

1. Construa um programa para ler uma matriz 4 x 4, conte e escreva quantos valores maiores que 10 ela possui.
2. Construa um programa que contém uma matriz 5 x 5. Preencha com 1 a diagonal principal e com 0 os demais elementos. Escreva ao final a matriz obtida.
3. Construa um programa para preencher uma matriz 4 x 4 com o produto do valor da linha e da coluna de cada elemento. Em seguida, imprima na tela a matriz.
4. Faça um programa que leia uma matriz 4 x 4, imprima a matriz e retorne a localização (linha e a coluna) do maior valor.
5. Faça um programa que leia uma matriz 5 x 5, bem como um valor X. O programa deverá fazer uma busca desse valor na matriz e, ao final, escrever a localização (linha e coluna) ou uma mensagem de "não encontrado".
6. Leia duas matrizes 4 x 4 e escreva uma terceira com os maiores valores de cada posição das matrizes lidas.
7. Gere matriz 4 x 4 com valores no intervalo [1, 20]. Escreva um programa que transforme a matriz gerada numa matriz triangular inferior, ou seja, atribuindo zero a todos os elementos acima da diagonal principal. Imprima a matriz original e a matriz transformada.
8. Construa um programa para gerar automaticamente números entre 0 e 99 de uma cartela de bingo. Sabendo que cada cartela deverá conter 5 linhas de 5 números, gere estes dados de modo que não tenha números repetidos dentro das cartelas. O programa deve exibir na tela a cartela gerada.
9. Construa um programa para ler uma matriz 5 x 10 que indica as respostas de cinco alunos para 10 questões de múltiplas escolhas. O programa deve ler também um vetor de 10 posições contendo o gabarito de respostas que podem ser *a*, *b*, *c* ou *d*. O programa deverá comparar as respostas de cada candidato com o gabarito e emitir um vetor denominado resultado, contendo a pontuação correspondente a cada aluno.
10. Construa um programa para corrigir uma prova com 10 questões de múltipla escolha (*a*, *b*, *c*, *d* ou *e*), em uma turma com três alunos. Cada questão vale 1 ponto. O programa deve ler o gabarito, a matrícula (número inteiro) de cada aluno e suas respostas. Calcule e escreva: Para cada aluno, escreva sua matrícula, suas respostas e sua nota. O percentual de aprovação, assumindo média 7.0.
11. Construa um programa para ler 32 elementos do tipo inteiro. Os valores devem ser armazenados em duas matrizes. Cada matriz deve armazenar metade dos valores lidos. Em seguida, o programa deve realizar a soma dos elementos contidos nas matrizes e apresentar os resultados. Cada soma é o resultado obtido a partir de duas posições equivalentes nas matrizes, por exemplo:  $A[1][1] + B[1][1]$ .
12. Repita o exercício 1, porém os resultados são armazenados em uma terceira matriz.
13. Construa um programa para ler dados e armazenar em duas matrizes inteiras, nomeadas como A e B. As dimensões das matrizes são 3x3. Armazenar em uma matriz R o resultado da multiplicação de A por B. Um exemplo de uma multiplicação envolvendo uma matriz A de ordem 2 x 3 por uma matriz B de ordem 3 x 2 é:

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \\ a_{31} & a_{32} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} a_{11} \cdot b_{11} + a_{12} \cdot b_{21} & a_{11} \cdot b_{12} + a_{12} \cdot b_{22} \\ a_{21} \cdot b_{11} + a_{22} \cdot b_{21} & a_{21} \cdot b_{12} + a_{22} \cdot b_{22} \\ a_{31} \cdot b_{11} + a_{32} \cdot b_{21} & a_{31} \cdot b_{12} + a_{32} \cdot b_{22} \end{bmatrix}$$

Refaça o programa requerido no exercício 3 implementando uma verificação para garantir que as ordens das matrizes permitem o processo de multiplicação. Caso necessário, o programa deve realizar transposição de matriz.

