**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);

}

}