

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

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

```

  O
 /|\
/  \

```

(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 a negrito (bold) 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 valor<sup>1</sup> 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 pede as horas, minutos e segundos (inteiros) de um certo período de tempo e calcula a duração total desse período em segundos.
6. Escreva um programa que leia um número inteiro de segundos e mostre esse tempo no formato `hh:mm:ss`. Em Python, os operadores `//` e `%` permitem calcular o quociente e o resto da divisão inteira. Terá de usar

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

para formatar o resultado.

---

<sup>1</sup>Quando 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.

7. 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 os lados A e C. *Sugestão: use o módulo `math`. Consulte a [página de documentação do módulo `math`](#) para ver todas as funções disponíveis.*<sup>2</sup> Devem interessar-lhe o operador `**` e as funções `pow`, `sqrt` ou `hypot`.
8. 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.
9. 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? Escreva um programa que calcule e mostre esses dois resultados.

Generalize 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, que pode ser calculada com uma fórmula conhecida, sem ser necessário repetir adições.

---

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