



Licenciatura Engenharia Informática e Multimédia
Instituto Superior de Engenharia de Lisboa
Ano letivo 2022/2023

Tecnologias de Informação
Relatório: TP1

Turma: 11D

Nome: João Ramos Número: 50730

Nome: Miguel Alcobia Número: 50746

Data: 25 de Novembro 2022

T01 – Idade

```
import java.util.Scanner;

public class TP2_01_Idade {
    public static void main(String[] args) {
        int ano, dif;
        System.out.println("Em que ano nasceu?");
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);
        ano = scanner.nextInt();
        dif=2022-ano;
        System.out.println("Nasceu em " + ano + " e em 2022 tem " + dif + " anos.");
    }
}
```

Em que ano nasceu?

2004

Nasceu em 2004 e em 2022 tem 18 anos.

Process finished with exit code 0

T02 – Formula Resolvente

```
import java.util.Scanner;

public class TP2_02_FormulaResolvente{
    public static void main(String[] args) {
        int a, b, c;
        double frp, frn;
        System.out.print("Insira os valores para resolver a função ax2+bx+c.\nInsira o valor de a: ");
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);
        a = scanner.nextInt();
        System.out.print("Insira o valor de b: ");
        b = scanner.nextInt();
        System.out.print("Insira o valor de c: ");
        c = scanner.nextInt();
        frp=(-b+Math.sqrt(b*b-4*a*c))/(2*a);
        frn=(-b-Math.sqrt(b*b-4*a*c))/(2*a);
        System.out.println("Os zeros da função são: " + frp + " e " + frn);
    }
}
```

```
Insira os valores para resolver a função  $ax^2+bx+c$ .  
Insira o valor de a: 2  
Insira o valor de b: 2  
Insira o valor de c: -12  
Os zeros da função são: 2.0 e -3.0
```

T03 – Votar

```
import java.util.Scanner;  
  
public class TP2_03_Votar{  
    public static void main(String[] args) {  
        String nome;  
        int anoatual, anonascimento, dif;  
        System.out.print("Insira o seu nome: ");  
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);  
        nome = scanner.next();  
        System.out.print("Insira o seu ano de nascimento: ");  
        anonascimento = scanner.nextInt();  
        System.out.print("Insira o ano atual: ");  
        anoatual = scanner.nextInt();  
        dif=anoatual-anonascimento;  
  
        if (dif>=18){  
            System.out.println("\nCaro(a) " + nome + " informamos que já pode votar.");  
        } else {  
            System.out.println("\nCaro(a) " + nome + " informamos que NÃO pode votar.");  
        }  
    }  
}
```

```
Insira o seu nome: Miguel  
Insira o seu ano de nascimento: 2004  
Insira o ano atual: 2022  
  
Caro(a) Miguel informamos que já pode votar.
```

```
Insira o seu nome: João
Insira o seu ano de nascimento: 2005
Insira o ano atual: 2022

Caro(a) João informamos que NÃO pode votar.
```

T04 – Maior de três

```
import java.util.Scanner;

public class TP2_04_MaiordeTres{
    public static void main(String[] args) {
        int a, b, c, M, mn, md;
        System.out.print("Insira o valor de a: ");
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);
        a = scanner.nextInt();
        System.out.print("Insira o valor de b: ");
        b = scanner.nextInt();
        System.out.print("Insira o valor de c: ");
        c = scanner.nextInt();

        if (a > b) {
            if (a > c) {
                M = a;
                if (b > c) {
                    md = b;
                    mn = c;
                } else {
                    md = c;
                    mn = b;
                }
            }
        }
    }
}
```

```

    } else {
        md = a;
        if (b > c) {
            M = b;
            mn = c;
        } else {
            M = c;
            mn = b;
        }
    }
} else {
    if (b > c) {
        M = b;
        if (a > c) {
            md = a;
            mn = c;
        } else {
            md = c;
            mn = a;
        }
    }
}

```

```

    } else {
        M = c;
        if (a > b) {
            md = a;
            mn = b;
        } else {
            md = b;
            mn = a;
        }
    }
}

System.out.println("O maior é: " + M);
System.out.println("O do meio é: " + md);
System.out.println("O menor é: " + mn);
}
}

```

```
Insira o valor de a: 3
Insira o valor de b: 56
Insira o valor de c: 21
O maior é: 56
O do meio é: 21
O menor é: 3
```

