

Ficha de trabalho #1

Tipos de dados
Input e output simples
Instruções sequenciais

Alguns tipos primitivos de dados em Java

Tipo	Descrição	Exemplos	Default
boolean	Valor lógico	boolean a = true; a = false;	False
int ¹	Inteiro com sinal	int b = 1; b = -35; b = 12345;	0
double ¹	decimal	double c = 0.1; c = -1.5; c = 100000.3;	0.0
char	Carater (letra, símbolo, ...)	char d = 'a'; d = 'A'; d = '*';	'\u0000'

Classe String², para guardar e manipular sequências de carateres:

Tipo	Descrição	Exemplos	Default
String	Sequência de carateres	String e = "Olá"; e = "Bom dia!";	null

Input simples em Java

O input do utilizador pode ser lido recorrendo à classe Scanner³. Exemplos:

```
// Começamos por inicializar uma instância da classe Scanner:  
Scanner ler = new Scanner(System.in);  
  
int i = ler.nextInt();           // ler um número inteiro  
double d = ler.nextDouble();    // ler um número decimal  
String s = ler.next();          // ler uma sequência de carateres
```

Output simples em Java

Para mostrar output, podemos usar a classe System⁴, através de uma das seguintes funções:

Função	Descrição	Exemplo
System.out.print(c)	Imprime c	System.out.print("Olá!") Olá!
System.out.println(c)	Imprime c e muda de linha	System.out.print("Olá!") Olá!

Formatação de valores de output em Java: <https://www.javatpoint.com/java-string-format>

¹ Documentação da classe **Math** (cálculos): <https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/java/lang/Math.html>

² Documentação da classe **String**: <https://docs.oracle.com/javase/7/docs/api/java/lang/String.html>

³ Documentação da classe **Scanner**: <https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/java/util/Scanner.html>

⁴ Documentação da classe **System**: <https://docs.oracle.com/javase/7/docs/api/java/lang/System.html>

1. Escreva um programa para ler a quantidade e preço unitário de canetas a comprar e mostrar o preço final da compra.

Java

Pseudocódigo

```
PRINT('Quantas canetas?')
READ(canetas)
PRINT('Quanto custa cada caneta?')
READ(unidade)
preco <- canetas*unidade
PRINT("Vai pagar ", preco,"€")
```

Python

```
print('Quantas canetas?')
canetas = int(input())
print('Quanto custa cada caneta?')
unidade = float(input())
preco = canetas*unidade
print('Vai pagar ', Preco , '€')
```

```
package fichal;

import java.util.Scanner;

public class Ex1 {

    public static void main(String[] args) {
        Scanner ler = new Scanner(System.in);
        System.out.println("Quantas canetas?");
        int canetas = ler.nextInt();
        System.out.println("Quanto custa cada caneta?");
        double unidade = ler.nextDouble();
        double preco = canetas*unidade;
        System.out.println("Vai pagar " + preco+"€");
    }
}
```

2. Escreva um programa para ler o nome e idade de duas pessoas e mostrar a média das idades.

Java

Pseudocódigo

```
PRINT('Nome 1ª pessoa?')
READ(nome1)
PRINT('Idade ', nome1, '?')
READ(idade1)
PRINT('Nome 2ª pessoa?')
READ(nome2)
PRINT('Idade ', nome2, '?')
READ(idade2)
media <- (idade1+idade2)/2
PRINT("Idade média: ", media)
```

Python

```
print('Nome 1ª pessoa?')
nome1 = input()
print('Idade', nome1, '?')
idade1 = int(input())
print('Nome 2ª pessoa?')
nome2 = input()
print('Idade', nome2, '?')
idade2 = int(input())
media = (idade1 + idade2) / 2
print("Idade média: ", media)
```

```
package fichal;

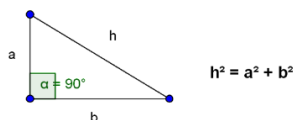
import java.util.Scanner;

public class Ex2 {

    public static void main(String[] args) {
        Scanner ler = new Scanner(System.in);
        System.out.println("Nome 1ª pessoa?");
        String nome1 = ler.next();
        System.out.println("Idade " + nome1+"?");
        int idade1 = ler.nextInt();
        System.out.println("Nome 2ª pessoa?");
        String nome2 = ler.next();
        System.out.println("Idade " + nome2+"?");
        int idade2 = ler.nextInt();

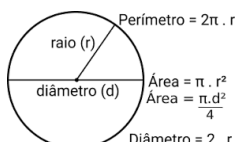
        double media = (idade1+idade2)/2.0;
        System.out.println("Idade média: " + media);
    }
}
```

3. Escreva um programa para calcular e mostrar o comprimento da hipotenusa (1 C.D) de um triângulo retângulo, dados os comprimentos dos catetos



