

TÉCNICAS DE PROGRAMAÇÃO – LISTA 2

Johnatas Félix Zuza;

422160;

Engenharia de Computação.

Lista 2 – Código:

```
import java.util.*;

public class Calculadora {

    public static int[] vetor() {
        int a = 0;

        System.out.println("Digite o tamanho do vetor: ");
        a = entrada();
        int[] vetor = new int[a];

        System.out.println("Digite números para o vetor: ");
        for (int i = 0; i < a; i++) {
            vetor[i] = entrada();
        }
        return vetor;
    }

    public static int entrada() {
        Scanner entrada = new Scanner(System.in);
        int a = 0;
        a = entrada.nextInt();

        return a;
    }

    public static void pesquisa(int[] vetor) {

        int a = 0;
        System.out.println("Que numero deseja pesquisar no
vetor?");
        a = entrada();
        for (int i = 0; i < vetor.length; i++) {
            if (vetor[i] == a) {
                System.out.println("O numero " + a + " está no
vetor! na posição " + (i+1) + ".");
            }
        }
    }

    public static void pesquisaPorIndice(int[] vetor) {

        int a = 0;
```

```

        System.out.println("Digite o indice que deseja pesquisar:
");
        a = entrada();
        System.out.println("O numero na posição " + a + " é: " +
vetor[a]);
    }

    public static void separação() {
        int[] vetorA = vetor();
        int[] vetorB = new int[vetorA.length];
        int[] vetorC = new int[vetorA.length];
        int j = 0;
        int k = 0;

        for (int i = 0; i < vetorA.length; i++) {
            if (vetorA[i] >= 0) {
                vetorB[j] = vetorA[i];
                j++;
            } else {
                vetorC[k] = vetorA[i];
                k++;
            }
        }
        System.out.println("Numeros positivos do vetor: ");
        for (int i = 0; i < vetorB.length; i++) {
            if (vetorB[i] != 0)
                System.out.println(vetorB[i]);
        }
        System.out.println("Números negativos do vetor: ");
        for (int i = 0; i < vetorC.length; i++) {
            if (vetorC[i] != 0) {
                System.out.println(vetorC[i]);
            }
        }
    }

    public static void somatório(int[] vetor) {
        int a = 0;
        for (int i = 0; i < vetor.length; i++) {
            a += vetor[i];
        }
        System.out.println("O somatório de todos os numeros do
vetor é: " + a);
    }

    public static void produto(int[] vetor) {
        int a = 1;
        for (int i = 0; i < vetor.length; i++) {
            a *= vetor[i];
        }
        System.out.println("O produto de todos os numeros do vetor
é: " + a);
    }

    public static void produtoEscalar() {
        int[] vetorA = vetor();
        System.out.println("O tamanho do vetor 1 (ULTIMO DIGITADO)
é: " + vetorA.length);
    }

```

```

        System.out.println("Digite um vetor de mesmo tamanho, se
possível.");
        int[] vetorB = vetor();
        int a = 0;

        for (int i = 0; i < vetorA.length; i++) {
            a += vetorA[i] * vetorB[i];
        }
        System.out.println("O resultado do produto escalar dos
vetores A e B, é: " + a);
    }

    public static void completaComZero() {
        int[] vetor = vetor();
        int a = 0;
        int b = 0;
        int c = 0;
        System.out.println("Vetor digitado: ");
        System.out.print("[");
        for (int i = 0; i < vetor.length; i++) {
            if (i == vetor.length - 1) {
                System.out.print(vetor[i] + "]");
            } else {
                System.out.print(vetor[i] + ", ");
            }
        }
        System.out.println("Escolha um numero do vetor: ");
        a = entrada();

        System.out.print("[");
        for (int i = 0; i < vetor.length; i++) {
            if (vetor[i] != a && b == 0) {
                System.out.print(vetor[i] + ", ");
            } else if (vetor[i] == a && b == 0) {
                System.out.print(vetor[i] + ", ");
                b++;
            } else if (i == vetor.length - 1 && b == 1) {
                System.out.print(c + "]");
            } else {
                System.out.print(c + ", ");
            }
        }
    }

    public static void quadrado() {
        int[] vetorA = vetor();
        int[] vetorB = new int[vetorA.length];

        for (int i = 0; i < vetorA.length; i++) {
            vetorB[i] = vetorA[i] * vetorA[i];
        }
        System.out.println("O vetor digitado, ao quadrado, é igual
a: ");
        System.out.print("[");
        for (int i = 0; i < vetorB.length; i++) {
            if (i == vetorB.length - 1) {
                System.out.print(vetorB[i] + "]");
            } else {
                System.out.println(vetorB[i] + ", ");
            }
        }
    }
}

