

**Lista de Exercícios - Unidade 2: Tipos de Dados Fundamentais  
(GABARITO)**

1. Qual o valor de `misterio` após a sequência de comandos a seguir?

```
int misterio = 1;  
misterio = 1 - 2 * misterio;  
misterio = misterio + 1;
```

Fonte: Horstmann (2013, p. 68)

**Resposta:**

0

2. O que está errado com a sequência de comandos a seguir?

```
int misterio = 1;  
misterio = misterio + 1;  
int misterio = 1 - 2 * misterio;
```

Fonte: Horstmann (2013, p. 68)

**Resposta:**

A variável `misterio` está sendo declarada 2 vezes.

3. Escreva as expressões matemáticas a seguir em Java.

$$s = s_0 + v_0 t + \frac{1}{2} g t^2$$

$$G = 4\pi^2 \frac{a^3}{p^2(m_1 + m_2)}$$

$$FV = PV \cdot \left(1 + \frac{INT}{100}\right)^{YRS}$$

$$c = \sqrt{a^2 + b^2 - 2ab \cos \lambda}$$

Fonte: Horstmann (2013, p. 68)

**Respostas:**

```
s = s0 + v0 * t + g * t * t / 2.0;  
G = 4.0 * Math.PI * Math.PI * Math.pow(a, 3) / (p * p * (m1 + m2));  
FV = PV * Math.pow((1.0 + INT / 100.0), YRS);  
c = Math.sqrt(a * a + b * b - 2 * a * b * Math.cos(gamma));
```

4. Converta as seguintes atribuições em Java para expressões matemáticas.

a) `dm = m * (Math.sqrt(1 + v / c) / Math.sqrt(1 - v / c) - 1);`

b) `volume = Math.PI * r * r * h;`

c) `volume = 4 * Math.PI * Math.pow(r, 3) / 3;`

d) `z = Math.sqrt(x * x + y * y);`

Fonte: Horstmann (2013, p. 68)

**Respostas:**

a)  $dm = m \left( \frac{\sqrt{1 + \frac{v}{c}}}{\sqrt{1 - \frac{v}{c}}} - 1 \right)$

b)  $volume = \pi r^2 h$

c)  $volume = 4\pi \frac{r^3}{3}$

d)  $z = \sqrt{x^2 + y^2}$

5. Quais são os valores das seguintes expressões? Em cada linha, assuma que

```
double x = 2.5;
double y = -1.5;
int m = 18;
int n = 4;
```

- a)  $x + n * y - (x + n) * y$
- b)  $m / n + m \% n$
- c)  $5 * x - n / 5$
- d)  $1 - (1 - (1 - (1 - (1 - n))))$
- e) `Math.sqrt(Math.sqrt(n))`

Fonte: Horstmann (2013, p. 68-69)

**Respostas:**

- a) 6.25
- b) 6
- c) 12.5
- d) -3
- e) 1.4142135623730951

6. Quais são os valores das expressões a seguir, assumindo que n seja 17 e m seja 18?

- a)  $n / 10 + n \% 10$
- b)  $n \% 2 + m \% 2$
- c)  $(m + n) / 2$
- d)  $(m + n) / 2.0$
- e) `(int) (0.5 * (m + n))`
- f) `(int) Math.round(0.5 * (m + n))`

Fonte: Horstmann (2013, p. 69)

**Respostas:**

- a) 8
- b) 1
- c) 17
- d) 17.5
- e) 17
- f) 18

7. Quais são os valores das seguintes expressões? Em cada linha, assuma que

```
String s = "Hello";
String t = "World";
```

- a) `s.length() + t.length()`
- b) `s.substring(1, 2)`
- c) `s.substring(s.length() / 2, s.length())`
- d) `s + t`
- e) `t + s`

Fonte: Horstmann (2013, p. 69)

**Respostas:**

- a) 10
- b) e
- c) llo
- d) HelloWorld
- e) WorldHello

8. Encontre pelo menos cinco erros de compilação no seguinte programa.

```
public class HasErrors
{
    public static void main();
    {
        System.out.print(Please enter two numbers:)
        x = in.readDouble;
        y = in.readDouble;
        System.out.println("The sum is " + x + y);
    }
}
```

Fonte: Horstmann (2013, p. 69)

Resposta:

- Há um ponto-e-vírgula errado após `main()`
- A mensagem na primeira chamada a `print` não está entre aspas como todo *string* exige
- As variáveis `x` e `y` não foram declaradas
- A variável `in` também não foi declarada
- O método `readDouble` não existe (deveria ter sido usado `nextDouble`) e, se existisse, deveria ser precedido por `()`
- Em vez de `println`, o correto é `println`

