

Exercícios Preliminares de Vetores e Matrizes

- 1) Ler, processar e imprimir o resultado da soma entre dois vetores inteiros de 5 posições.
- 2) Ler as médias de 7 candidatos que prestaram concurso para a Receita Federal e suas respectivas matrículas (números inteiros com 4 dígitos, ex. 2000, 2001, ...). Sabendo que para o candidato se classificar ele tem que acertar no mínimo 50% dos 100 pontos propostos. Ao final informe o número da matrícula do candidato e, logo ao lado, se ele foi classificado ou reprovado no concurso.
- 3) Ler dois conjuntos inteiros (A e B) e informar $A \cap B$, $A \cup B$, $A - B$ e $B - A$.
- 4) Ler 15 números inteiros e armazenar em um vetor. Calcular o fatorial destes números, armazenar em outro vetor e informar o resultado.
- 5) Preencher dois vetores, A e B de 5 posições, com caracteres. Construir um terceiro vetor C para armazenar a concatenação (junção dos conteúdos) dos vetores A e B. Apresentar o resultado.
- 6) Preencher um vetor de 12 posições com caracteres. Inverter o conteúdo do vetor. Informar o resultado da inversão.
- 7) Ler 3 notas de 6 alunos e suas respectivas matrículas. Calcular a média aritmética das notas dos alunos. Informar a matrícula do aluno, a média aritmética e se o aluno foi aprovado (maior ou igual a 7) ou reprovado (menor que 7).
- 8) Preencher um vetor de 30 posições com caracteres. Verificar a ocorrência (quantidade de vezes) de uma letra fornecida pelo usuário.
- 9) Ler um vetor de 20 posições inteiras e o coloque em ordem crescente, utilizando a seguinte estratégia de ordenação (algoritmo conhecido como **seleção direta**):
 - a) selecione o elemento do vetor de 20 posições que apresenta o menor valor;
 - b) troque este elemento pelo primeiro;
 - c) repita estas operações, envolvendo agora apenas os 19 elementos restantes (selecionando o de menor valor com a segunda posição), depois os 18 elementos (trocando o de menor valor com a terceira posição), depois os 17, 16 e assim por diante, até restar um único elemento, o de maior valor.
- 10) Ler um vetor de 20 posições inteiras e o coloque em ordem crescente, utilizando como estratégia de ordenação a comparação de pares de elementos adjacentes, permutando-os quando estiverem fora de ordem, até que todos estejam ordenados (algoritmo conhecido como “ordenação por bolhas” ou “método da bolha”).
- 11)
 - a) Preencher um vetor, chamado **vetorBase**, de 20 posições com números reais;
 - b) Preencher um vetor, chamado **vetorExp**, de 20 posições com números inteiros;
 - c) Preencher outro vetor de 20 posições, chamado **vetorResultado**, onde cada elemento será o resultado da expressão $\text{vetorBase}_i^{\text{vetorExp}_i} + \text{vetorExp}_i!$.

Sugestão: você pode usar funções para calcular a potência e o fatorial.
 - d) Escrever o conteúdo de **vetorResultado**.

- 12) Preencher duas matrizes A e B de 4x4, depois some estas duas matrizes e insira o resultado em outra matriz C. No final, mostre o resultado da matriz C.
- 13) Preencher uma matriz A de 4x2. Depois, transforme-a em uma matriz transposta At, claro, de 2x4, e mostre tanto a matriz A como a sua transposta At.
- 14) Multiplicar uma matriz X de 2x3 por uma matriz Y de 3x4 e apresente o resultado.
- 15) Trabalhar com matrizes, onde:
- a) Você como programador vai definir as dimensões da matriz;
 - b) Preencher uma matriz $A = a_{ij}$, onde $a_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{se } i \geq j \\ -1, & \text{se } i < j \end{cases}$, e;
 - c) Preencher uma matriz $B = b_{ij}$, onde $b_{ij} = \begin{cases} i + j, & \text{se } i > j \\ j - i, & \text{se } i \leq j \end{cases}$, e;
 - d) Preencher um matriz $C_{ij} = c_{ij}$, onde $c_{ij} = a_{ij} - b_{ij}$;
 - e) Mostrar o conteúdo da matriz C.
- 16) Abstrair a seleção de 5 alunos no processo de um concurso de Monitoria que deverá:
- a) Ler a matrícula do aluno; (valor inteiro de 1001 a 1005)
 - b) Ler as 3 notas do aluno e calcular a sua média (usar uma matriz para armazenar essas 4 notas);
 - c) Registrar a situação de cada aluno conforme a média, onde o aluno será aprovado (média ≥ 7) ou reprovado (média menor que 7), armazenando, respectivamente, para a situação, A ou R;
 - d) Escrever o resultado do concurso, mostrando um boletim geral dos alunos que conterà as matrículas, as notas e as médias, além da classificação (Aprovado ou Reprovado).