14. O tempo que um determinado avião leva para percorrer a distância entre duas cidades distintas está disponível na Tabela tempo:

	0	1	2	3	4	5	6
0		02	11	06	15	11	01
1	02		07	12	04	02	15
2	11	07		11	08	03	13
3	06	12	11		10	02	01
4	15	04	08	10		05	13
5	11	02	03	02	05		14
6	01	15	13	01	13	14	

A partir disso, faça:

- 14.1) Um programa para ler a tabela acima e informar ao usuário o tempo requerido para percorrer duas cidades: cidade origem e cidade destino. Essas cidades origem e destino são digitadas pelo usuário. Esse processo deve ser repetido até o momento em que duas cidades iguais são digitadas (origem e destino). O programa deve permitir apenas entradas válidas;
- 14.2) Um programa para imprimir a tabela dos tempos, sem repetições: apenas o “triângulo” superior ou o “triângulo” inferior. A diagonal principal não deve ser apresentada.
- 14.3) Um programa em que usuário pode fornecer uma sequência de cidades até que as cidades origem e destino sejam iguais. Apresente o tempo parcial requerido para percorrer as cidades, bem como o total para cumprir o percurso especificado.
- 14.4) Um programa que auxilie o usuário na escolha de um roteiro de férias. Para isso, o usuário pode fornecer quatro cidades, sendo: a primeira cidade é origem; a última cidade é o destino. As outras cidades caracterizam locais de visita/pernoite. Ao final, o programa deve fornecer o percurso com o menor tempo possível. Exemplo: origem para descanso 1, descanso 1 para destino; ou, origem para descanso 2, descanso 2 para destino.
15. Dada a matriz B (100 x 200), escrever um programa para calcular a soma dos elementos da quadragésima coluna e a soma dos valores da trigésima linha.
16. Dada uma matriz 2 x 3, com os valores dados a seguir, determine e imprima a matriz transposta de A.

A

9	16	34
32	11	17

Transposta

9	32
16	11
34	17

17. Faça um programa para armazenar informações sobre alunos de uma escola. O programa deve permitir entradas do nome, número de matrícula, sexo (0 ou 1), número do curso e a média geral de cada aluno. Como resultado, o programa deve apresentar: (a) todas as informações armazenadas; (b) número de matrícula de cada aluno do sexo 1; (b) nome e número de matrícula de cada aluno do sexo 1, do curso indicado pelo usuário e que obteve a melhor média.

18. Escreva um programa para ler e armazenar 10 registros de clientes. Cada registro é constituído por Nome (String), Telefone (String) e Idade (Integer). Os dados devem ser apresentados em formato de lista. Cada linha da lista é constituída por dados de um único cliente.
19. Escreva um programa para ler uma matriz 3 x 6 com valores reais. (a) Imprima a soma de todos os elementos das colunas ímpares; (b) Imprima a média aritmética dos elementos da segunda e quarta colunas; (c) Substitua os valores da sexta coluna pela soma dos valores das colunas 1 e 2; (d) Imprima a matriz modificada.
20. Escreva um programa para ler duas matrizes 2 x 2 com valores reais. O usuário tem disponível um menu com as opções: (a) somar as duas matrizes; (b) subtrair a primeira matriz da segunda; (c) adicionar uma constante as duas matrizes; (d) imprimir as matrizes. Para as duas primeiras opções, uma terceira matriz 3 x 3 deve ser criada. Para a terceira opção, um valor deve ser lido, o qual deve ser adicionado aos elementos da matriz e os resultados devem ser armazenados na própria matriz.
21. A tabela indicada abaixo é composta por M notas de uma turma com N alunos. Escreva um programa que tenha a tabela armazenada em uma matriz e, em seguida, seja capaz de mostrar a média de cada aluno, bem como a média geral da turma. A tabela tem o formato abaixo. Na primeira linha do arquivo aparece o total de alunos (N=6) e o total de notas (M=3) para cada aluno.

Tabela (6x3)

```

7.5 8.5 7.8
8.4 9.2 6.8
9.1 10.0 9.5
4.0 5.2 4.6
5.7 3.4 4.3
4.3 6.0 5.8
  
```

22. Construa um programa para determinar a próxima jogada em um Jogo da Velha. Assumir que o tabuleiro é representado por uma matriz de 3 x 3, na qual cada posição representa uma das casas do tabuleiro. A matriz pode conter somente os valores -1, 0, 1. Estes valores representam uma casa contendo uma peça do jogador A (-1), uma casa vazia do tabuleiro (0), e uma casa contendo uma peça do jogador B (1). Exemplo:

-1	-1	1
1	-1	0
-1	1	1