

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO E SISTEMAS
Disciplina: ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS
Professor: Dr. Reinaldo

Solução dos exercícios sobre Vetores em JAVA

Discente: Gabriele de Sousa Araújo
Matrícula: 20231002966

- Caso seja necessário Main.java: [Link](#)
- Main.java também está descrita nos trechos a seguir (após a linha):

```
/**
 * Introdução a Vetores em Java
 * Criado por Gabriele Araújo (GitHub:GabrieleAraujo)
 * Data: [18/04/2024]
 * Disciplina: ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS
 * Este programa contém 12 exercícios sobre vetores em JAVA.
 */

import java.util.Scanner;

public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner opcao = new Scanner(System.in);

        System.out.println("Escolha uma dessas operações:\n1 - Ler 5 elementos de um vetor" +
            "\n2 - Ler 5 elementos de Matrices\n3 - Ler 5 elementos: Matriz B fatorial de A" +
            "\n4 - Subtrair vetores\n5 - Quadrado de Elementos\n6 - Contar Negativos" +
            "\n7 - Substituir Cinco por Um\n8 - Ordenar Elementos\n9 - Produto Escalar" +
            "\n10 - Mostrar Números Maiores que Vinte\n11 - Ordem crescente de um vetor
com 10 elementos\n12 - Mostrar Números Primos");
        int op;
        do {
            System.out.print("Digite uma opção (0 para sair): ");
            op = opcao.nextInt();
            switch (op) {
                case 0:
                    System.out.println("Saindo do sistema...");
                    break;
                case 1:
                    ler5ElementosVetor();
                    break;
                case 2:
                    ler5ElementosMatriz();
                    break;
                case 3:
```

```

        ler5ElementosFatorial();
        break;
    case 4:
        lerVetoresSubtrair();
        break;
    case 5:
        quadradoDeElementos();
        break;
    case 6:
        contarNegativos();
        break;
    case 7:
        substituirCincoPorUm();
        break;
    case 8:
        ordenarElementos();
        break;
    case 9:
        produtoEscalar();
        break;
    case 10:
        mostrarNumerosMaioresQueVinte();
        break;
    case 11:
        mostrarVetorResultanteCrescente();
        break;
    case 12:
        mostrarNumerosPrimos();
        break;
    default:
        System.out.println("Opção inválida. Tente novamente.");
        break;
    }
} while (op != 0);
opcao.close();
}

```

// Exercício 1

```

public static void ler5ElementosVetor() {
    Scanner sc = new Scanner(System.in);
    int[] vetor = new int[5];
    int i, j;
    for (i = 0; i < vetor.length; i++) {
        j = i + 1;
        System.out.println("Entre com o elemento " + j + " do vetor:");
        vetor[i] = sc.nextInt();
    }
    for (i = 0; i < 5; i++) {
        System.out.println(vetor[i]);
    }
}

```

```
}  
}
```

// Exercício 2

```
public static void ler5ElementosMatriz() {  
    Scanner as = new Scanner(System.in);  
    int[] A = new int[5];  
    int[] B = new int[A.length];  
    int i, j;  
    // Matriz A  
    for (i = 0; i < A.length; i++) {  
        j = i + 1;  
        System.out.println("Entre com o elemento " + j + " da matriz A:");  
        A[i] = as.nextInt();  
        B[i] = A[i] * 3;  
    }  
    for (i = 0; i < A.length; i++) {  
        System.out.println("Elementos da Matriz A:" + A[i]);  
        System.out.println("Elementos da Matriz B:" + B[i]);  
    }  
}
```

// Exercício 3

```
public static void ler5ElementosFatorial() {  
    Scanner as = new Scanner(System.in);  
    int[] A = new int[5];  
    int[] B = new int[5];  
    int i, j;  
  
    // Entrada de elementos  
    for (i = 0; i < 5; i++) {  
        j = i + 1;  
        System.out.println("Entre com o elemento " + j + " da matriz A:");  
        A[i] = as.nextInt();  
        int elementoA = A[i];  
        //System.out.println("Elementosss:" + elementoA);  
        int fatorial = 1;  
        for (int l = 1; l <= elementoA; l++) { //calculando fatorial  
            fatorial *= l;  
        }  
        B[i] = fatorial;  
    }  
    // Exibindo elementos  
    for (i = 0; i < 5; i++) {  
        //System.out.println("Elementos da Matriz A:" + A[i]);  
        j = i + 1;  
        System.out.println("Elementos " + j + " da Matriz B:" + B[i]);  
    }  
}
```

// Exercício 4

```
public static void lerVetoresSubtrair() {
    Scanner scanner = new Scanner(System.in);
    int[] A = new int[5];
    int[] B = new int[5];
    int[] C = new int[5];

    int i, j;

    System.out.println("Digite 5 elementos para o vetor A:");
    for (i = 0; i < 5; i++) {
        A[i] = scanner.nextInt();
    }
    System.out.println("Digite 5 elementos para o vetor B:");
    for (i = 0; i < 5; i++) {
        B[i] = scanner.nextInt();
        C[i] = A[i] - B[i];
    }
    // Exibindo elementos
    for (i = 0; i < 5; i++) {
        j = i + 1;
        System.out.println("Elementos " + j + " da Matriz C:" + C[i]);
    }
}
```

