

Introdução à programação em Python

Tópicos

- Strings
- Saída formatada.
- Funções básicas da biblioteca.

Exercícios

1. Execute o programa `welcome.py` para ver o que acontece. Modifique o programa para que o `X` seja substituído pelo valor pedido ao utilizador.
2. Escreva um programa que dado um tempo em segundos lido do teclado, mostre na consola o tempo com o formato `hh:mm:ss`. *Sugestão: em Python, os operadores `//` e `%` permitem calcular o quociente e o resto da divisão inteira. Terá que usar*

```
print("{:02d}:{:02d}:{:02d}".format(h, m, s))
```

para formatar o resultado. Veja exemplos de formatação em `examplesformat.py`. Alternativamente, as versões mais recentes do Python introduziram `f-strings` (`f"..."`), que permitem a formatação direta de strings. O exemplo acima será:

```
print(f"{h:02d}:{m:02d}:{s:02d}")
```

3. Escreva um programa que lê um valor¹ de temperatura em graus Celsius, converte-o para graus Fahrenheit e imprime o resultado na forma "`X °C = Y °F`", usando duas casas decimais. A fórmula de conversão de graus Célsius (C) para graus Fahrenheit (F) é a seguinte: $F = 1.8 \cdot C + 32$.
(Também pode experimentar responder no [CodeCheck](#).)
4. Um triângulo retângulo tem catetos A e B e hipotenusa C . Escreva um programa que leia os comprimentos dos catetos e determine a hipotenusa, bem como o valor do ângulo (em graus) entre o lado A e a hipotenusa. *Sugestão: use o módulo `math`. Pode abrir o Python em modo interativo e fazer `import math; help(math)` para ver todas as funções disponíveis.*
5. Escreva um programa que leia o nome próprio, o apelido da mãe e o apelido do pai de uma pessoa. Crie e imprima um string único com o nome completo em que o apelido do pai aparece em maiúsculas. Os outros nomes devem aparecer com a primeira letra maiúscula e as restantes em minúsculas.
Ex: "ana", "carvalho", "santos" \rightarrow "Ana Carvalho SANTOS".
6. Escreva um programa que leia o nome completo de uma pessoa, constituído por três palavras (nome próprio, nome da mãe e nome do pai). Seguidamente o programa deve criar e imprimir um string único com o nome completo em que o apelido aparece em primeiro lugar, seguido de uma vírgula, e depois, os outros dois.
Ex: "ana carvalho santos" \rightarrow "santos, ana carvalho".
7. Escreva um programa que leia uma matrícula automóvel no formato "`12-AB-56`" e imprima (`True/False`) se os primeiros 2 e últimos 2 caracteres são dígitos e se os do meio

¹Quando dizemos que o programa "*lê*" ou "*pede*" algum valor, quer dizer que tem de fazer `input` e o utilizador terá de introduzir um valor sempre que correr o programa.

são letras. A matrícula está correta se o resultado o programa imprimir três resultados True (um para cada um dos grupos).

8. Calcule e imprima as raízes de um polinômio do 2.º grau. Leia os coeficientes A, B, C do teclado.
 - a) Calcule as raízes reais usando a função `math.sqrt()`. Que acontece quando as raízes não forem reais?
 - b) Calcule as raízes complexas usando a função `cmath.sqrt()`. O módulo `cmath` é o equivalente ao módulo `math` para números complexos.
9. O programa `points.py` lê as coordenadas cartesianas de dois pontos (x1,y1) e (x2,y2). Complete-o para calcular e imprimir a distância entre os pontos.

Para explorar um pouco mais...

10. O programa `plot.py` traça os gráficos de duas funções. Experimente executá-lo. Terá de fechar a janela para o terminar. Edite o programa para tentar percebê-lo. Pode imprimir valores das variáveis ou modificar alguns parâmetros para ver o que acontece. Este programa usa dois *módulos* extra que estendem a linguagem com novas funções que permitem fazer operações com vetores e traçar gráficos.
11. Altere o programa anterior para gerar um terceiro gráfico com o produto das funções y1 e y2. Trace o gráfico com linhas e bolas verdes.