

## TP6

### *ASSUNTO - Implementação de programas em Java usando modularização*

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

Os alunos devem ser capazes de:

- Utilizar Classes API do Java;
- Conceber um algoritmo, estruturando-o em módulos, sempre que adequado à resolução do problema;
- Reutilização de código.

#### **CONTEÚDO DA AULA**

##### **Exercício 1**

Analise o seguinte programa e diga qual a sua funcionalidade:

```
import java.util.Scanner;

public class TP6_GUI {

    static Scanner sc = new Scanner(System.in);

    public static void main(String[] args) {
        int age;
        double height;
        String firstName; //one word
        String address; //multiple words

        age = sc.nextInt(); //reads an INT until it finds a separator
        height = sc.nextDouble(); //reads a DOUBLE until it finds a separator
        firstName = sc.next(); //reads a STRING until it finds a separator

        sc.nextLine(); //reads until the end of line (remove what's left)

        address = sc.nextLine(); //reads an entire line into a STRING

        System.out.print("various ways to output results using ");
        System.out.println("print(), println() and printf()");
        System.out.printf("age=%d height=%.2f firstname=%s address=%s", age, height, firstName, address);
    }
}
```

##### **Exercício 2**

- Construa um módulo para determinar a quantidade de dígitos de um número dado como parâmetro. O módulo deve receber por parâmetro o número e retornar o resultado (quantidade de dígitos).
- Utilizando o módulo anterior faça um programa que leia uma sequência de números inteiros com menos de N algarismos e determine a sua média. A sequência termina quando for introduzido um número com N ou mais algarismos.
- Adapte o programa para terminar no máximo ao fim de K números introduzidos.

OBS: Utilize uma constante para definir o número máximo de elementos da sequência.

## TP6

### Resolução do Exercício 2

```
a)
public static int digitos(int n) {
    int cont = 1;
    while (n>=10) {
        n /= 10;
        cont++;
    }
    return cont;
}
```

```
a)
public static int digitos(int n) {
    int cont = 0;
    do {
        cont++;
        n /= 10;
    } while (n>0);
    return cont;
}
```

```
b)
public class TP6_2 {

    //-----
    public static int digitos(int n) {
        int cont = 0;
        do {
            cont++;
            n /= 10;
        } while (n > 0);
        return cont;
    }
    //-----

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

        int n = ler.nextInt();
        int cont = 0;
        int soma = 0;

        int num = ler.nextInt();
        int d = digitos(num);
        while (d < n) {
            soma = soma + num;
            cont = cont + 1;
            num = ler.nextInt();
            d = digitos(num);
        }
        if (cont > 0) {
            System.out.println("Média = " + (float) soma / cont);
        } else {
            System.out.println("Sequência nula.");
        }
    }
}
```

## TP6

```
c)
public class TP6_2 {

    static final int K = 3;

    //-----

    public static int digitos(int n) {
        int cont = 0;
        do {
            cont++;
            n /= 10;
        } while (n > 0);
        return cont;
    }

    //-----

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

        int n = ler.nextInt();
        int cont = 0;
        int soma = 0;

        int num = ler.nextInt();
        int d = digitos(num);
        while (d < n && cont < K) {
            soma = soma + num;
            cont = cont + 1;
            if (cont < K) {
                num = ler.nextInt();
                d = digitos(num);
            }
        }
        if (cont > 0) {
            System.out.println("Média = " + (float) soma / cont);
        } else {
            System.out.println("Sequência nula.");
        }
    }
}
```

## TP6

### Exercício 3

Faça um programa que permita determinar a idade da criança mais pesada de uma escola. Os alunos têm idades compreendidas entre 6 e 18 anos e podem pesar entre 30 e 100 kg. Uma escola pode ter até 500 alunos. O programa deve ler a quantidade de alunos da escola. De seguida, ler a idade, peso e n° do aluno. Por fim, escrever a idade do aluno com maior peso.

Implemente o programa usando um módulo que leia continuamente números até ser introduzido um número pertencente a um intervalo recebido como parâmetro. O módulo deve retornar o número validado.

### Resolução do Exercício 3

```
public class TP6_3 {

    static Scanner ler = new Scanner(System.in);

    //-----
    public static int lerNumDentroDoIntervalo(int limiteInf, int limiteSup) {
        if (limiteInf > limiteSup) { //ordenar limites
            int aux = limiteInf;
            limiteInf = limiteSup;
            limiteSup = aux;
        }

        int numero;
        do {
            numero = ler.nextInt();
        } while (numero < limiteInf || numero > limiteSup);

        return numero;
    }

    //-----
    public static void main(String[] args) {
        int Nalunos = lerNumDentroDoIntervalo(1, 500); //quantidade de alunos

        int maiorPeso = 0;
        int idadeMaiorPeso = 0;

        for (int i = 0; i < Nalunos; i++) {
            int idade = lerNumDentroDoIntervalo(18, 6); //idade (n°s trocados!!)
            int peso = lerNumDentroDoIntervalo(30, 100); //peso

            if (peso > maiorPeso) {
                maiorPeso = peso;
                idadeMaiorPeso = idade;
            }
        }
        System.out.println("Idade de maior peso = " + idadeMaiorPeso);
    }
}
```

## TP6

### Exercício 4

Analise o seguinte programa e diga qual a sua funcionalidade:

```
import java.util.Formatter;
import java.util.Scanner;

public class TP6_4 {

    static Scanner in = new Scanner(System.in);
    static Formatter out = new Formatter(System.out);

    public static int contaVogais(String pal) {
        int conta = 0;
        pal = pal.toLowerCase();
        for (int i = 0; i < pal.length(); i++) {
            switch (pal.charAt(i)) {
                case 'a':
                case 'e':
                case 'i':
                case 'o':
                case 'u':
                    conta = conta + 1;
                    break;
            }
        }
        return conta;
    }
}

//-----

public static void main(String[] args) {
    String palavra;
    out.format("Palavra? ");
    palavra = in.next();
    palavra = palavra.toLowerCase();
    while (palavra.compareTo("zzz") != 0) {
        out.format("A palavra %s tem %d vogais%n", palavra, contaVogais(palavra));
        out.format("Palavra? ");
        palavra = in.next();
        palavra = palavra.toLowerCase();
    }
}

////-----[idêntico]
//
// public static void main(String[] args) {
//     String palavra;
//     System.out.println("Palavra? ");
//     palavra = in.next();
//     palavra = palavra.toLowerCase();
//     while (palavra.compareTo("zzz") != 0) {
//         System.out.printf("A palavra %s tem %d vogais%n", palavra, contaVogais(palavra));
//         System.out.printf("Palavra? ");
//         palavra = in.next();
//         palavra = palavra.toLowerCase();
//     }
// }
```