

Algoritmos

Prof. Ricardo Luiz de Freitas

ricardo.freitas@academico.domhelder.edu.br



Conteúdo 5

- Comando de ATRIBUIÇÃO
- Expressão Aritmética
- Exercícios

Comando de ATRIBUIÇÃO

- O comando de atribuição é utilizado para se atribuir um valor fixo ou o resultado de operações (expressões aritméticas, etc.) a uma variável;
- Representado pelo símbolo de igual: =

Comando de ATRIBUIÇÃO

resultado	numero1	numero2
10	35	35

- **ATENÇÃO:** quando um valor é atribuído a uma variável o valor anterior armazenado na mesma é perdido.
- Podemos atribuir um valor fixo (1), o conteúdo de uma outra variável (2) ou o resultado de uma expressão aritmética ou booleana (3).

```
double resultado, numero1, numero2;
String nome;
char letra;
```

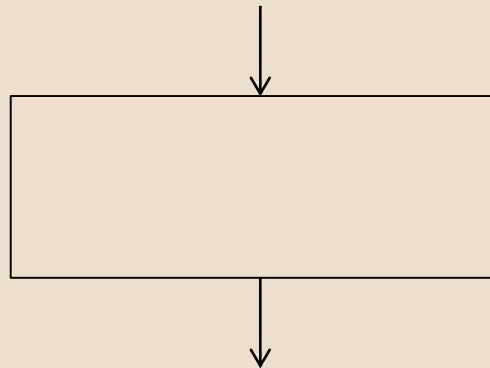
- ❑ resultado = 181.5; (1)
- ❑ numero1 = 35;
- ❑ nome = "Ricardo Luiz de Freitas";
- ❑ letra = 'R';
- ❑ numero2 = numero1; (2)
- ❑ resultado = (numero1 + numero2) / 7; (3)

Para variáveis do tipo String devemos utilizar as **aspas duplas** para delimitar o texto a ser atribuído.

Expressão Aritmética

Fluxograma

- Representação do comando de atribuição:



Expressão Aritmética

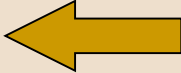

- É a tradução de uma equação matemática (fórmula) para a linguagem algorítmica (Java).
- Podemos utilizar os seguintes operadores aritméticos básicos:

Operador	Operação	Exemplo
+	Soma	<code>soma = numero + 4;</code>
-	Subtração	<code>resultado = 100 - soma;</code>
*	Multiplicação	<code>inss = salario * 0.08;</code>
/	Divisão inteira ou decimal	<code>media = soma / 7;</code>
%	Resto de uma divisão inteira	<code>sobra = numero % 3;</code>

Expressão Aritmética

- Operadores **/** e **%**:

$$\begin{array}{r}
 9 \overline{) 4} \\
 \underline{8} \\
 1
 \end{array}$$

 **/** Resultado da divisão inteira
 **%** Resto da divisão inteira

$$9 + 4 = 13$$

$$9 - 4 = 5$$

$$9 * 4 = 36$$

$$9 / 4.0 = 2.25$$

$$9 / 4 = 2$$

$$9 \% 4 = 1$$

Operadores Aritméticos Complementares

Operador	Operação	Exemplo	Equivalente
+=	Soma com atribuição	X += Y;	X = X + Y;
-=	Subtração com atribuição	X -= Y;	X = X - Y;
*=	Multiplicação com atribuição	X *= Y;	X = X * Y;
/=	Divisão com atribuição	X /= Y;	X = X / Y;
%=	Resto da divisão com atribuição	X %= Y;	X = X % Y;
++	Incremento de 1 (pré e pós)	X++; Y = ++X; Y = X++;	X = X + 1; X= X + 1; e depois Y=X; Y= X; e depois X=X+1;
--	Decremento de 1 (pré e pós)	X--; Y = --X; Y = X--;	X = X - 1; X= X - 1; e depois Y=X; Y= X; e depois X=X-1;