```

```

    }
}

public static void media() {
    int[] vetor = vetor();
    int soma = 0;
    int media = 0;

    for (int i = 0; i < vetor.length; i++) {
        soma += vetor[i];
    }
    media = soma / vetor.length;
    System.out.println("A media dos numeros do vetor é: " +
media);
}

public static void maximo() {
    int[] vetor = vetor();
    int maximo = 0;

    for (int i = 0; i < vetor.length; i++) {
        if (vetor[i] > maximo) {
            maximo = vetor[i];
        } else {

        }
    }
    System.out.println("O maior numero do vetor é: " + maximo);
}

public static void minimo() {
    int[] vetor = vetor();
    int minimo = vetor[0];

    for (int i = 1; i <= vetor.length; i++) {
        if (minimo > vetor[i]) {
            minimo = vetor[i];
        } else {

        }
    }
    System.out.println("O menor numero do vetor é: " + minimo);
}

public static void modaUnimodal() {
    int[] vetorA = vetor();
    int[] vetorB = new int[vetorA.length];

    for (int i = 0; i < vetorA.length; i++) {
        int k = 0;
        for (int j = 0; j < vetorA.length; j++) {
            if (vetorA[i] == vetorA[j]) {
                k++;
            }
        }
        vetorB[i] = k;
    }
    int moda = vetorB[0];
    for (int i = 1; i <= vetorA.length; i++) {
        if (moda < vetorB[i]) {
            moda = vetorB[i];
        }
    }
}

```

```

    }
}
System.out.println("A moda unimodal do vetor é: " + moda);
}

public static void mediana() {
    int[] vetorA = vetor();
    int[] vetorB = new int[vetorA.length];

    for (int i = 1; i < vetorA.length + 1; i++) {
        if (vetorA[i] < vetorA[i - 1]) {
            vetorB[i] = vetorA[i - 1];
            vetorA[i - 1] = vetorA[i];
            vetorA[i] = vetorB[i];
        }
    }
    if (vetorA.length % 2 == 0) {
        int a = vetorA.length / 2;
        System.out.println("A mediana está entre: " +
vetorA[a - 1] + " e " + vetorA[a + 1]);
    } else if (vetorA.length % 2 != 0) {
        int a = (vetorA.length / 2) + 1 / 2;
        System.out.println("A mediana é: " + vetorA[a]);
    }
}

}

public static void desvioPadrao() {

}

public static void união() {
    System.out.println("Digite dois vetores: ");
    int[] vetorA = vetor();
    int[] vetorB = vetor();
    int[] vetorC = new int[vetorA.length + vetorB.length];

    int i = 0;
    for (i = 0; i < vetorA.length; i++) {
        vetorC[i] = vetorA[i];
    }
    int k = 0;
    for (int j = i; i < vetorC.length; j++) {
        vetorC[j] = vetorB[k];
        k++;
    }
    System.out.println("A união dos dois vetores é: ");
    System.out.print("[");
    for (i = 0; i < vetorC.length; i++) {
        if (i == vetorC.length - 1) {
            System.out.print(vetorC[i] + "]);
        } else {
            System.out.print(vetorC[i] + ", ");
        }
    }
}

}

public static void inversão() {
    int[] vetorA = vetor();
    int[] vetorB = new int[vetorA.length];

