

Programação I

Tipos e condicionais (ficha 2)

Sumário: *Tipos de dados e condicionais.*

1. Avalie as seguintes expressões:

- (a) $-1.0 \leq -0.1$
- (b) $-1 \leq -2.1$
- (c) $a=8; b=9; (a < b) \text{ and not } (b/a != 1)$
- (d) $(1 < 4) \text{ or not } (1.5 > 3.0 * 3.0)$
- (e) $x=3; y=4; y-x < 2$
- (f) $x=2; \text{ not } (x \geq 2)$
- (g) $a=15; b=17; (a \geq 15 \text{ and } a-b \geq 2) \text{ or } (b \geq 15 \text{ and } b-a \geq 2)$

2. Escreva um programa que determina o perímetro, a área e o volume de uma circunferência, círculo e esfera (respetivamente) cujo raio é especificado pelo utilizador. Utilize $\pi=3.14159265$.

```
Qual o raio? 6.0
Perimetro da circunferência = 37.6992
Area do círculo = 113.0973355292
Volume da esfera = 904.7786842339
```

3. Escreva um programa que calcula a distância de travagem, d (m), a partir da velocidade, v (km/h), a que ele se desloca. Assuma que a distância pode ser calculada pela expressão:

$$d = \frac{1}{2} \times \left(\frac{v}{10}\right)^2$$

4. Escreva um programa que pede um número inteiro e calcula a sua raiz quadrada. Se o número for negativo deve escrever a mensagem "O numero inserido e negativo." Assuma a existência do operador unário $\sqrt{}$ que, dado um valor real devolve a sua raiz quadrada (também real).

```
Qual o numero? 4
A raiz quadrada é 2.
```

5. Escreva um programa que pede 3 valores inteiros e escreve aquele que não é o maior nem o menor.

```
numero 1: 10
numero 2: 1
numero 3: 5
É o número 5.
```

6. Escreva um programa que indica se o número solicitado ao utilizador se encontra em algum dos seguintes intervalos



Indique um numero: 50
O numero nao se encontra nos intervalos.

7. Escreva um programa que converte informação quantitativa em informação qualitativa sobre a altura das pessoas. Utilize as seguintes regras: uma pessoa com menos de 1.3m é baixíssima; uma pessoa com altura entre 1.3m e 1.6m é baixa; uma pessoa com altura entre 1.6m e 1.75m é mediana; uma pessoa com altura entre 1.75m e 1.9m é alta; uma pessoa com altura superior a 1.9m é altíssima:

Qual a altura da pessoa? 1.7
Essa pessoa e mediana.

8. Escreva um programa que pede 2 números (inteiros) e indica se o primeiro é múltiplo do segundo.

numero 1: 54
numero 2: 11
nao e multiplo.

9. Escreva um programa que pede um número inteiro de três algarismos e indica se o mesmo é capicua.

Insira um numero de 3 algarismos: 234
nao e capicua.
Insira um numero de 3 algarismos: 656
e capicua.

10. Escreva um programa que pede as coordenadas x e y de um ponto e indica o quadrante em que ele se encontra.

Indique a coordenada x : -4
Indique a coordenada y : 5
O ponto encontra-se no 2º quadrante.

11. Escreva um programa que calcula a distância entre 2 pontos. O programa pede as coordenadas x e y de cada um dos pontos e mostra o comprimento do segmento de reta que os une. A distância entre 2 pontos é calculada através da fórmula $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$.

Indique a coordenada x do ponto 1: -4
Indique a coordenada y do ponto 1: 5
Indique a coordenada x do ponto 2: 0
Indique a coordenada y do ponto 2: 3
A distância entre os 2 pontos e 4,472135955

12. Escreva um programa que indica se um ano solicitado ao utilizador é bissexto ou não (são bissextos todos os anos múltiplos de 4; os anos múltiplos de 100 não são bissextos, exceto se forem múltiplos de 400).