Métodos da Classe Math

Função	Operação	Exemplo
Math.pow(x,y)	Calcula a potência de X elevado a Y	Math.pow(3,2) é 9
Math.sqrt(x)	Calcula a raiz quadrada de X	Math.sqrt(9) é 3
Math.cbrt(x)	Calcula a raiz cúbica de X	Math.cbrt(8) é 2
Math.ceil(x)	Arredonda um número real para cima	Math.ceil(3.2) é 4
Math.round(x)	Arredonda um número real para cima ou para baixo transformando-o num inteiro	Math.ceil(3.3) é 3 Math.ceil(3.8) é 4
Math.floor(x)	Arredonda um número real para baixo	Math.floor(3.2) é 3
Math.abs(x)	Retorna o valor absoluto de X (X deve ser inteiro)	Math.abs(-5) é 5
Math.PI	Retorna o valor de π	Math.PI é 3,1416...
Math.exp(x)	Obtém e elevado a X (e – neperiano)	Math.exp(1) é 2,7182818...
Math.random()	Retorna um número aleatório entre 0 e 1	
Math.log(x)	Obtém o logaritmo natural de X	Math.log(2.7182818) é 1
Math.log10(x)	Obtém o logaritmo na base 10 de X	Math.log10(10) é 1
Math.sin(x)	Calcula o seno de X (X deve estar representado em radianos)	Math.sin(PI) é 0
Math.cos(x)	Calcula o cosseno de X (X deve estar representado em radianos)	Math.cos(PI) é -1
Math.tan(x)	Calcula a tangente de X (X deve estar representado em radianos)	Math.tan(PI/4) é 1
Math.toDegrees(x)	Converte a medida de X de radianos para graus	Math.toDegrees(PI) é 180°
Math.toRadians(x)	Converte a medida de X de graus para radianos	Math.toRadians(180) é PI

Expressão Aritmética

- Função `Math.pow` (potenciação):

$$x^2 \quad \longrightarrow \quad \text{Math.pow}(x,2)$$

$$\sqrt{x} \quad \longrightarrow \quad \begin{aligned} &\text{Math.pow}(x,1.0/2) \\ &\text{Math.pow}(x,1f/2) \\ &\text{Math.pow}(x,0.5) \\ &\text{Math.sqrt}(x) \end{aligned}$$

$$\sqrt[3]{x} \quad \longrightarrow \quad \begin{aligned} &\text{Math.pow}(x,1.0/3) \\ &\text{Math.pow}(x,1f/3) \\ &\text{Math.cbrt}(x) \end{aligned}$$

$$\sqrt[5]{x^4} \quad \longrightarrow \quad \begin{aligned} &\text{Math.pow}(x,4.0/5) \\ &\text{Math.pow}(x,4f/5) \\ &\text{Math.pow}(x,0.8) \end{aligned}$$

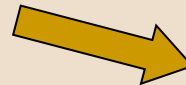
Expressão Aritmética

- Operação percentual:

10 % de VALOR



~~10 % VALOR~~



$\text{VALOR} * 10 / 100$



$\text{VALOR} * 0.1$

Expressão Aritmética

- Ordem de execução dos operadores aritméticos:
 - ❑ Primeiro: operadores ++ (incremento ou acréscimo) e -- (decremento ou decréscimo);
 - ❑ Segundo: operadores * (multiplicação), / (divisão) e % (resto de uma divisão inteira);
 - ❑ Terceiro: operadores + (adição) e – (subtração).

- **ATENÇÃO**: Para mudarmos esta ordem de execução dos operadores utilizamos os parênteses, em quantos níveis precisarmos.
 - ❑ Na matemática { [()] } e no programa ((((()))))
 - ❑ Exemplos:

valor = 3 + 4 * 5 / 6 * 7 - 8;

= 16

valor = (3 + 4) * 5 / 6 * (7 - 8);

= - 5

Expressão Aritmética

$$\text{valor} = 3 + 4 * 5 / 6 * 7 - 8$$

$$\text{valor} = 3 + \underbrace{4 * 5}_{20} / 6 * 7 - 8$$

$$\text{valor} = 3 + \underbrace{20 / 6}_{3} * 7 - 8$$

$$\text{valor} = 3 + \underbrace{3 * 7}_{21} - 8$$

$$\text{valor} = \underbrace{3 + 21}_{24} - 8$$

$$\text{valor} = \underbrace{24 - 8}_{16}$$

Expressão Aritmética

$$\text{valor} = (3 + 4) * 5 / 6 * (7 - 8)$$

$$\text{valor} = 7 * 5 / 6 * (7 - 8)$$

$$\text{valor} = 7 * 5 / 6 * -1$$

$$\text{valor} = 35 / 6 * -1$$

$$\text{valor} = 5 * -1$$

$$\text{valor} = -5$$

Expressão Aritmética

■ Exemplos:

$$A = \pi R^2$$

→ `area = 3.1416 * Math.pow(raio,2);`

$$f(x) = 4x^2 + 7x - 2$$

→ `fx = 4 * Math.pow(x,2) + 7 * x - 2;`

$$VALOR = \frac{N1 + N2 + N3}{3} - 5$$

→ `valor = (n1+n2+n3) / 3 - 5;`

O uso do parêntesis muda a ordem de execução dos operadores, fazendo com que as somas sejam feitas antes da divisão.