```

```

        for (int i = 0; i < vetorA.length; i++) {
            vetorB[vetorB.length - i] = vetorA[i];
        }
        System.out.println("O inverso do vetor digitado é: ");
        System.out.print("[");

        for (int i = 0; i < vetorB.length; i++) {
            if (i == vetorB.length - 1) {
                System.out.print(vetorB[i] + "];");
            } else {
                System.out.print(vetorB[i] + ", ");
            }
        }
    }

    public static void interseção() {
        int[] vetorA = vetor();
        int[] vetorB = vetor();
        int[] vetorC = new int[vetorA.length + vetorB.length];
        int k = 0;
        for (int i = 0; i < vetorA.length; i++) {
            for (int j = 0; j < vetorB.length; j++) {
                if (vetorA[i] == vetorB[j]) {
                    vetorC[k] = vetorA[i];
                    k++;
                }
            }
        }
        System.out.println("A interseção dos vetores é: ");
        System.out.println(Arrays.toString(vetorC));
    }

    public static void diferentes() {
        int[] vetorA = vetor();
        int[] vetorB = vetor();
        int[] vetorC = new int[vetorA.length + vetorB.length];
        int k = 0;
        for (int i = 0; i < vetorA.length; i++) {
            for (int j = 0; j < vetorB.length; j++) {
                if (vetorA[i] != vetorB[j]) {
                    vetorC[k++] = vetorA[i];
                }
            }
        }
        System.out.println("Os vetores diferentes são: ");
        System.out.println(Arrays.toString(vetorC));
    }

    public static void ordenação() {
        int[] vetorA = vetor();
        int[] vetorB = new int[vetorA.length];

        for (int i = 1; i < vetorA.length; i++) {
            if (vetorA[i] < vetorA[i - 1]) {
                vetorB[i] = vetorA[i - 1];
                vetorA[i - 1] = vetorA[i];
                vetorA[i] = vetorB[i];
            }
        }
        System.out.println("O vetor em forma crescente é: ");
        System.out.println(Arrays.toString(vetorA));
    }

```

```

    }

    public static void primos() {
        int[] vetor = vetor();
        int[] vetorB = new int[vetor.length];
        for (int i = 0; i < vetor.length; i++) {
            int k = 0;
            int l = 0;
            for (int j = vetor[i]; j > 0; j--) {
                if (vetor[i] % j == 0) {
                    k++;
                }
            }
            if (k == 2) {
                vetorB[l++] = vetor[i];
            }
        }
        System.out.println("Os numeros primos do vetor são: ");
        System.out.println(Arrays.toString(vetorB));
    }

    public static void fibonacci() {
        int[] vetorA = vetor();
        int[] vetorB = new int[vetorA.length];
        int[] vetorC = new int[vetorA.length];

        for (int i = 1; i < vetorA.length; i++) {
            if (vetorA[i] < vetorA[i - 1]) {
                vetorB[i] = vetorA[i - 1];
                vetorA[i - 1] = vetorA[i];
                vetorA[i] = vetorB[i];
            }
        }
        int a = vetorA[vetorA.length - 1];
        int[] vetorFibo = new int[a];

        vetorFibo[0] = 1;
        vetorFibo[1] = 1;
        for (int i = 2; i < a; i++) {
            vetorFibo[i] = vetorFibo[i - 1] + vetorFibo[i - 2];
        }

        for (int i = 0; i < vetorA.length; i++) {
            int k = 0;
            for (int j = 0; j < vetorFibo.length; j++) {
                if (vetorA[i] == vetorFibo[j]) {
                    vetorC[k++] = vetorA[i];
                }
            }
        }
        System.out.println("Os numeros do vetor que se encaixam na
sequencia de Fibonacci são: ");
        System.out.println(Arrays.toString(vetorC));
    }

    public static void agrupamento() {
        int[] vetorA = vetor();
        int[] vetorB = new int[vetorA.length];

        for (int i = 1; i < vetorA.length; i++) {
            if (vetorA[i] < vetorA[i - 1]) {