9. Encontre três erros de execução no seguinte programa.

```
public class HasErrors
{
    public static void main(String[] args)
    {
        int x = 0;
        int y = 0;
        Scanner in = new Scanner("System.in");
        System.out.print("Please enter an integer:");
        x = in.readInt();
        System.out.print("Please enter another integer: ");
        x = in.readInt();
        System.out.println("The sum is " + x + y);
    }
}
```

Fonte: Horstmann (2013, p. 69)

Resposta:

- O parâmetro da construção de `Scanner` (ou seja, `System.in`) deve ser usado sem aspas, pois não se trata de um *string*
- A segunda leitura com `readInt` deveria ser para a leitura da variável `y` (na versão apresentada, `x` é lido duas vezes e `y` não é lido)

- A soma deveria ser impressa como "The sum is "+ (x + y), de forma que os valores inteiros não sejam concatenados, e sim, somados

10. Explique as diferenças em Java entre 2, 2.0, '2', "2" e "2.0".

Fonte: Horstmann (2013, p. 70)

Resposta:

Todas as expressões são constantes literais, porém 2 é uma constante inteira, 2.0 é uma constante real (do tipo double), '2' é uma constante do tipo char (que equivale ao código ASCII 50 ou 0x32 em hexadecimal), "2" é uma String constante (armazenando um texto que contém o caractere '2') e "2.0" também é uma String constante (armazenando um texto que contém os caracteres '2', '.' e '0' em sequência)

11. Dados 3 valores reais positivos (por exemplo, a, b, c), escreva um programa em Java para ler estes valores, calcular e exibir as médias aritmética, harmônica, geométrica e ponderada (respectivamente, com pesos 1, 2 e 3) destes números. Lembre-se que as fórmulas das médias são respectivamente:

$$m_A = \frac{a + b + c}{3} \qquad m_H = \frac{3}{\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}}$$

$$m_G = \sqrt[3]{a \times b \times c} \qquad m_P = \frac{1 \times a + 2 \times b + 3 \times c}{1 + 2 + 3}$$

Adaptado de: Orth (2001, p. 17)

Resposta:

```
import java.util.Scanner;

/**
 * Calcula medias aritmetica, harmonica, geometrica e ponderada
 */
public class Medias {
    public static void main (String [] args) {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Forneca 3 valores: ");
        double a = in.nextDouble();
        double b = in.nextDouble();
        double c = in.nextDouble();
        double mArit = (a + b + c) / 3;
        System.out.println("Media aritmetica = " + mArit);
        double mHarm = 3 / ( 1/a + 1/b + 1/c);
        System.out.println("Media harmonica = " + mHarm);
        double mGeom = Math.pow ( a * b * c, 1.0/3.0 );
        System.out.println("Media geometrica = " + mGeom);
        double mPond = (a + 2.0 * b + 3.0 * c) / 6.0;
        System.out.println("Media ponderada = " + mPond);
    }
}
```

Execução:

```
Forneca 3 valores:  4 5 6
Media aritmetica = 5.0
Media harmonica = 4.864864864864865
Media geometrica = 4.93242414866094
Media ponderada = 5.333333333333333
```

12. Escreva um programa em Java que lê uma medida em metros e então converte esta medida para milhas, pés e polegadas.

Adaptado de: Horstmann (2013, p. 72)

Resposta:

```

import java.util.Scanner;

/**
 * Programa que le uma medida em metros e converte
 * esta medida para milhas, pes e polegadas
 */
public class ConversorDeMetros {
    public static void main (String [] args) {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Forneca um valor em metros: ");
        double metros = in.nextDouble();
        System.out.println(metros + " m...");
        System.out.println(" = " + (metros * 0.00062137) + " milhas");
        System.out.println(" = " + (metros * 3.2808) + " pes");
        System.out.println(" = " + (metros * 39.3701) + " polegadas");
    }
}

```

#### Execução:

```

Forneca um valor em metros: 1000
1000.0 m...
= 0.62137 milhas
= 3280.8 pes
= 39370.1 polegadas

```

13. Escreva um programa em Java que lê o valor de um raio e então mostra:

- A área e a circunferência de um círculo com este raio
- O volume e a superfície de uma esfera com este raio

Adaptado de: Horstmann (2013, p. 72)

#### Resposta:

```

import java.util.Scanner;

/**
 * Programa que le o valor de um raio e mostra:
 * 1) a area e a circunferencia de um circulo com este raio e
 * 2) o volume e a superficie de uma esfera com este raio
 */
public class CirculoEEsfera {
    public static void main (String [] args) {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Forneca o raio: ");
        double raio = in.nextDouble();
        System.out.println("Circulo de raio = " + raio);
        System.out.println("- area = " + (Math.PI*raio*raio) );
        System.out.println("- circunferencia = " + (2*Math.PI*raio) );
        System.out.println("Esfera de raio = " + raio);
        System.out.println("- volume = " + (4*Math.PI*Math.pow(raio,3)/3) );
        System.out.println("- superficie = " + (4*Math.PI*raio*raio) );
    }
}