Expressão Aritmética

■ Concatenação de Strings (1):

```
public class ConcatenarString1 {  
    public static void main(String[] args) {  
        String nome,  
        primeiroNome = "Ricardo",  
        sobreNome = "Freitas";  
        nome = "Nome = " + primeiroNome + " de " + sobreNome;  
        System.out.println(nome);  
        // Impressão: Nome = Ricardo de Freitas  
    }  
}
```


Expressão Aritmética

■ Concatenação de Strings (2):

```
public class ConcatenarString2 {  
    public static void main(String[] args) {  
        String soma;  
        soma = "Soma = " + 5 + 15 + 3;  
        System.out.println(soma);  
        // Impressão: Soma = 5153  
        soma = "Soma = " + (5 + 15 + 3);  
        System.out.println(soma);  
        // Impressão: Soma = 23  
    }  
}
```

Exemplo 1

Faça um programa que leia *5 números inteiros* distintos informados pelo usuário e calcule e imprima a soma e a média aritmética destes números.

Fórmulas:

- $SOMA = N1 + N2 + N3 + N4 + N5$
- $MEDIA = SOMA / 5$

Exemplo 1

(Programa resolvido)

```
import java.util.
```

```
public class Calc
```

```
public static
```

```
int n1, n2,
```

```
float media;
```

```
Scanner tecl
```

```
System.out.p
```

```
n1 = teclado
```

```
System.out.p
```

```
n2 = teclado
```

```
System.out.pr
```

```
n3 = teclado.next
```

```
System.out.print
```

```
n4 = teclado.ne
```

```
System.out.print
```

```
n5 = teclado.nextInt();
```

```
soma = n1 + n2 + n3 + n4 + n5;
```

```
media = soma / 5;
```

```
System.out.println("Soma = "+soma);
```

```
System.out.println("Média = "+media);
```

```
teclado.close();
```

```
}
```

```
}
```

Numa divisão em Java, para que dê casas decimais, a variável a receber o resultado tem que ser **float** ou **double** (real) e temos que ter (ou fazer cast) pelo menos uma variável/constante **int** ou **longint** (inteira) na expressão.

Entrada de Dados

Cálculos

Saída de Dados

Exemplo 1

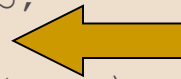
(Programa resolvido)

```
import java.util.Scanner;

public class CalcSomaMedia5 {

    public static void main(String[] args) {
        int n1, n2, n3, n4, n5, soma;
        float media;
        Scanner teclado = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Digite o primeiro número: ");
        n1 = teclado.nextInt();
        System.out.print("Digite o segundo número: ");
        n2 = teclado.nextInt();
        System.out.print("Digite o terceiro número: ");
        n3 = teclado.nextInt();
        System.out.print("Digite o quarto número: ");
        n4 = teclado.nextInt();
        System.out.print("Digite o quinto número: ");
        n5 = teclado.nextInt();
        soma = n1 + n2 + n3 + n4 + n5;
        media = soma / 5.0;
        System.out.println("Soma = "+soma);
        System.out.println("Média = "+media);
        teclado.close();
    }
}
```

CERTO 1



Exemplo 1

(Programa resolvido)

```
import java.util.Scanner;

public class CalcSomaMedia5 {

    public static void main(String[] args) {
        int n1, n2, n3, n4, n5, soma;
        float media;
        Scanner teclado = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Digite o primeiro número: ");
        n1 = teclado.nextInt();
        System.out.print("Digite o segundo número: ");
        n2 = teclado.nextInt();
        System.out.print("Digite o terceiro número: ");
        n3 = teclado.nextInt();
        System.out.print("Digite o quarto número: ");
        n4 = teclado.nextInt();
        System.out.print("Digite o quinto número: ");
        n5 = teclado.nextInt();
        soma = n1 + n2 + n3 + n4 + n5;
        media = soma / 5f;
        System.out.println("Soma = "+soma);
        System.out.println("Média = "+media);
        teclado.close();
    }
}
```