// Exercício 5

```
public static void quadradoDeElementos() {
    Scanner scanner = new Scanner(System.in);
    int[] A = new int[5];
    int[] B = new int[5];

    int i, j;
    System.out.println("Digite 5 elementos para o vetor A:");
    for (i = 0; i < 5; i++) {
        A[i] = scanner.nextInt();
        B[i] = A[i] * A[i];
    }
    // Exibindo elementos
    for (i = 0; i < 5; i++) {
        j = i + 1;
        System.out.println("Elementos " + j + " da Matriz B:" + B[i]);
    }
}
```

// Exercício 6

```
public static void contarNegativos() {
    Scanner scanner = new Scanner(System.in);
    int[] elementos = new int[6];
    int countNegativos = 0;
    int i;
```

```

System.out.println("Digite 6 elementos para o vetor:");
for (i = 0; i < 6; i++) {
    elementos[i] = scanner.nextInt();
    if (elementos[i] < 0) {
        countNegativos++;
    }
}
System.out.println("Número de elementos negativos: " + countNegativos);
}

```

// Exercício 7

```

public static void substituirCincoPorUm() {
    Scanner scanner = new Scanner(System.in);
    int[] numeros = new int[10];
    int i;
    System.out.println("Digite 10 números para o vetor:");
    for (i = 0; i < 10; i++) {
        numeros[i] = scanner.nextInt();
    }
    System.out.println("Vetor original:");
    for (int num : numeros) {
        System.out.print(num + " ");
    }
    System.out.println();
    for (i = 0; i < 10; i++) {
        if (numeros[i] == 5) {
            numeros[i] = 1;
        }
    }
    System.out.println("Vetor modificado (5 substituídos por 1):");
    for (int num : numeros) {
        System.out.print(num + " ");
    }
    System.out.println();
}

```

// Exercício 8

```

public static void ordenarElementos() {
    Scanner scanner = new Scanner(System.in);
    int[] elementos = new int[5];
    int i;

    System.out.println("Digite 5 elementos para o vetor:");
    for (i = 0; i < 5; i++) {
        elementos[i] = scanner.nextInt();
    }
    selectionSort(elementos);
    System.out.println("Elementos ordenados: ");
    for (int elemento : elementos) {

```

```

        System.out.print(elemento + " ");
    }
    System.out.println();
    scanner.close();
}

```

// Exercício 9

```

public static void produtoEscalar() {
    Scanner scanner = new Scanner(System.in);
    int[] u = new int[10];
    int[] v = new int[10];
    int produto = 0;
    int i;
    System.out.println("Digite 10 elementos para o vetor u:");
    for (i = 0; i < 10; i++) {
        u[i] = scanner.nextInt();
    }
    System.out.println("Digite 10 elementos para o vetor v:");
    for (i = 0; i < 10; i++) {
        v[i] = scanner.nextInt();
        produto += u[i] * v[i];
    }
    System.out.println("Produto escalar de u e v: " + produto);
}

```

// Exercício 10

```

public static void mostrarNumerosMaioresQueVinte() {
    Scanner scanner = new Scanner(System.in);
    int[] numeros = new int[10];
    boolean temSuperior = false;

    System.out.println("Digite 10 elementos do tipo inteiro:");
    for (int i = 0; i < 10; i++) {
        numeros[i] = scanner.nextInt();
        int j;
        if (numeros[i] > 20) {
            j = i + 1;
            System.out.println("Número superior a vinte: " + numeros[i] + " na posição " + j);
            temSuperior = true;
        }
    }
    if (!temSuperior) {
        System.out.println("Não existem números superiores a vinte.");
    }
}

```

// Exercício 11

```

public static void mostrarVetorResultanteCrescente() {
    Scanner scanner = new Scanner(System.in);
    int[] elementos = new int[10];
}

```

```

int i;

System.out.println("Digite 10 elementos para o vetor:");
for (i = 0; i < 10; i++) {
    elementos[i] = scanner.nextInt();
}
selectionSort(elementos);
System.out.println("Elementos ordenados: ");
for (int elemento : elementos) {
    System.out.print(elemento + " ");
}
System.out.println();
}
// Selection Sort
public static void selectionSort(int[] v) {
    for (int i = 0; i < v.length; i++) {

        int i_menor = i; // Inicializa o índice do menor elemento como o primeiro do subarray
        não ordenado
        for (int j = i + 1; j < v.length; j++) {
            if (v[j] < v[i_menor]) {
                i_menor = j; // encontra o índice do menor elemento
            }
        }
        int aux = v[i]; // Troca o menor elemento encontrado pelo primeiro elemento do
        subarray não ordenado
        v[i] = v[i_menor];
        v[i_menor] = aux;
    }
}

// Exercício 12
public static void mostrarNumerosPrimos() {
    Scanner scanner = new Scanner(System.in);
    int[] numeros = new int[10];
    System.out.println("Digite 10 elementos para o vetor:");
    for (int i = 0; i < 10; i++) {
        numeros[i] = scanner.nextInt();
    }
    for (int i = 0; i < 10; i++) {
        if (isPrime(numeros[i])) {
            System.out.println("Número primo: " + numeros[i]);
        }
    }
}

// Método para verificar o num primo: pode ter apenas um de dois valores possíveis: true or
false
private static boolean isPrime(int num) {
    if (num <= 1) {
        return false;
    }

```

```
}  
// iterar todos os números de 2 a  $n - 1$  e para cada número verificar se ele divide n.  
for (int i = 2; i < num ; i++) {  
    if (num % i == 0) {  
        return false;  
    }  
}  
return true;  
}  
}
```
