

Programação I

Funções, tipos e condicionais

v1.1

Sumário: *Funções, tipos de dados e condicionais.*

1. Sem usar o interpretador, avalie as seguintes expressões (no papel):

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

Ao terminar, confirme o resultado com o interpretador em modo interativo.

2. Escreva um programa que determina o perímetro, a área e o volume de uma circunferência, círculo e esfera (respectivamente) cujo raio é especificado pelo utilizador. Para a constante pi, use `math.pi`, importando o módulo `math`.

```
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 pede um número inteiro e calcula a sua raiz quadrada. Se o número for negativo deve escrever a mensagem "O numero inserido e negativo."

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

4. Escreva um programa que pede 3 valores inteiros e escreve o valor do "meio".

```
1º numero: 10
2º numero: 1
3º numero: 5
O número do meio inserido foi 5.
```

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



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

6. 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.
```

7. Implemente a função `multiplo(n,m)` que, dados 2 números (inteiros) indica se o primeiro é múltiplo do segundo. Complete depois o programa que pede 2 números, chama a função `multiplo` e escreve o resultado.

```
1º numero? 54
2º numero? 11
54 nao e multiplo de 11.
```

8. Implemente a função `distancia(vel)` que calcula a distância de travagem, d (m), de um carro em função da velocidade, v (km/h), a que ele se desloca. Complete depois o programa que pede a velocidade do carro, chama a função `distancia` e escreve o resultado. Assuma que a distância pode ser calculada pela expressão:

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

9. Implemente a função `capicua(num)` que verifica se um número de três algarismos é capicua. Complete depois o programa que pede 2 números, chama a função `capicua` e escreve o resultado.

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

10. Implemente a função `quadrante(x,y)` que indica o quadrante em que o ponto (x,y) se encontra. Complete depois o programa que pede as coordenadas do ponto, chama a função `quadrante` e escreve o resultado.

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

11. Implemente a função `distancia(x1, y1, x2, y2)` que calcula a distância entre 2 pontos. A função tem como parâmetros as coordenadas x e y de cada um dos pontos e deve retornar o comprimento do segmento de reta que os une. Complete depois o programa que pede as coordenadas dos 2 pontos, chama a função `distancia` e escreve o resultado.
12. Implemente a função `bissexto(ano)` que indica se um ano 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). Complete depois o programa que pede um ano, chama a função `bissexto` e escreve se é bissexto ou não.