CERTO 2

Exemplo 1

(Programa resolvido)

```
import java.util.Scanner;

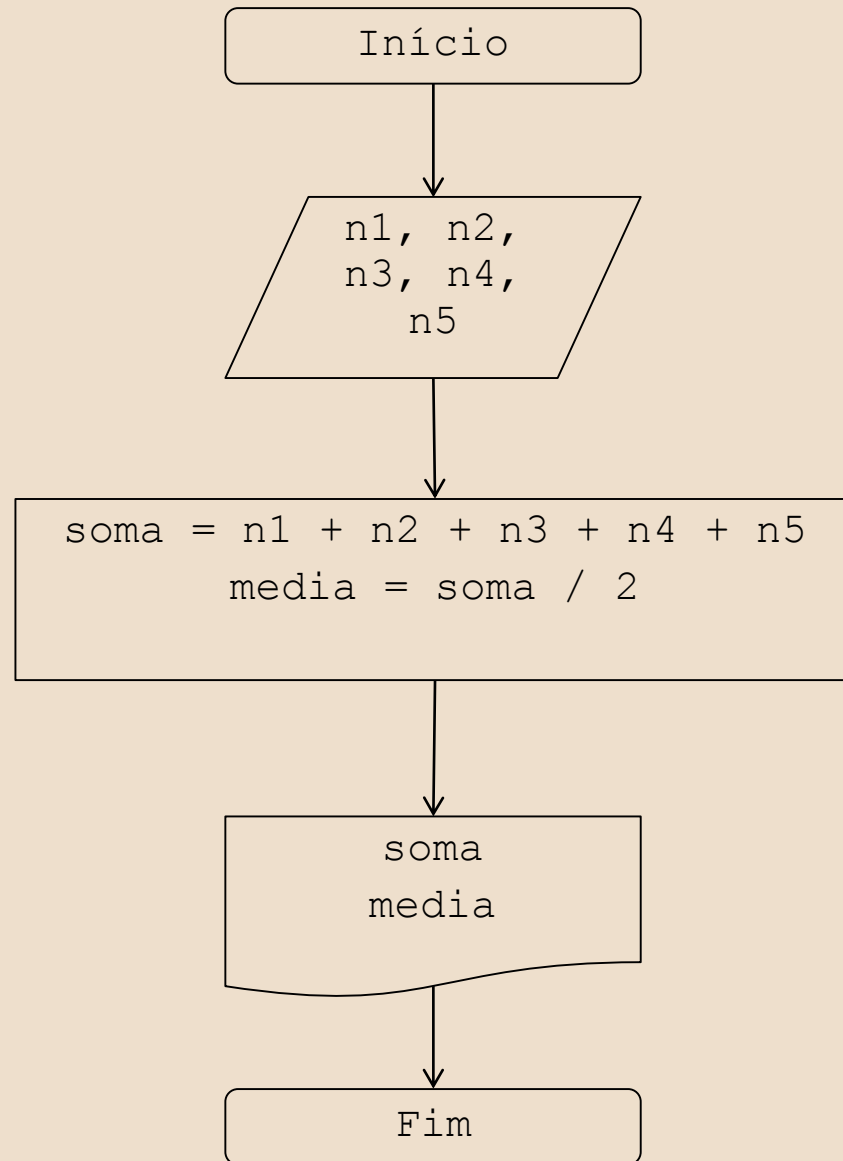
public class CalcSomaMedia5 {

    public static void main(String[] args) {
        int n1, n2, n3, n4, n5, soma;
        float media;
        Scanner teclado = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Digite o primeiro número: ");
        n1 = teclado.nextInt();
        System.out.print("Digite o segundo número: ");
        n2 = teclado.nextInt();
        System.out.print("Digite o terceiro número: ");
        n3 = teclado.nextInt();
        System.out.print("Digite o quarto número: ");
        n4 = teclado.nextInt();
        System.out.print("Digite o quinto número: ");
        n5 = teclado.nextInt();
        soma = n1 + n2 + n3 + n4 + n5;
        media = (float)soma / 5;
        System.out.println("Soma = "+soma);
        System.out.println("Média = "+media);
        teclado.close();
    }
}
```

CERTO 3

Exemplo 1

Fluxograma



Exemplo 2

Dado de
Saída

Faça um programa que calcule e imprima o valor da hipotenusa de um triângulo retângulo. Os valores dos *catetos* serão informados pelo usuário.

Dados de
Entrada

Fórmula:

$$Hipotenusa = \sqrt{Cateto_1^2 + Cateto_2^2}$$

Exemplo 2

(Programa resolvido)

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

```
public class CalculaHipotenusa {
```

```
    public static void main(String[] args) {
```

```
        double hipotenusa, cateto1, cateto2;
```

```
        Scanner teclado = new Scanner(System.in);
```

```
        System.out.print("Informe o valor do cateto 1: ");
```

```
        cateto1 = teclado.nextDouble();
```

```
        System.out.print("Informe o valor do cateto 1 : ");
```

```
        cateto2 = teclado.nextDouble();
```

```
        hipotenusa = Math.sqrt(Math.pow(cateto1,2)+Math.pow(cateto2,2));
```

```
        System.out.println("Hipotenusa = "+hipotenusa);
```

```
        teclado.close();
```

```
    }
```

```
}
```