T05- Dados

```
import ...

public class TP2_05_Dados{
    public static void main(String[] args) {
        int x, num;

        Random random = new Random();
        x = random.nextInt( bound: 6)+1;
        System.out.print("Insira um número entre 1 e 6: ");
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);
        num = scanner.nextInt();

        if (x==num){
            System.out.print("Acertou, parabéns!!!");
        }else{
            while (x!=num){
                System.out.print("Insira outro número entre 1 e 6: ");
                num = scanner.nextInt();
            }
            System.out.print("Acertou, parabéns!!!");
        }
    }
}
```

```
Insira um número entre 1 e 6: 3
Insira outro número entre 1 e 6: 4
Insira outro número entre 1 e 6: 1
Acertou, parabéns!!!
```


T06 – Pedra Papel Tesoura

```
import ...

public class TP2_06_PedraPapelTesoura {
    public static void main(String[] args) {
        Random random = new Random();
        int ppt = random.nextInt( bound: 3);
        String ppts;
        if (ppt==0) {
            ppts = ("papel");
        } else if (ppt==1) {
            ppts = ("pedra");
        } else {
            ppts = ("tesoura");
        }
        System.out.println("Escolha pedra, papel ou tesoura! (use minúsculas)");
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);
        String ppt2 = scanner.next();
        System.out.println(ppts);
        if (ppt2.equals("papel")) {
            if (ppts.equals(ppt2)) {
                System.out.println("Empataram!");
            } else {
                if (ppts.equals("pedra")) {
                    System.out.println("Ganhou!");
                } else {
                    System.out.println("Perdeu!");
                }
            }
        } else {
            if (ppt2.equals("pedra")) {
                if (ppts.equals(ppt2)) {
                    System.out.println("Empataram!");
                } else {
                    if (ppts.equals("tesoura")) {
                        System.out.println("Ganhou!");
                    } else {
                        System.out.println("Perdeu!");
                    }
                }
            } else {
                if (ppts.equals(ppt2)) {
                    System.out.println("Empataram!");
                } else {

```

```

        if (ppts.equals("papel")) {
            System.out.println("Ganhou!");
        } else {
            System.out.println("Perdeu!");
        }
    }
}
}
}
}
}

```

```

Escolha pedra, papel ou tesoura! (use minúsculas)
pedra
pedra
Empataram!

```

T07 – Lista Números

```

import java.util.Scanner;

public class TP2_07_ListaNumeros {
    public static void main(String[] args) {
        int n1, n2;
        String escolha;
        String par = "par";
        String impar = "impar";

        System.out.print("Insira um número: ");
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);
        n1 = scanner.nextInt();
        System.out.print("Insira outro número maior: ");
        n2 = scanner.nextInt();
        System.out.println("Escolha 'par' ou 'impar': ");
        escolha = scanner.next();

        if (escolha.equals(par)){
            for(int i=n1; i<=n2; i++){
                if (i%2==0){
                    System.out.print(i+ " ");
                }
            }
        }
    }
}

```



```

    }else {
        for(int i=n1; i<=n2; i++)
            if (i%2!=0){
                System.out.print(i+ " ");
            }
    }
}
}

```

Insira um número: 2

Insira outro número maior: 20

Escolha 'par' ou 'impar':

impar

3 5 7 9 11 13 15 17 19

T08- Normalizar

```

import ...

public class TP2_08_Normalizar{
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println("Escreva o seu nome e o programa irá normalizá-lo");
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);
        String nome = scanner.nextLine();
        String nomef = ("");
        int pl = nome.charAt(0);
        if (pl > 64 && pl < 91) {
            nomef = nomef + (char) pl;
        } else {
            pl = pl - 32;
            nomef = nomef + (char) pl;
        }
        int i = 1;
        while (i < nome.length()) {
            int cn = nome.charAt(i);
            if (cn > 96 && cn < 123) {
                nomef = nomef + (char) cn;
                i = i + 1;
            } else if (cn > 64 && cn < 91) {
                cn = cn + 32;
                nomef = nomef + (char) cn;
                i = i + 1;
            } else if (cn == 32) {
                nomef = nomef + (char) cn;
                int nc = nome.charAt(i + 1);
                if ((nome.charAt(i + 1) == 'd' || nome.charAt(i + 1) == 'D') && (nome.charAt(i + 2) == 'o' || nome.charAt(i + 2) == 'O') && (nome.charAt(i + 3) == 's' || nome.charAt(i + 3) == 'S')) {
                    nomef = nomef + 'd' + 'o' + 's';
                    i = i + 4;
                } else if ((nome.charAt(i + 1) == 'd' || nome.charAt(i + 1) == 'D') && (nome.charAt(i + 2) == 'a' || nome.charAt(i + 2) == 'A') && (nome.charAt(i + 3) == 's' || nome.charAt(i + 3) == 'S')) {
                    nomef = nomef + 'd' + 'a' + 's';
                    i = i + 4;
                } else if ((nome.charAt(i + 1) == 'd' || nome.charAt(i + 1) == 'D') && (nome.charAt(i + 2) == 'o' || nome.charAt(i + 2) == 'O')) {
                    nomef = nomef + 'd' + 'o';
                    i = i + 3;
                } else if ((nome.charAt(i + 1) == 'd' || nome.charAt(i + 1) == 'D') && (nome.charAt(i + 2) == 'a' || nome.charAt(i + 2) == 'A')) {
                    nomef = nomef + 'd' + 'a';
                    i = i + 3;
                } else if ((nome.charAt(i + 1) == 'd' || nome.charAt(i + 1) == 'D') && (nome.charAt(i + 2) == 'e' || nome.charAt(i + 2) == 'E')) {
                    nomef = nomef + 'd' + 'e';
                    i = i + 3;
                }
            }
        }
    }
}

