

## Análise e Desenvolvimento de Sistemas – ADS Linguagem de Programação – LP

### LISTA DE EXERCÍCIOS

*Prof. Cristóvão Cunha*

#### **Assunto: Matrizes**

- 1) Escreva um programa em Java para ler uma matriz A de 4 linhas por 5 colunas e imprimir seus elementos.
- 2) Escreva um programa em Java para gerar aleatoriamente os elementos (menor que 100) de uma matriz B de 6 linha por 3 colunas, imprimir a matriz gerada e imprimir a matriz em ordem invertida.
- 3) Escreva um programa em Java para ler uma matriz C quadrada de dimensão N, onde N é menor ou igual a 20 e imprimir seus elementos. O usuário deve informar o número o tamanho da matriz quadrada (dimensão) e os elementos podem ser gerados aleatoriamente (menor que 100).
- 4) Escreva um programa em Java para ler uma matriz D de dimensão N x M, onde N e M não poderem ser menores que um. Gerar os elementos aleatoriamente. O usuário deve informar a dimensão (linha e coluna) e um valor máximo para elementos aleatórios. O programa efetuar todas as validações. Lembre-se de aproveitar os recursos da linguagem Java para facilitar as validações.
- 5) Escreva um programa em Java para ler 2 matrizes N x M (definido pelo usuário) e calcular a soma entre elas gerando uma terceira matriz.
- 6) Escreva um programa em Java para gerar aleatoriamente (menor que 25) uma matriz N x M de dimensão definidas pelo usuário. Solicitar ao usuário um valor. Imprimir a matriz gerada. Informar se o valor digitado existe na matriz, indicando a posição (linha X coluna) e no final a quantidade de ocorrências.
- 7) Escreva um programa em Java para gerar uma matriz E de dimensão N x M, determinar e imprimir o maior e o menor elemento deste conjunto, informando a posição dos mesmos.
- 8) Escreva um programa em Java para gerar uma matriz F (N x M). Criar os vetores IMPAR e PAR com a quantidade de elementos (ímpares / pares) da matriz. Imprimir a matriz e os vetores. Validar para caso não haja uma das duas possibilidades (sem elementos pares ou ímpares).
- 9) Escreva um programa em Java para gerar uma matriz quadrada G de dimensão N. Imprimir os elementos da diagonal principal (linha = coluna).
- 10) Escreva um programa em Java para gerar uma matriz quadrada H de dimensão N. Imprimir os elementos da diagonal secundária (linha + coluna = dimensão + 1).
- 11) Escreva um programa em Java para gerar uma matriz quadrada K de dimensão N. Imprimir os elementos da abaixo da diagonal principal (inclusa).

- 12) Escreva um programa em Java para gerar uma matriz quadrada L de dimensão N. Imprimir os elementos da acima da diagonal principal (exclusa).
- 13) Escreva um programa em Java para gerar uma matriz quadrada K de dimensão N. Imprimir os elementos da abaixo da diagonal secundária (exclusa).
- 14) Escreva um programa em Java para gerar uma matriz quadrada L de dimensão N. Imprimir os elementos da acima da diagonal secundária (inclusa).
- 15) Escreva um programa em Java para gerar uma matriz quadrada O de dimensão N. Imprimir os elementos da abaixo da diagonal principal (inclusa) e acima da diagonal secundária (inclusa).
- 16) Escreva um programa em Java para gerar uma matriz quadrada P de dimensão N. Imprimir os elementos da abaixo da diagonal principal (inclusa) e abaixo da diagonal secundária (inclusa).
- 17) Escreva um programa em Java para gerar uma matriz quadrada Q de dimensão N. Imprimir os elementos da acima da diagonal principal (inclusa) e abaixo da diagonal secundária (inclusa).
- 18) Escreva um programa em Java para gerar uma matriz quadrada R de dimensão N. Imprimir os elementos da acima da diagonal principal (inclusa) e acima da diagonal secundária (inclusa).
- 17) Escreva um programa em Java para gerar uma matriz quadrada S de dimensão N. Imprimir os elementos da “asa da borboleta”.
- 18) Escreva um programa em Java para gerar uma matriz quadrada T de dimensão N. Imprimir os elementos da “ampulheta”.
- 19) Escreva um programa em Java para gerar uma matriz (N x M) e outra (N x P). Gerar uma terceira matriz (N x (M+P)), sendo que para cada linha concatenar suas respectivas colunas e apresentar as três matrizes.
- 20) Escreva um programa em Java para gerar uma matriz (N x M) e outra (N x P). Gerar uma terceira matriz (N x (M+P)), sendo que para cada linha intercalar suas respectivas colunas e apresentar as três matrizes.
- 21) Escreva um programa em Java para solicitar ao usuário dimensões de uma matriz. Preencher a matriz com os elementos da sequência de Primos e imprimir o resultado.
- 22) Escreva um programa em Java para solicitar ao usuário dimensões de uma matriz. Preencher a matriz com os elementos da sequência de Fibonacci e imprimir o resultado.
- 23) Escreva um programa em Java para gerar uma matriz Y (N x M). Ordenar os elementos da matriz de forma crescente e imprimir a matriz original e a matriz ordenada.
- 24) Escreva um programa em Java para gerar uma matriz W (N x M). Ordenar os elementos da matriz de forma decrescente e imprimir a matriz original e a matriz ordenada.
- 25) Escreva um programa em Java para gerar uma matriz X (N x M). Ordenar as linhas da matriz de forma crescente e imprimir a matriz original e a matriz ordenada.

**26) Escreva um programa em Java para gerar uma matriz Z (N x M). Ordenar as colunas da matriz de forma crescente e imprimir a matriz original e a matriz ordenada.**

27) Escreva um programa em Java para solicitar ao usuário um valor. Este valor lido será a quantidade de elementos de um vetor. Gerar os elementos do vetor. A partir do vetor gerado, criar uma matriz, onde a quantidade de linhas será igual à quantidade de elementos do vetor e as colunas serão os valores dos elementos do vetor mais um. Com a matriz criada, armazenar na primeira coluna de cada linha o respectivo elemento do vetor criado inicialmente e os demais elementos da linha serão formados pela sequência de Primos. Imprimir a matriz resultante.

Exemplo:       Quantidade de elementos: 4  
                  Vetor gerado: 3, 5, 1, 6  
                  Matriz gerada: 3, 1, 2, 3  
                                  5, 1, 2, 3, 5, 7  
                                  1, 1  
                                  6, 1, 2, 3, 5, 7, 11

**28) Item ao exercício anterior, mas utilizando a sequência de Fibonacci.**

29) Escreva um programa em Java para gerar uma matriz (N x M). O usuário deve informar uma faixa de valores inteiros positivos (valor inicial e valor final). O programa deve gerar aleatoriamente os elementos da matriz, respeitando a faixa de valores fornecida pelo usuário. Ao final, imprimir a matriz resultante.

**30) Escreva um programa em Java para gerar uma matriz (N x M). A matriz deve ser criada com a seguinte dimensão ((N+1) x (M+1)). Para cada linha imprimir a soma na casa final. Repetir o processo para coluna. Na posição ((N+1) x (M+1)), apresentar a soma dos elementos da diagonal principal (linha = coluna).**

**Nota Importante:**

- Experimente a geração automática de valores aleatórios;
- Explore as características da linguagem Java para facilitar a resolução;