

Programação I

Ciclos while

v1.0

1. Escreva a função *compara*(x, y) que devolve 1 se $x > y$, 0 se $x == y$ e -1 se $x < y$.

```
>>> compara(1,1)
0
```

2. Escreva a função *hipotenusa*(*cateto1*, *cateto2*) que retorna o comprimento da hipotenusa de um triângulo retângulo dado os comprimentos dos dois catetos.

```
>>> hipotenusa(4,3)
5.0
```

3. Faça um programa que pede um número e conta de 1 até ao número e depois até zero (primeiro uma contagem crescente; depois uma decrescente)

```
>>> qual o limite da contagem? 3
1
2
3
2
1
0
```

4. Faça um programa que vai pedindo valores até ser inserido o valor 0. Nessa altura, mostra a soma de todos os números introduzidos.

```
>>> qual o valor? 3
qual o valor? 1
qual o valor? 2
qual o valor? 0
a soma é 6
```

5. Altere o programa para mostrar o número de valores introduzidos e a média.

```
>>> qual o valor? 3
qual o valor? 1
qual o valor? 2
qual o valor? 0
foram introduzidos 3 valores e a média é 2.0
```

6. Utilizando a função *raiz2*(a, x, ϵ) (apresentada na aula teórica), implemente a função *test_sqrt*(a, x) que compara o valor da raiz quadrada calculada pelo método de Newton com o valor devolvido pela função *math.sqrt*(a). A função deve apresentar o valor de *raiz2*(), *math.sqrt*() e o valor absoluto da diferença entre ambos. Utilize $\epsilon = 0.0001$.

```
>>> test_sqrt(10,6)
raiz2=3.16227766016838
math.sqrt=3.1622776601683795
diferenca=4.440892098500626e-16
```

7. Suponhamos que o preço do combustível vai mudar no próximo dia 15:

- a gasolina95 atualmente é 1.364 EUR e desce 0.021 EUR
- o gasóleo é 1.149 EUR e desce 0.023 EUR
- a gasolina98 atualmente custa 1.414 EUR e não sofre alteração

Implemente um programa para informar o utilizador do preço a pagar por um abastecimento de x litros, em função do tipo de combustível (diesel, gasolina95, gasolina98) e do dia em que abastece. O programa só deve pedir o dia do abastecimento, se necessário. Utilize a função *round()* para arredondar ao cêntimo o valor a pagar.

```
>>> quantos litros? 10
qual o combustivel (gasoleo, gasolina95, gasolina98)? gasoleo
qual o dia do abastecimento? 10
O custo de 10 litros de gasoleo no dia 10 é de 11.49 EUR
```

8. Implemente um programa que pede um inteiro n ao utilizador. Se n for maior ou igual a zero mostra o respetivo fatorial, caso contrário imprime "Valor Negativo".

Sugestão: utilize um ciclo para fazer as sucessivas multiplicações. Comece com uma variável, inicializada o elemento neutro da multiplicação.

```
>>> qual o numero? 6
O fatorial de 6 é 720.
```

9. Implemente um programa que pede ao utilizador dois inteiros a e b e mostra quais os números entre 1 e 50 que são múltiplos de a ou de b .

```
>>> valor a: 10
valor b: 20
10
20
30
40
50
```

10. Altere o programa para indicar se o número é múltiplo de a , b ou ambos.

```
>>> valor a: 10
valor b: 15
10, multiplo de 10
15, multiplo de 15
20, multiplo de 10
30, multiplo de 10, multiplo de 15
40, multiplo de 10
45, multiplo de 15
50, multiplo de 10
```