```

```
else if ((nome.charAt(i + 1) == 'e' || nome.charAt(i+1) == 'E') && nome.charAt(i + 2) == ' ') {
    nomef = nomef + 'e';
    i=i+2;}
else if (ncn > 64 && ncn < 91) {
    nomef = nomef + (char) ncn;
    i = i + 2;}
else {
    ncn = ncn - 32;
    nomef = nomef + (char) ncn;
    i = i + 2;
}
}
} System.out.println(nomef);
}
}
```

Escreva o seu nome e o programa irá normalizá-lo

João nOrmando dos Santos e SILVA

Joao Normando dos Santos e Silva

T09- Triângulo invertido

Usou-se a função [String.repeat\(\)](#) (final da página), que, resumidamente, repete um número n de vezes a string desejada.

```
import java.util.Scanner;

public class TP2_09_TrianguloInvertido {
    public static void main(String[] args) {
        int i, a, n, nc;
        String card = "#";
        String esp = " ";

        System.out.print("Insira um número de linhas: ");
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);
        n = scanner.nextInt();

        for(i=n; i>0; i--){
            nc=1+(i-1)*2;
            int ne = n-i;
            System.out.println(esp.repeat(ne)+card.repeat(nc));
        }
    }
}
```

Insira um número de linhas: 7

```
#####
#####
#####
#####
#####
###
#
```

T10- Divisor

```
import java.util.Scanner;

public class TP2_10_Divisor {
    public static void main(String[] args) {
        int n1, n2, cont=0;
        System.out.print("Insira o dividendo: ");
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);
        n1 = scanner.nextInt();
        System.out.print("Insira o divisor: ");
        n2 = scanner.nextInt();

        while (n1>=n2){
            n1=n1-n2;
            cont=cont+1;
        }

        System.out.println("O quociente da divisão é: "+ cont + " com resto: "+ n1);
    }
}
```

```
Insira o dividendo: 4
Insira o divisor: 2
O quociente da divisão é: 2 com resto: 0
```

```
Insira o dividendo: 3
Insira o divisor: 2
O quociente da divisão é: 1 com resto: 1
```

T11- Random Arrays

```
import ...

public class TP2_11_RandomArray {
    public static void main(String[] args) {
        int n, i, soma=0;

        System.out.print("Insira um número: ");
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);
        n = scanner.nextInt();
        int[] lista = new int[n];

        for (i=0; i<n; i++) {
            Random random = new Random();
            int rand = random.nextInt( bound: 101);
            lista[i] = rand;
            System.out.print(lista[i]+" ");
            soma=soma+lista[i];
        }
        System.out.println("\nO somatório é: "+soma);
    }
}
```

```
Insira um número: 7
90 74 27 35 82 9 3
O somatório é: 320
```

T12 – Bubble Sort

```
import ...

public class TP2_12_BubbleSort {
    public static void main(String[] args) {
        int n, i, j = 0, recebe;
        boolean troca = true;

        System.out.print("Insira um número: ");
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);
        n = scanner.nextInt();
        int[] lista = new int[n];

        for (i = 0; i < n; i++) {
            Random random = new Random();
            int rand = random.nextInt( bound: 100) + 1;
            lista[i] = rand;
        }

        while (troca == true) {
            troca=false;
            for (i = 0; i < n-1; i++) {
                if (lista[i] > lista[i + 1]) {
                    recebe = lista[i + 1];
                    lista[i + 1] = lista[i];
                    lista[i] = recebe;
                    troca = true;
                }
            }
        }

        for (i = 0; i < n; i++) {
            System.out.print(lista[i] + " ");
        }
    }
}
```