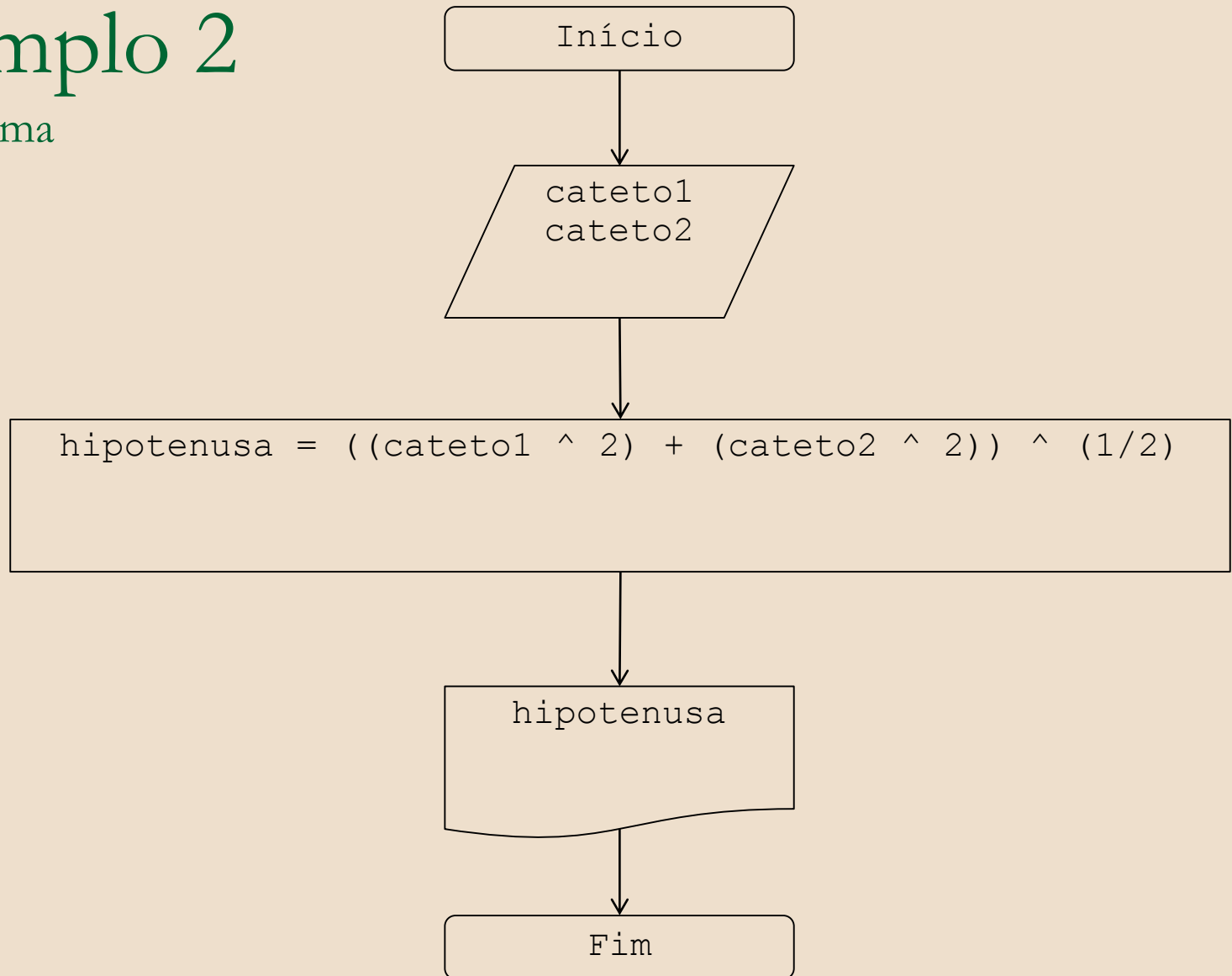
Entrada
de Dados

Cálculos

Saída de
Dados

Exemplo 2

Fluxograma



Exemplo 3

Dado de
Entrada

Faça um programa que solicite ao usuário o valor do seu *salário bruto* e calcule e imprima quanto ele irá pagar de INSS.