```

#### Execução:

```

Forneca o raio: 10
Circulo de raio = 10.0
- area = 314.1592653589793
- circunferencia = 62.83185307179586

```

```
Esfera de raio = 10.0
- volume = 4188.790204786391
- superficie = 1256.6370614359173
```

14. Construa um programa em Java para calcular as raízes de uma equação do 2º grau ( $ax^2 + bx + c$ ), sendo que os valores a, b e c são fornecidos pelo usuário (considere que a equação possui duas raízes reais e que a é diferente de zero).

Adaptado de: Forbellone e Eberspächer (2005, p. 33)

Resposta:

```
import java.util.Scanner;

/**
 * Programa que le os coeficientes de uma equacao do segundo grau e
 * calcula as suas raizes. Considera-se que a equacao tenha duas
 * raizes reais e que o primeiro coeficiente seja diferente de zero.
 */
public class RaizesEquacao2Grau {
    public static void main (String [] args) {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Forneca os 3 coeficientes: ");
        double a = in.nextDouble();
        double b = in.nextDouble();
        double c = in.nextDouble();
        double delta = b*b - 4*a*c;
        double raizDelta = Math.sqrt(delta);
        double r1 = (-b + raizDelta)/(2*a);
        double r2 = (-b - raizDelta)/(2*a);
        System.out.println("Raizes:\n- raiz1 = "+r1);
        System.out.println("- raiz2 = "+r2);
    }
}
```

Execução:

```
Forneca os 3 coeficientes: 1 -7 10
Raizes:
- raiz1 = 5.0
- raiz2 = 2.0
```

15. Construa um programa em Java que leia as duas raízes reais de uma equação do segundo grau e apresente os coeficientes a, b e c ( $ax^2 + bx + c$ ) desta equação .

Autor: Roland Teodorowitsch

Resposta:

```
import java.util.Scanner;

/**
 * Programa que le duas raizes reais de uma equacao do segundo grau e
 * apresenta os coeficientes desta equacao
 */
public class CoeficientesEquacao2Grau {
    public static void main (String [] args) {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Forneca as 2 raizes: ");
        double raiz1 = in.nextDouble();
        double raiz2 = in.nextDouble();
        double a = 1.0;
        double b = -raiz1 - raiz2;
```

```

        double c = raiz1 * raiz2;
        System.out.println("Equacao do 2. grau: "+a+" * x^2 + " + b+" * x + "+c);
        System.out.println("a = " + a);
        System.out.println("b = " + b);
        System.out.println("c = " + c);
    }
}

```

#### Execução:

```

Forneca as 2 raizes:  2 5
Equacao do 2. grau:  1.0 * x^2 + -7.0 * x + 10.0
a = 1.0
b = -7.0
c = 10.0

```

16. Escreva um programa em Java que solicite do usuário: o valor do odômetro (quilometragem do carro) no abastecimento anterior (em Km), o valor do odômetro no abastecimento atual (em Km), o valor do combustível (em R\$/litro) e a quantidade de combustível abastecida (em litros). A seguir calcule e mostre: o rendimento do carro (em Km/litro) e o custo por quilômetro (R\$/Km). Considere que em todos os abastecimentos o tanque foi completado.

Autor: Roland Teodorowitsch

#### Resposta:

```

import java.util.Scanner;

/**
 * Programa que le os leia valor do odometro de um carro no abastecimento
 * anterior, o valor do odometro no abastecimento atual, valor do combustivel e
 * quantidade de combustivel, e calcule o rendimento do carro (Km/l) e o custo por
 * quilometro rodado (R$/Km).
 */
public class ControleConsumoCombustivel {
    public static void main (String [] args) {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Odontometro do abastecimento anterior e atual: ");
        int odmAnt = in.nextInt();
        int odmAtual = in.nextInt();
        int kmRodados = odmAtual - odmAnt;
        System.out.print("Valor do litro e quantidade de litros de combustivel: ");
        double valComb = in.nextDouble();
        double litrosComb = in.nextDouble();
        double rendimento = kmRodados / litrosComb;
        double custoKm = (valComb * litrosComb) / kmRodados;
        System.out.println("Rendimento (Km/l) = "+rendimento);
        System.out.println("Custo/Km (R$/Km) = "+custoKm);
    }
}

```

#### Execução:

```

Odontometro do abastecimento anterior e atual:  10200 10575
Valor do litro e quantidade de litros de combustivel:  3,28 18,91
Rendimento (Km/l) = 19.830777366472766
Custo/Km (R$/Km) = 0.16539946666666666

```

17. Escreva um programa em Java que solicite do usuário uma letra de dispositivo (C), um caminho (\Windows\System), o nome do arquivo (Readme) e a extensão (txt). E então imprima o nome completo do arquivo:

C:\Windows\System\Readme.txt.