Insira um número: 6

12 26 47 51 93 93

T13 – Merge Sorted

```
public class TP2_13_MergeSorted {  
    public static void main(String[] args){  
        int[] array1 = new int[]{10, 12, 17, 20, 21};  
        int[] array2 = new int[]{9, 13, 19, 22, 25};  
        System.out.print("Array 1 = ");  
        for (int i = 0; i < array1.length; i++) {  
            System.out.print(array1[i] + " ");  
        }  
        System.out.print("\nArray 2 = ");  
        for (int i = 0; i < array2.length; i++) {  
            System.out.print(array2[i] + " ");  
        }  
        int a1 = array1.length;  
        int a2 = array2.length;  
        int a3 = a1 + a2;  
        int[] array3 = new int[a3];  
        for (int i = 0; i < a1; i++) {  
            array3[i] = array1[i];  
        }  
        for (int i = 0; i < a2; i++) {  
            array3[a1 + i] = array2[i];  
        }  
        boolean troca=true;  
        int recebe;  
        while (troca == true) {  
            troca = false;  
            for (int i = 0; i < a3 -1; i++) {  
                if (array3[i] > array3[i + 1]) {  
                    recebe = array3[i + 1];  
                    array3[i + 1] = array3[i];  
                    array3[i] = recebe;  
                    troca = true;  
                }  
            }  
        }  
        System.out.print("\nlista com todos os elementos = ");  
        for (int i = 0; i < a3; i++) {  
            System.out.print(array3[i] + " ");  
        }  
    }  
}
```

Array 1 = 10 12 17 20 21

Array 2 = 9 13 19 22 25

Lista com todos os elementos = 9 10 12 13 17 19 20 21 22 25

T14 – Soma Elementos

```
import java.util.Scanner;

public class TP2_14_SomaElementos {
    public static void main(String[] args) {
        int[] l1 = {1, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 6};

        System.out.print("Insira um número: ");
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);
        int n = scanner.nextInt();

        int i;
        for (i = 0; i < l1.length; i++) {
            for (int j = 1; j < l1.length - 1; j++)
                if (l1[i] + l1[j] == n && i < j) {
                    System.out.print "[" + l1[i] + "+" + l1[j] + "];"
                }
        }
    }
}
```

Insira um número: 6
[1+5][1+5][2+4]

T15 – Soma matrizes

Neste código usamos a função [Arrays.deepToString\(\)](#) (final da página) que foi projeto para transformar arrays multidimensionais em strings.

```
import java.util.Arrays;
import java.util.Random;
import java.util.Scanner;

public class TP2_15_SomaMatrizes {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);
        Random random = new Random();
        System.out.println("Insira um número inteiro que será o número de colunas e elementos de duas matrizes.");
        int n = scanner.nextInt();
        int[][] a1 = new int[n][n];
        int[][] a2 = new int[n][n];

        for (int i = 0; i < a1.length; i++) {
            for (int j=0; j< a1[i].length; j++) {
                a1[i][j]= random.nextInt( bound: 10);
            }
        }

        for (int i = 0; i < a2.length; i++) {
            for (int j=0; j< a2[i].length; j++) {
                a2[i][j]= random.nextInt( bound: 10);
            }
        }
    }
}
```

```

System.out.println("Matriz 1 = " + Arrays.deepToString(a1));
System.out.println("Matriz 2 = " + Arrays.deepToString(a2));
int[][] soma = new int [n][n];
for (int i = 0; i < a1.length; i++) {
    for (int j=0; j< a1[i].length; j++) {
        soma[i][j]=a1[i][j]+a2[i][j];
    }
}
System.out.println("Soma das matrizes = " + Arrays.deepToString(soma));
}
}

```

Insira um número inteiro que será o número de colunas e elementos de duas matrizes.

3

Matriz 1 = [[0, 7, 4], [5, 3, 7], [8, 6, 8]]

Matriz 2 = [[1, 1, 4], [1, 2, 7], [1, 8, 4]]

Soma das matrizes = [[1, 8, 8], [6, 5, 14], [9, 14, 12]]