Dado de
Saída

Fórmula:

- $\text{INSS} = 8\% \text{ do salário}$

Exemplo 3

(Programa resolvido)

```
import java.util.Scanner;

public class CalculaINSS {
    public static void main(String[] args) {
        double salario, inss;
        Scanner teclado = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Informe o valor do seu salário: ");
        salario = teclado.nextDouble();
        inss = salario * 8 / 100;
        System.out.println("O valor do INSS = "+inss);
        teclado.close();
    }
}
```

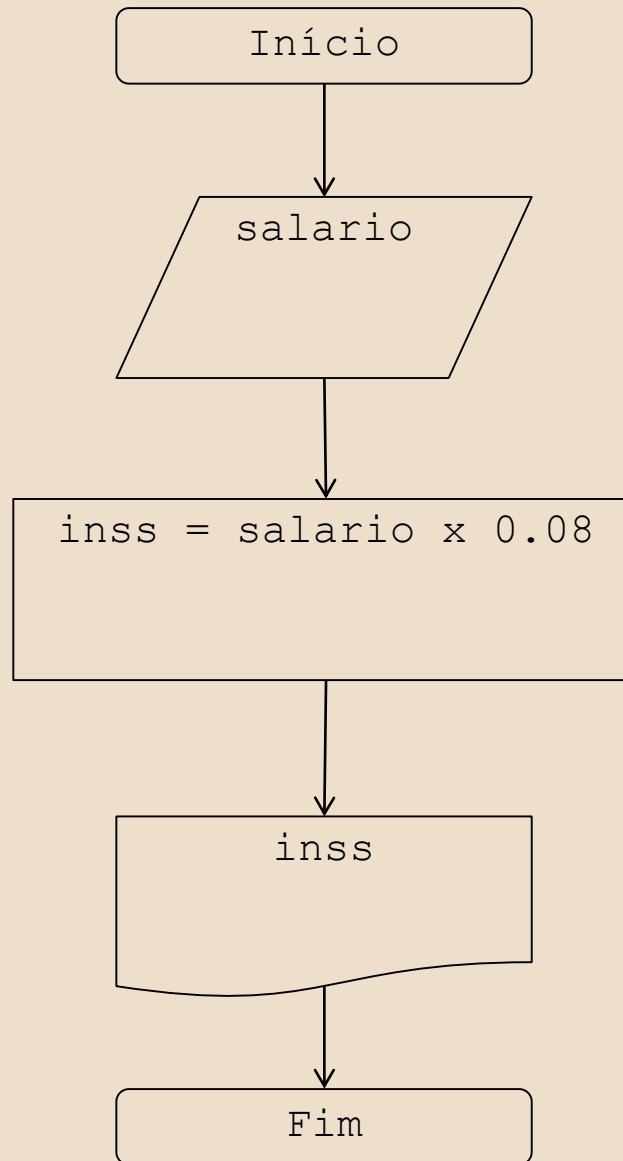
Entrada de Dados

Cálculos

Saída de Dados

Exemplo 3

Fluxograma



Exercício 1

Fazer um programa que calcule e imprima o valor da função abaixo, sendo o valor de x informado pelo usuário.

$$f(x) = x^3 + 4x + 10$$

Para testar: $x = 15 \rightarrow f(x) = 3445$

Exercício 2

A área da superfície esférica e o volume de uma esfera são calculados a partir das fórmulas abaixo. Faça um programa que leia o raio R de uma esfera e calcule e imprima a sua área e volume. Utilizar o valor $\pi = 3.1416$.

$$\textit{Área} = 4\pi R^2$$

$$\textit{Volume} = \frac{4}{3}\pi R^3$$

Para testar: $Raio = 10 \rightarrow \textit{Área} = 1256.639999\dots$ e $\textit{Volume} = 4188.8$

Exercício 3

Faça um programa que calcule e imprima o valor a ser retido de Imposto de Renda de uma pessoa de acordo com as fórmulas abaixo. O *salário* e o *número de dependentes* serão informados pelo usuário.

Fórmulas:

$$\text{Líquido} = \text{Salário} - (\text{N}^\circ \text{ de Dependentes} \times \text{R\$60,00})$$

$$\text{Imposto de Renda} = 15\% \text{ do Líquido}$$

Para testar: Salário = 1000 e Dependentes = 3 → IR = 123

Exercício 4

Faça um programa que leia as *coordenadas X e Y* de 2 pontos do plano cartesiano e calcule e imprima a distância entre eles.

Ponto 1 (X_1, Y_1) e Ponto 2 (X_2, Y_2)

Fórmula:

$$Distância = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

Para testar: Ponto 1 ($X_1=3, Y_1=4$) e Ponto 2 ($X_2=6, Y_2=7$)

→ Distância = 4.242640687119285..