Considere apenas nomes de arquivos para o sistema operacional Windows.

Adaptado de: Horstmann (2013, p. 73)

Resposta:

```
import java.util.Scanner;

/**
 * Programa que le unidade de dispositivo, caminho, nome de arquivo e extensao, e
 * monta o caminho completo do arquivo.
 */
public class CaminhoCompleto {
    public static void main (String [] args) {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Unidade: ");
        String unidade = in.next();
        System.out.print("Caminho: ");
        String caminho = in.next();
        System.out.print("Nome: ");
        String nome = in.next();
        System.out.print("Extensao: ");
        String extensao = in.next();
        System.out.println("Caminho completo: "+unidade+": "+caminho+"\\\\"+nome+"."+extensao);
    }
}
```

Execução:

Unidade: **C**

Caminho: **\Documentos\Programacao**

Nome: **Programa**

Extensao: **java**

Caminho completo: **C:\Documentos\Programacao\Programa.java**

18. Escreva um programa em Java que leia 3 números inteiros correspondendo, respectivamente, a dia, mês e ano, imprimindo esta data como uma cadeia de caracteres no formato DD/MM/AAAA (por exemplo, como: 16/03/2016).

Autor: Roland Teodorowitsch

Resposta:

```
import java.util.Scanner;

/**
 * Programa que le 3 valores inteiros correspondentes a dia, mes e ano e mostra
 * a data no formato DD/MM/AAAA.
 */
public class DataFormatada {
    public static void main (String [] args) {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Dia, mes e ano: ");
        int dia = in.nextInt();
        int mes = in.nextInt();
        int ano = in.nextInt();
        System.out.printf("Data formatada: %02d/%02d/%04d\n", dia, mes, ano);
    }
}
```

Execução:

Dia, mes e ano: **16 3 2016**

Data formatada: **16/03/2016**

19. Escreva um programa em Java que leia uma cadeia de caracteres com uma data formato DD/MM/AAAA, extraindo desta data os 3 valores inteiros correspondentes a dia, mês e ano, e imprimindo-os como valores inteiros. Use o



método `substring` para obter as partes da cadeia de caracteres e o método `parseInt` da classe `Integer` para conversão para valores inteiros.

- Desafio: reescreva este programa sem usar nenhum outro método além de `charAt`.

Autor: Roland Teodorowitsch

Resposta:

```
import java.util.Scanner;

/**
 * Programa que le uma cadeia de caracteres no formato de data (DD/MM/AAAA) e
 * extrai os valores inteiros correspondentes a dia, mes e ano.
 */
public class DecomposeData {
    public static void main (String [] args) {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Digite uma data (DD/MM/AAAA): ");
        String data = in.next();
        int dia = Integer.parseInt(data.substring(0,2));
        int mes = Integer.parseInt(data.substring(3,5));
        int ano = Integer.parseInt(data.substring(6));
        System.out.println("Dia = "+dia);
        System.out.println("Mes = "+mes);
        System.out.println("Ano = "+ano);
    }
}
```

Execução:

Digite uma data (DD/MM/AAAA): 16/03/2016

Dia = 16

Mes = 3

Ano = 2016

20. De acordo com a lei da força de Coulomb, uma força elétrica entre duas partículas carregadas com cargas de  $Q_1$  e  $Q_2$  Coulombs, que estão afastadas por uma distância de  $r$  metros, é  $F = \frac{Q_1 Q_2}{4\pi\epsilon r^2}$  Newtons, onde  $\epsilon = 8.854 \times 10^{-12}$  Farads/metro. Escreva um programa em Java que calcula a força elétrica entre um par de partículas carregadas, baseado nos valores de  $Q_1$ ,  $Q_2$  e  $r$  fornecidos pelo usuário, exibindo este valor.

Adaptado de: Horstmann (2013, p. 78)

Resposta:

```
import java.util.Scanner;

/**
 * Programa que calcula a força eletrica entre um par de particulas
 * carregadas de acordo com a lei da força de Coulomb
 */
public class LeiDeCoulomb {
    public static void main (String [] args) {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Forneca Q1, Q2 e r: ");
        double q1 = in.nextDouble();
        double q2 = in.nextDouble();
        double r = in.nextDouble();
        double epsilon = 8.854E-12;
        double forcaEletrica = (q1*q2) / (4*Math.PI*epsilon*r*r);
        System.out.println("Forca Eletrica = "+forcaEletrica);
    }
}
```

**Execução:**

Forneca Q1, Q2 e r: **0,25 0,1 100**  
Força Eletrica = 22469.356094970546

21. Escrever um programa em Java que lê o número de um funcionário, seu número de horas trabalhadas, o valor que recebe por hora, o número de filhos com idade menor do que 14 anos e o valor do salário família (pago por filho com menos de 14 anos). Calcular o salário total deste funcionário e escrever o seu número e o seu salário total.