```

```

        vetorB[i] = vetorA[i - 1];
        vetorA[i - 1] = vetorA[i];
        vetorA[i] = vetorB[i];
    }
}

System.out.println("Informe o agrupamento: ");
int a = entrada();

System.out.println("Os numeros agrupados em, " + a + ",
estão desta forma: ");
System.out.print("[");
for (int i = 0; i < vetorA.length; i++) {
    System.out.print(" " + vetorA[i] + " ");
    if (i % a == 0) {
        System.out.print("] [");
    }
}
System.out.print("]");
}

public static void apresentação() {

    System.out.println("* * * * * Calculadora * * * * *");
    System.out.println(" ");
    System.out.println("Cada operação está enumerada de 1 a 22!");
    ");

    System.out.println(" ");
    System.out.println("1 - Pesquisa");
    System.out.println("2 - Pesquisa por indice ");
    System.out.println("3 - Separação ");
    System.out.println("4 - Somatório ");
    System.out.println("5 - Produto ");
    System.out.println("6 - Produto Escalar ");
    System.out.println("7 - Completa com Zero ");
    System.out.println("8 - Quadrado ");
    System.out.println("9 - Média ");
    System.out.println("10 - Maximo ");
    System.out.println("11 - Minimo ");
    System.out.println("12 - Moda unimodal ");
    System.out.println("13 - Mediana ");
    System.out.println("14 - Desvio Padrão ");
    System.out.println("15 - União ");
    System.out.println("16 - Inversão ");
    System.out.println("17 - Interseção ");
    System.out.println("18 - Diferença ");
    System.out.println("19 - Ordenação ");
    System.out.println("20 - Primos ");
    System.out.println("21 - Fibonacci ");
    System.out.println("22 - Agrupamento ");
    System.out.println(" ");
    System.out.println("Digite o numero da operação: ");

}

public static void seleção() {

    int digito;
    int i = 0;
    do {
        digito = entrada();

```



```

        if (digito >= 1 && digito <= 22)
            i = 1;
    } while (i != 1);

    if (digito == 1) {
        pesquisa(vetor());
    }
    if (digito == 2) {
        pesquisaPorIndice(vetor());
    }
    if (digito == 3) {
        separação();
    }
    if (digito == 4) {
        somatório(vetor());
    }
    if (digito == 5) {
        produto(vetor());
    }
    if (digito == 6) {
        produtoEscalar();
    }
    if (digito == 7) {
        completaComZero();
    }
    if (digito == 8) {
        quadrado();
    }
    if (digito == 9) {
        media();
    }
    if (digito == 10) {
        maximo();
    }
    if (digito == 11) {
        minimo();
    }
    if (digito == 12) {
        modaUnimodal();
    }
    if (digito == 13) {
        mediana();
    }
    if (digito == 14) {
        desvioPadrao();
    }
    if (digito == 15) {
        união();
    }
    if (digito == 16) {
        inversão();
    }
    if (digito == 17) {
        interseção();
    }
    if (digito == 18) {
        diferentes();
    }
    if (digito == 19) {
        ordenação();
    }

```

```

        if (digito == 20) {
            primos();
        }
        if (digito == 21) {
            fibonacci();
        }
        if (digito == 22) {
            agrupamento();
        }
    }

    public static void main(String[] args) {

        int i = 0;
        char resposta;
        apresentação();

        do {
            seleção();

            Scanner entrada = new Scanner(System.in);
            System.out.println("Deseja fazer uma nova
operação? (S/N) ");
            resposta = entrada.next().charAt(0);

            if (resposta != 's' || resposta != 'S') {
                i = 0;
            }

        } while (i == 0);

    }
}

```