

Valores, tipos, variáveis, expressões, input/output**Exercícios**

1. Complete o programa `man.py` para produzir um desenho como o seguinte:

```
○
/ | \
/ \ \
```

(Como o backslash \ é um [caráter de escape](#) nas strings, repare que tem de usar "\\\\".)

2. Repare no seguinte exemplo de interação com um programa em Python. O texto à frente dos pontos de interrogação foi introduzido pela utilizadora. Consegue fazer um programa semelhante?

```
aula01$ python3 idade.py
Como te chamas? Maria
Em que ano nasceste? 1999
Maria fará 31 anos em 2030
aula01$
```

3. Escreva um programa que lê um valor¹ de temperatura em graus Celsius, converte-o para graus Fahrenheit e imprime o resultado na forma "XX °C = YY °F". A fórmula de conversão de graus Celsius (C) para graus Fahrenheit (F) é a seguinte: $F = 1.8 \cdot C + 32$. Experimente responder no [CodeCheck](#).
4. Um automóvel faz uma viagem entre duas cidades com velocidade média v_1 e regressa pelo mesmo percurso com velocidade média v_2 . Escreva um programa que peça os dois valores, v_1 e v_2 , e calcule e imprima a velocidade média da viagem completa. Note que a velocidade média é dada pela razão entre a distância total percorrida e o tempo total, $v=d/t$. Responda no [CodeCheck](#) para conferir a solução.
Sugestão: analise e calcule um ou dois exemplos no papel antes de avançar com o programa. A solução não é tão óbvia como parece! Pode usar o [fórum de dúvidas](#) para discutir o problema.
5. 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.

6. 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. Procure a [página](#)*

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 executar o programa.

*de documentação do módulo math para ver todas as funções disponíveis.² Devem interessar-lhe o operador ** e as funções pow, sqrt ou hypot.*

7. O programa `points.py` lê as coordenadas cartesianas de dois pontos, (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . Complete-o para calcular e imprimir a distância entre os pontos.
8. Num prédio com R/C e 3 andares e 2 moradores por andar, cada morador sobe e desce 2 vezes por dia no elevador (entre o R/C e o seu andar). Se cada andar tem uma altura de 3m, quantos km percorre o elevador por ano? Admitindo que o elevador viaja à velocidade constante de 1 m/s, quantas horas está o elevador em funcionamento num ano? Consegue generalizar o programa para um prédio de A andares e M moradores por andar? Note que a distância total é a soma de uma progressão aritmética com A termos.
9. Um livro custa 20€ a fabricar (PF). Suponha que o preço de capa de um livro é 24,95€ (PC) e que o mesmo paga uma taxa de IVA de 23% (IMP). Acresce sobre o valor do livro uma taxa para compensar os autores pelas cópias de 0,20€ fixos (SPA).

$$PC = (PF + \text{Lucro}) * (100\% + \text{IMP}) + \text{SPA}$$

Para uma tiragem de 500 exemplares: qual o lucro da livraria? Qual o total de impostos?

10. Se sair de casa às 6:52 e percorrer 1 km a andar (fazendo 10 min por km), depois correr 3 km ao ritmo de 6 min por km e depois voltar a casa a andar, a que horas chego a casa para o pequeno almoço?

² Também pode abrir o Python em modo interativo e fazer `import math; help(math)`, para obter ajuda.