Adaptado de: Orth (2001, p. 25)

**Resposta:**

```
import java.util.Scanner;

/**
 * Programa que le o numero do funcionario, seu numero de horas trabalhadas,
 * valor por hora, numero de filhos com direito a salario familia e valor do
 * salario familia, e imprime o numero do funcionario e o seu salario total
 * calculado.
 */
public class SalarioTotal {
    public static void main (String [] args) {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Numero do funcionario: ");
        int numFun = in.nextInt();
        System.out.print("Horas trabalhadas e salario por hora: ");
        double horas = in.nextDouble();
        double valorHora = in.nextDouble();
        System.out.print("Numero de filhos e salario-familia: ");
        int numFilhos = in.nextInt();
        double salFamilia = in.nextDouble();
        double salTotal = horas * valorHora + numFilhos * salFamilia;
        System.out.printf("Funcionario %d: salario total = R$%.2f\n", numFun, salTotal);
    }
}
```

**Execução:**

Funcionario Numero do funcionario: **179**  
Horas trabalhadas e salario por hora: **160 10,50**  
Numero de filhos e salario-familia: **2 255,50**  
Funcionario 179: salario total = R\$2191,00

22. Escrever um programa em Java que lê 3 valores reais a, b e c, calculando e exibindo:  
A área do triângulo que tem a por base e b por altura;  
A área do círculo de raio c;  
A área do trapézio que tem a e b por bases e c por altura  
A área do quadrado de lado b;  
A área do retângulo de lados a e b;  
A área da superfície de um cubo que tem c por aresta.

Adaptado de: Orth (2001, p. 25)

**Resposta:**

```
import java.util.Scanner;

/**
 * Programa que a partir de 3 valores, calcula e mostra areas de
 * triangulo, circulo, trapezio, quadrado e retangulo, e
 * superficie de cubo.
 */
public class DiversasAreas {
```

```

public static void main (String [] args) {
    Scanner in = new Scanner(System.in);
    System.out.print("Forneca a, b e c: ");
    double a = in.nextDouble();
    double b = in.nextDouble();
    double c = in.nextDouble();
    System.out.println("Triangulo (a=base/b=altura): area = "+((a*b)/2.0));
    System.out.println("Circulo (c=raio): area = "+(Math.PI*c*c));
    System.out.println("Trapezio (a=base/b=base/c=altura): area = "+((a+b)*c/2.0));
    System.out.println("Quadrado (b=lado): area = "+(b*b));
    System.out.println("Retangulo (a=lado/b=lado): area = "+(a*b));
    System.out.println("Cubo (c=aresta): area = "+(6.0*c*c));
}
}

```

#### Execução:

```

Forneca a, b e c:  2 3 4
Triangulo (a=base/b=altura):  area = 3.0
Circulo (c=raio):  area = 50.26548245743669
Trapezio (a=base/b=base/c=altura):  area = 10.0
Quadrado (b=lado):  area = 9.0
Retangulo (a=lado/b=lado):  area = 6.0
Cubo (c=aresta):  area = 96.0

```

23. Escrever um programa em Java que lê *p*, *u* e *r*, respectivamente, o primeiro termo de uma progressão aritmética, o último termo da progressão e a sua razão. Determinar e escrever a soma dos termos desta progressão.

Adaptado de: Orth (2001, p. 25)

#### Resposta:

```

import java.util.Scanner;

/**
 * Programa que a partir do primeiro termo, ultimo termo e razao de uma
 * progressao aritmetica, calcula a soma de seus termos.
 */
public class SomaProgressaoAritmetica {
    public static void main (String [] args) {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Forneca p, u e r de uma P.A.: ");
        double p = in.nextDouble();
        double u = in.nextDouble();
        double r = in.nextDouble();
        double numTermos = (u-p)/r+1;
        double soma = ((p + u) * numTermos ) / 2.0;
        System.out.println("Soma dos termos = " + soma);
    }
}

```

#### Execução:

```

Forneca p, u e r de uma P.A.:  -1 19 4
Soma dos termos = 54.0

```

24. Escrever um programa em Java que lê o número de peças do tipo 1, o valor de cada peça do tipo 1, o número de peças do tipo 2, o valor de cada peça do tipo 2 e o percentual de IPI (Imposto sobre Produtos Industrializados) a ser acrescentado. Calcular e escrever o valor total a ser pago por esta compra.