Input	Output
Lado 1? 2	Hipotenusa: 3,6 cm
Lado 2? 3	

4. Escreva um programa para calcular e mostrar o perímetro (3 C.D.) e a área (3 C.D.) de um círculo dado o seu diâmetro.



Input	Output
1	Perímetro = 3,142 cm; Área = 0,785 cm²
5	Perímetro = 15,708 cm; Área = 19,635 cm²

5. Escreva um programa para, dado o tempo (t , em segundos) que um objeto demora a cair (a velocidade inicial, v_0 , é 0) desde o topo de um edifício, e sabendo que a aceleração da gravidade (a) tem o valor constante de $9,8 \text{ m/s}^2$, calcular a altura do edifício (em metros, com 2 C.D.), utilizando a equação do movimento variado:

$$D = v_0 \times t + \frac{a \times t^2}{2}$$

Input	Output
2	19,6 m
3,5	60,03 m

6. Escreva um programa para ler uma temperatura expressa em graus Celsius, e determinar e mostrar (1 C.D.) a temperatura equivalente em graus Fahrenheit, sabendo que a fórmula de conversão é:

$$F = \frac{9}{5}C + 32$$

Input	Output
0	0.0°C = 32.0°F
24	24.0°C = 75.2°F
100	100.0°C = 212.0°F

7. Escreva um programa para calcular o Índice de Massa Corporal (IMC, 1 C.D.) de um indivíduo, dada a sua altura (em m) e o seu peso (em kg) e sabendo que a fórmula de cálculo do IMC é:

$$IMC = \frac{\text{peso}}{\text{altura}^2}$$

Input	Output
1,50 45	20,0
1,50 80	35,6

8. Escreva um programa para ler o nome de uma moeda, a taxa de conversão e uma quantia, e determinar e mostrar o resultado de conversão da quantia de moeda para euros. As quantias nas duas moedas devem ser apresentadas com 2.C.D e a taxa com 5 C.D.

Input	Output
dolar 1,06859 5,00	5,00 dolar = 4,68€ (1 dolar = 1,06859€)
franco 0,98885 10	10,00 franco = 10,11€ (1 franco = 0,98885€)

9. Escreva um programa para, dadas as quantidades de rapazes e raparigas numa turma, calcular as percentagens de rapazes e raparigas, com 1 C.D.

Input	Output
Nr rapazes? 20 Nr raparigas? 20	Rapazes: 50.0%, raparigas: 50.0%
Nr rapazes? 15 Nr raparigas? 25	Rapazes: 37.5%, raparigas: 62.5%

10. Escreva um programa para calcular e mostrar, com 1 C.D., qual a capacidade em litros que é possível armazenar num recipiente cilíndrico, conhecidos o raio da base e a altura do recipiente, ambos em centímetros, e que:

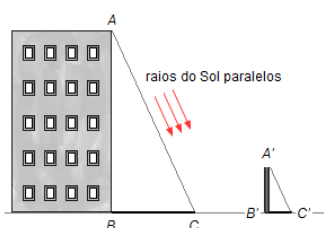
- O volume de um cilindro é dado por $V = A_B \times altura$, A_B é a área da base do cilindro
- A área de um círculo é dada por $A = \pi \times r^2$
- $1 m^3$ corresponde a 1000 litros e a $1000000 cm^3$

Input	Output
Raio da base? (cm) 10 Altura do recipiente? (cm) 20	0 recipiente tem capacidade de 6,3 L
Raio da base? (cm) 20 Altura do recipiente? (cm) 10	0 recipiente tem capacidade de 12,6 L

11. Escreva um programa para, dado o intervalo de tempo entre um relâmpago e um trovão (em segundos), calcular a que distância se encontra a trovoad⁵, em quilómetros, com 2 C.D.

Input	Output
10	3,40 km
14,7	5,00 km

12. Escreva um programa para, dada a altura de um poste [A'B'] e comprimento das sombras de um prédio [BC] e de um poste [B'C'], calcular e mostrar a altura do prédio [AB] utilizando o teorema de Tales.



Teorema de Tales:

$$\frac{H}{h} = \frac{S}{s}$$

H é a altura do prédio

h é a altura do poste

S é a sombra do prédio

s é a sombra do poste

Input	Output
Sombra do prédio? 40 Sombra do poste? 4 Altura do poste? 2	Altura: 20,0 m

13. Escreva um programa para calcular e mostrar o perímetro e a área de um retângulo, dados os comprimentos dos lados.

Input	Output
1 2	Perímetro = 6,0 cm; Área = 2,0 cm ²

14. Escreva um programa para ler um número x e mostrar o resultado da expressão $3x^2 + 5x + 7$

Input	Output
9	295

15. Escreva um programa para ler dois números inteiros, h e m , correspondentes à hora atual e determinar quantos minutos passaram desde a meia-noite.

Input	Output
15 13	Passaram 913 minutos desde a meia-noite

⁵ Como se determina a que distância está uma trovoad? <https://rb.gy/7nbxnl>