Exercício 5

Fazer um programa que calcule a conversão de temperaturas. O usuário informará o valor de uma temperatura em *Celsius* e o programa irá calcular e imprimir esta mesma temperatura em Kelvin e Fahrenheit.

$$Celsius = Kelvin - 273$$

$$Celsius = \frac{5 \times Fahrenheit - 160}{9}$$

Para testar: *Celsius* = 30 → *Kelvin* = 303 e *Fahrenheit* = 86

Exercício 6

A distância entre um ponto P e uma reta R é dado pela função abaixo. Faça um programa que solicite ao usuário os valores de A , B e C da reta R e as coordenadas x e y do ponto P e calcule e imprima o valor da distância.

$$R = Ax + By + C$$

$$P(x, y)$$

$$Distância = \frac{Ax + By + C}{\sqrt{A^2 + B^2}}$$

Para testar: $A=1, B=2, C=3, X_o=4$ e $Y_o=5 \rightarrow D = 7.6026...$

Exercício 7

Faça um programa que solicite ao usuário o valor de x e calcule e imprima o valor da função $f(x)$.

$$f(x) = \sqrt{\left(\frac{x}{4} + 1\right)^2 + \frac{1}{5}x}$$

Para testar: $x = 5 \rightarrow F(x) = 2.4622\dots$

Exercício 8

Faça um programa que solicite ao usuário o valor de S (*área de um setor circular*) e α (*ângulo*) e calcule e imprima o valor de R (raio). Utilizar o valor $\pi = 3.1416$.

$$S = \frac{\alpha \pi R^2}{360}$$

Para testar: $S = 20$ e $\alpha = 3 \rightarrow R = 27.6394...$

Exercício 9

Faça um programa que leia as 3 notas de um aluno e calcule e imprima a média final deste aluno. Considerar que a média é ponderada e que o peso das notas é: 2, 3 e 5, respectivamente.

Média ponderada é a soma das multiplicações dos valores dados pelos respectivos pesos, dividido pela soma dos pesos.

Para testar: *Nota 1 = 10, Nota 2 = 15 e Nota 3 = 12 → Média = 12.5*

Decomposição Numérica

■ Operadores / e %:

$$N = 98765$$

10000 1000 100 10

Lado Esquerdo

9: $N1 = N / 10000;$
 98: $N2 = N / 1000;$
 987: $N3 = N / 100;$
 9876: $N4 = N / 10;$

Lado Direito

5: $N1 = N \% 10;$
 65: $N2 = N \% 100;$
 765: $N3 = N \% 1000;$
 8765: $N2 = N \% 10000;$

Meio

8: $N1 = N / 1000 \% 10;$ ou $N1 = N \% 10000 / 1000;$
 7: $N2 = N / 100 \% 10;$ ou $N2 = N \% 1000 / 100;$
 6: $N3 = N / 10 \% 10;$ ou $N3 = N \% 100 / 10;$
 87: $N4 = N / 100 \% 100;$ ou $N4 = N \% 10000 / 100;$
 876: $N5 = N / 10 \% 1000;$ ou $N5 = N \% 10000 / 10;$
 76: $N6 = N / 10 \% 100;$ ou $N6 = N \% 1000 / 10;$

Exemplo 4

Faça um programa que solicite ao usuário um número inteiro de 3 dígitos e o imprima com um traço separando cada dígito.

Para testar: *Número lido = 123*
→ Impressão = 1-2-3

Exemplo 4

(Programa resolvido)

```
import java.util.Scanner;

public class NumeroComTraco {
    public static void main(String[] args) {
        int numero, d1, d2, d3;
        Scanner teclado = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Informe número inteiro de 3 dígitos: ");
        numero = teclado.nextInt();
        d1 = numero / 100;
        d2 = numero / 10 % 10;
        d3 = numero % 10;
        System.out.println(d1+"-"+d2+"-"+d3);
        teclado.close();
    }
}
```

Exemplo 5

Um navio de carga comporta até 150 *containers*. Um *container* comporta até 80 caixas de um determinado produto. Uma caixa comporta até 20 produtos. Um navio só sai do porto quanto estiver completamente cheio. Um *container* só é transportado para o porto e carregado no navio quando estiver completamente cheio. Uma caixa só é lacrada e colocada no *container* se estiver completamente cheia. A fábrica que produz o produto despachou, desde o início de sua fabricação, vários caminhões para o porto, cada um levando um container cheio de caixas. Faça um programa que solicite ao usuário a quantidade de produtos produzidos até hoje, e calcule e imprima:

- a) Quantas caixas foram lacradas;
- b) Quantos caminhões foram despachados para o porto;
- c) Quantos navios partiram do porto com o produto;
- d) Quantos produtos sobraram na caixa que ainda não foi lacrada.