Adaptado de: Orth (2001, p. 25)

#### Resposta:

```

import java.util.Scanner;

/**
 * Programa que le o numero de pecas do tipo 1, o valor de cada peca
 * do tipo 1, o numero de pecas do tipo 2, o valor de cada peca do
 * tipo 2 e o percentual de IPI (Imposto sobre Produtos
 * Industrializados) a ser acrescentado, calculando e escrevendo o
 * o valor total a ser pago por esta compra.
 */
public class PrecoCompraComIPI {
    public static void main (String [] args) {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Pecas tipo 1 (quantidade e valor unitario): ");
        int p1Quant = in.nextInt();
        double p1Preco = in.nextDouble();
        System.out.print("Pecas tipo 2 (quantidade e valor unitario): ");
        int p2Quant = in.nextInt();
        double p2Preco = in.nextDouble();
        System.out.print("Percentual IPI: ");
        double ipi = in.nextDouble();
        ipi = ipi/100 + 1.0;
        double precoCompra = (p1Quant*p1Preco + p2Quant*p2Preco) * ipi;
        System.out.printf("Preco da compra = R$%.2f\n",precoCompra);
    }
}

```

#### Execução:

```

Pecas tipo 1 (quantidade e valor unitario): 10 12,50
Pecas tipo 2 (quantidade e valor unitario): 20 6,25
Percentual IPI: 10
Preco da compra = R$275,00

```

25. Um avião em linha reta, a uma altitude  $a$ , passa sobre um ponto  $p$  situado no solo, num instante  $t=0$ . Se a velocidade é  $v$ , calcular a distância  $d$  do avião ao ponto  $p$  após 30 segundos. Escrever um programa em Java que lê  $v$  e  $a$ , e calcula e escreve a distância do avião ao ponto  $p$  após 30 segundos.

Adaptado de: Orth (2001, p. 25)

#### Resposta:

```

import java.util.Scanner;

/**
 * Um aviao em linha reta, a uma altitude a, passa sobre um ponto p
 * situado no solo, num instante t=0. Se sua velocidade e v, calcular
 * a distancia d do aviao ao ponto p apos 30 segundos. Este programa
 * le v e a, e calcula e escreve a distancia do aviao ao ponto p
 * apos 30 segundos.
 */
public class DistanciaAviaoPonto {
    public static void main (String [] args) {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Forneça velocidade (km/h) e altitude (m): ");
        // altitude convertida em m/s
        double v = (in.nextDouble()*1000.0)/3600.0;
        double a = in.nextDouble(); // altitude em metros
        double t = 30.0; // tempo em segundos
        double distHoriz = v * t;
        double distDiag = Math.sqrt(distHoriz*distHoriz + a*a);
    }
}

```

```

        System.out.println("Distancia do aviao ao ponto p = " + distDiag + " m");
    }
}

```

**Execução:**

Forneça velocidade (km/h) e altitude (m): **48 300**

Distancia do aviao ao ponto p = 500.0 m

26. Uma farmácia paga o seu funcionário a cada sexta-feira e deseja deixar pronto o envelope de pagamento. Escrever um programa em Java que lê o valor do salário do funcionário em reais e calcula qual o menor número possível de notas de 100, 50, 10, 5 e 1, em que o valor lido pode ser decomposto. Escrever o valor lido e o número de notas de cada tipo que compõe o envelope de pagamento.

Adaptado de: Orth (2001, p. 26)

**Resposta:**

```

import java.util.Scanner;

/**
 * Uma farmacia paga o seu funcionario a cada sexta-feira e deseja deixar pronto o
 * envelope de pagamento. Programa que le o valor do salario do funcionario em
 * reais e calcula qual o menor numero possivel de notas de 100, 50, 10, 5 e 1, em
 * que o valor lido pode ser decomposto, escrevendo o valor lido e o numero de notas
 * de cada tipo que compoe o envelope de pagamento.
 */
public class SalarioFuncionarioFarmacia {
    public static void main (String [] args) {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Salario do funcionario: ");
        double sal = in.nextDouble();
        int salInteiro = (int) sal;
        int notas100 = salInteiro / 100;
        int resto = salInteiro % 100;
        int notas50 = resto / 50;
        resto = resto % 50;
        int notas10 = resto / 10;
        resto = resto % 10;
        int notas5 = resto / 5;
        int notas1 = resto % 5;
        System.out.println("Notas de R$100 = " + notas100);
        System.out.println("Notas de R$50 = " + notas50);
        System.out.println("Notas de R$10 = " + notas10);
        System.out.println("Notas de R$5 = " + notas5);
        System.out.println("Notas de R$1 = " + notas1);
        System.out.println("+ centavos");
    }
}

```

**Execução:**

Salario do funcionario: **2778,35**

Notas de R\$100 = 27

Notas de R\$50 = 1

Notas de R\$10 = 2

Notas de R\$5 = 1

Notas de R\$1 = 3

+ centavos

27. Escrever um programa em Java que lê o número de um vendedor, o seu salário fixo, o total de vendas efetuadas por ele e o percentual que ganha sobre o total de suas vendas. Calcular o salário total do vendedor e escrever o número e o salário do vendedor.

