{i,j=1}^n x \times a_{ij}$$

(i) Declare um vetor V (na função *main*) com n elementos e preencha-o de acordo com a seguinte equação:

$$V_i = \sum_{j=1}^n a_{ij}, 1 \leq i \leq n$$

Após o preenchimento do vetor V , realize a sua impressão na tela (dentro da própria função).

(j) Declare um vetor P (na função *main*) com n elementos e preencha-o de acordo com a seguinte equação:

$$P_j = \prod_{i=1}^n a_{ij}, 1 \leq j \leq n$$

Após o preenchimento do vetor P , realize a sua impressão na tela (dentro da própria função).

2) Considere o vetor V com 50 números inteiros gerados aleatoriamente de 1 a 100. Faça um algoritmo que modifique V de modo que:

$$V_i = \sum_{\substack{j=0, \\ i \neq j}}^{49} V_j, 0 \leq i \leq 49$$

Crie e utilize três **funções**: uma para preencher o vetor, outra para modificá-lo e a terceira para realizar a impressão do vetor antes e depois da modificação.

Obs.: Não é permitido utilizar qualquer estrutura de dados auxiliar (vetor, matriz, lista, etc.), somente o vetor V .

3) Considere o vetor V com n números inteiros lidos pelo teclado, sendo $n = 30$. Faça um algoritmo para ler pelo teclado na função *main* o número inteiro k ($1 \leq k \leq 4$) e imprimir o que se pede na expressão abaixo:

$$\underset{0 \leq i \leq n-k}{Max} \sum_{j=i}^{i+(k-1)} V_j$$

Crie e utilize três **funções**: uma para ler o vetor e outra para retornar o que se pede. A impressão desta informação deve ser realizada na função *main*.

Obs.: Não é permitido utilizar qualquer estrutura de dados auxiliar (vetor, matriz, lista, etc.), somente o vetor V .

4) Considere os vetores V^1 e V^2 , ambos com 40 números inteiros lidos pelo teclado, e dois números inteiros x ($x \neq 0$) e y ($y \neq 0$) lidos pelo teclado na função *main*. Faça um algoritmo para verificar se a condição abaixo é verdadeira:

$$\sum_{\substack{i=0, \\ i \text{ ímpar}}}^{39} x \times |V_i^1| \leq \prod_{\substack{j=0, \\ j \text{ par}}}^{39} y \times V_j^2$$

Crie e utilize duas **funções**: uma para ler os dois vetores e outra para retornar 1, se a condição for verdadeira, ou retornar 0 caso contrário. A impressão da informação (se a condição é verdadeira ou não) deve ser realizada na função *main*.

Obs.: Não é permitido utilizar qualquer estrutura de dados auxiliar (vetor, matriz, lista, etc.), somente os vetores V^1 e V^2 .

IMPORTANTE

- 1) Esta atividade deve ser feita individualmente ou em grupo;
- 2) As respostas desta atividade devem ser enviadas até às **17h59** do dia **07/11/2026** para o e-mail:

philippeleal@yahoo.com.br
- 3) Após a hora e a data marcada para o envio das respostas dos exercícios, **NÃO É MAIS PERMITIDO ENVIÁ-LAS**;
- 4) Caso seja escolhido responder a atividade de maneira manuscrita, a mesma deve ser feita à caneta e com letra legível. Neste caso, tire uma foto ou digitalize (ambas de boa qualidade) as respostas para que sejam enviadas;
- 5) O e-mail considerado para correção será o **ÚLTIMO** recebido pelo Professor **dentro do prazo determinado**;
- 6) Ao enviar o e-mail, coloque como **Assunto** e **Nome do Arquivo**:

PO-Atividade02-Nome(s)

- 7) E-mails com o Assunto fora do padrão **NÃO SERÃO ACEITOS**.