Para testar: $Produtos = 1450670$

→ Caixas = 72533 Caminhões = 906 Navios = 6 Sobra = 10

Exemplo 5

(Programa resolvido)

```
import java.util.Scanner;

public class NavioProduto {

    public static void main(String[] args) {
        int produtos, sobra, caixas, containers, navios;
        Scanner teclado = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Informe quantidade de produtos produzidos : ");
        produtos = teclado.nextInt();
        caixas = produtos / 20;
        sobra = produtos % 20;
        containers = caixas / 80;
        navios = containers / 150;
        System.out.println("Caixas lacradas = "+caixas);
        System.out.println("Caminhões despachados = "+containers);
        System.out.println("Navios que partiram = "+navios);
        System.out.println("Produtos que sobraram = "+sobra);
        teclado.close();
    }
}
```

Exercício 10

Faça um programa que leia um número inteiro de 5 dígitos e o imprima na vertical.

Para testar: *Número lido = 24319*

→ Impressão =

2

4

3

1

9

Ver próximo slide >

Exercício 10

Observação: Quando criamos uma expressão aritmética com os operadores % e / (divisão inteira) TODAS as variáveis do comando tem ser declaradas como inteira (**byte**, **int** ou **long**).

Exemplo:

```
int resto, result, numero1, numero2;  
....  
resto = numero1 % numero2;  
result = numero1 / numero2;
```

Exercício 11

Nos cheques bancários, o número do cheque de um determinado banco é composto pelo código do banco (3 dígitos), mais o código da agência (3 dígitos), mais um sequencial numérico (3 dígitos). Faça um programa que leia um número de cheque deste banco e extraia e imprima dele o código do banco, o código da agência e o sequencial do cheque.

Número do cheque = 999888777

Banco = 999

Agência = 888

Sequencial = 777

Para testar: *Número do cheque = 243154233*

→ Banco = 243, Agência = 154, Sequencial = 233

Exercício 12

Faça um programa que leia o tempo de duração de um evento expresso em segundos e mostre-o expresso em horas, minutos e segundos.

Dicas:

- 1) 1 hora = 60 minutos = 3600 segundos;
- 2) Utilizar os operadores $/$ e $\%$ (resultado e resto de uma divisão inteira).

Para testar: $\text{Segundos} = 10000 \rightarrow \text{Hor} = 2, \text{Min} = 46, \text{Seg} = 40$
 $\text{Segundos} = 365 \rightarrow \text{Hor} = 0, \text{Min} = 6, \text{Seg} = 5$

Exercício Extra 1

Um palíndromo é uma sequência de caracteres que é lida da esquerda para a direita ou da direita para a esquerda resultando no mesmo valor final. Faça um programa que leia um número inteiro de 4 dígitos e calcule e imprima se ele é ou não um palíndromo.

Para testar: *São palíndromos: 1111, 1221, 3773, 4554, 9999*
Não são palíndromos: 1234, 3344, 1357

Exercício Extra 2

A fórmula da relatividade está descrita abaixo. Faça um programa que leia o valor do tempo (t) em segundos e da velocidade (v) em m/s, e calcule e imprima o valor do tempo relativo (T) com 4 casas decimais e seguida da palavra segundos. A velocidade da luz (c) é igual a 3×10^8 m/s.

$$T = t \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

Para testar: $t=500000$ $v=450000$ $\Rightarrow T = 500000.5625$ segundos

Exercício Extra 3

Um projeto de reflorestamento prevê o plantio de vários eucaliptos em uma propriedade. Para isto é necessário transportar toda a produção de mudas de uma fazenda. Perde-se parte da produção durante a colheita e embalagem. Para o transporte, cada muda aproveitada é acondicionada em caixas de papelão que comportam 7 unidades. Um conjunto, de até 15 caixas de papelão, é embalado em caixas de madeira. Estas caixas são transportadas por caminhões que comportam até 50 caixas de madeira, e que cobram um valor de frete para cada viagem, mesmo que ele não esteja completamente cheio. Faça um programa que leia a produção total de mudas da fazenda, os preços unitários das caixas de papelão e madeira, além do valor do frete, e calcule e imprima o custo total de embalagem mais transporte da produção destas mudas até o projeto de reflorestamento. Imprimir com 2 casas decimais, e o símbolo de R\$ na frente.

Observação: Se as últimas mudas não completarem uma caixa de papelão elas não serão embaladas nem transportadas. Já a última caixa de madeira poderá ser transportada mesmo que incompleta, além do que o caminhão poderá fazer a viagem mesmo que não esteja totalmente cheio.

Para testar: *Produção = 180000, Perda = 1256, Caixa Papelão = R\$0,01, Madeira = R\$2,00, Frete = R\$100,00 → Custo = R\$7161,34*

Fim

Prof. Ricardo Luiz de Freitas

ricardo.freitas@academico.domhelder.edu.br