**Resposta:**

```
import java.util.Scanner;

/**
 * Programa que le o numero de um vendedor, o seu salario fixo, o total de
 * vendas efetuadas por ele e o percentual que ganha sobre o total de suas
 * vendas, calculando o salario total do vendedor e escrevendo o numero e o
 * salario do vendedor.
 */
public class SalarioVendedor {
    public static void main (String [] args) {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Numero do vendedor: ");
        int numVend = in.nextInt();
        System.out.print("Salario fixo: ");
        double salFixo = in.nextDouble();
        System.out.print("Total de vendas: ");
        double totalVendas = in.nextDouble();
        System.out.print("Percentual sobre vendas: ");
        double percentualVendas = in.nextDouble()/100.0;
        double salTotal = salFixo + totalVendas*percentualVendas;
        System.out.printf("Vendedor %d: salario total = R$%.2f\n", numVend, salTotal);
    }
}
```

**Execução:**

```
Numero do vendedor: 134
Salario fixo: 1200
Total de vendas: 2400
Percentual sobre vendas: 10
Vendedor 134: salario total = R$1440,00
```

28. Escrever um programa em Java que lê 3 valores  $a$ ,  $b$  e  $c$ , que são os lados de um triângulo e calcula e escreve a área deste triângulo. Lembre-se que, se  $s$  é o semiperímetro do triângulo (metade do perímetro), a área será calculada da seguinte forma:  $A = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ .

**Resposta:**

```
import java.util.Scanner;

/**
 * Programa que le 3 lados de um triangulo e calcula e escreve
 * a area deste triangulo.
 */
public class AreaTriangulo {
    public static void main (String [] args) {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Lados do triangulo (a, b, c): ");
        double a = in.nextDouble();
        double b = in.nextDouble();
        double c = in.nextDouble();
        double s = (a + b + c)/2.0;
        double area = Math.sqrt(s*(s-a)*(s-b)*(s-c));
        System.out.println("Area do triangulo = "+area);
    }
}
```

Execução:

Lados do triangulo (a, b, c): 3 4 5

Area do triangulo = 6.0

29. O custo de um carro novo ao consumidor é a soma do custo de fábrica com a percentagem do distribuidor e o percentual de impostos (aplicados ao custo de fábrica). Escrever um programa em Java que lê o custo de fábrica, o percentual do distribuidor e o percentual dos impostos, e calcula e escreve o valor a ser pago pelo consumidor por este carro.

Adaptado de: Orth (2001, p. 26)

Resposta:

```
import java.util.Scanner;

/**
 * O custo de um carro novo ao consumidor e a soma do custo de fabrica
 * com a percentagem do distribuidor e o percentual de impostos (aplicados
 * ao custo de fabrica). Programa que le o custo de fabrica, o percentual
 * do distribuidor e o percentual dos impostos, calculando e escrevendo o
 * valor a ser pago pelo consumidor por este carro.
 */
public class CustoFinalCarro {
    public static void main (String [] args) {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Custo de fabrica: ");
        double custoFabrica = in.nextDouble();
        System.out.print("Percentual do distribuidor: ");
        double perDist = in.nextDouble()/100.0;
        System.out.print("Percentual de impostos: ");
        double perImp = in.nextDouble()/100.0;
        double valorCons = custoFabrica * (1.0 + perDist + perImp);
        System.out.printf("Valor final do carro = R$%.2f\n", valorCons);
    }
}
```

Execução:

Custo de fabrica: 20000

Percentual do distribuidor: 5

Percentual de impostos: 25

Valor final do carro = R\$26000,00

30. Escrever um programa em Java que lê as coordenadas de dois pontos no plano cartesiano, calcula e escreve a distância entre estes dois pontos, sabendo-se que a fórmula da distância entre dois pontos  $P_1(x_1, y_1)$  e  $P_2(x_2, y_2)$  é  $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ .

Adaptado de: Orth (2001, p. 26)

Resposta:

```
import java.util.Scanner;

/**
 * Programa que le as coordenadas de 2 pontos no plano e
 * calcula a distancia entre eles.
 */
public class DistanciaEntrePontos {
    public static void main (String [] args) {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        System.out.print("P1 (x1,y1): ");
        double x1 = in.nextDouble();
        double y1 = in.nextDouble();
    }
}
```

```

        System.out.print("P2 (x2,y2): ");
        double x2 = in.nextDouble();
        double y2 = in.nextDouble();
        double distancia = Math.sqrt(Math.pow(x1-x2,2)+Math.pow(y1-y2,2));
        System.out.println("Distancia = "+distancia);
    }
}

```

Execução:

P1 (x1,y1): 3 0

P2 (x2,y2): 0 4

Distancia = 5.0

31. Escrever um programa em Java que lê 3 valores  $a$ ,  $b$  e  $c$ , e os escreve. Encontre, a seguir, o maior dos 3 valores e o escreva com a mensagem "eh o maior!".

$$Maior = \frac{a + b + |a - b|}{2}$$

Adaptado de: Orth (2001, p. 26)

Resposta:

```

import java.util.Scanner;

/**
 * Programa que le 3 valores e imprime o maior deles,
 * usando apenas expressoes.
 */
public class MaiorDeTres {
    public static void main (String [] args) {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Digite 3 valores: ");
        double a = in.nextDouble();
        double b = in.nextDouble();
        double c = in.nextDouble();
        double maior = (a + b + Math.abs(a-b))/2;
        maior = (maior + c + Math.abs(maior-c))/2;
        System.out.println("Maior = "+maior);
    }
}

```

Execução:

Digite 3 valores: 1,6 6,0 -3,4

Maior = 6.0

32. O Domingo de Páscoa é o primeiro domingo após a primeira lua cheia da primavera. Para calcular esta data, você pode usar o seguinte algoritmo, inventado por Carl Friedrich Gauss em 1800:

- Faça  $y$  ser o ano (tal como 1800 ou 2001).
- Divida  $y$  por 19 e guarde o resto da divisão em  $a$ . Ignore o quociente.
- Divida  $y$  por 100 e guarde o quociente em  $b$  e o resto em  $c$ .
- Divida  $b$  por 4 e guarde o quociente em  $d$  e o resto em  $e$ .
- Divida  $8 * b + 13$  por 25 e guarde o quociente em  $g$ . Ignore o resto.
- Divida  $19 * a + b - d - g + 15$  por 30 e guarde o resto da divisão em  $h$ . Ignore o quociente.
- Divida  $c$  por 4 e guarde o quociente em  $j$  e o resto em  $k$ .
- Divida  $a + 11 * h$  por 319 e guarde o quociente em  $m$ . Ignore o resto.
- Divida  $2 * e + 2 * j - k - h + m + 32$  por 7 e guarde o resto da divisão em  $r$ . Ignore o quociente.



- j) Divida  $h - m + r + 90$  por 25 e guarde o quociente em n. Ignore o resto.  
 k) Divida  $h - m + r + n + 19$  por 32 e guarde o resto da divisão em p. Ignore o quociente.

Então a Páscoa cairá no dia p do mês n. Por exemplo, se y for 2001:

a = 6	h = 18	n = 4
b = 20, c = 1	j = 0, k = 1	p = 15
d = 5, e = 0	m = 0	
g = 6	r = 6	

Portanto, em 2001, o Domingo de Páscoa cairá no dia 15 de abril. Escreva um programa em Java que solicita o ano ao usuário e imprime o dia e o mês do domingo de Páscoa neste ano.

Adaptado de: Horstmann (2013, p. 74-75)

Resposta:

```
import java.util.Scanner;

/**
 * Programa que calcula o domingo de Pascoa baseado no
 * algoritmo de Carl Friedrich Gauss em 1800.
 */
public class DiaDaPascoa {
    public static void main (String [] args) {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Ano: ");
        int y = in.nextInt();
        int a = y % 19;
        int b = y / 100;
        int c = y % 100;
        int d = b / 4;
        int e = b % 4;
        int g = (8 * b + 13) / 25;
        int h = (19 * a + b - d - g + 15) % 30;
        int j = c / 4;
        int k = c % 4;
        int m = (a + 11 * h) / 319;
        int r = (2 * e + 2 * j - k - h + m + 32) % 7;
        int n = (h - m + r + 90) / 25;
        int p = (h - m + r + n + 19) % 32;
        System.out.printf("Pascoa sera no dia %d do mes %d\n",p,n);
    }
}
```

Execução:

Ano: 2001

Pascoa sera no dia 15 do mes 4

## REFERÊNCIAS

FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPÄCHER, Henri Frederico. **Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados**. 3. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005. 218 p.

HORSTMANN, C. **Java for Everyone – Late Objectt**. 2. ed. Hoboken: Wiley, 2013. xxxiv, 589 p.

ORTH, Afonso Inácio. **Algoritmos e Programação com Resumo das Linguagens PASCAL e C**. Porto Alegre: AIO, 2001. 176 p.