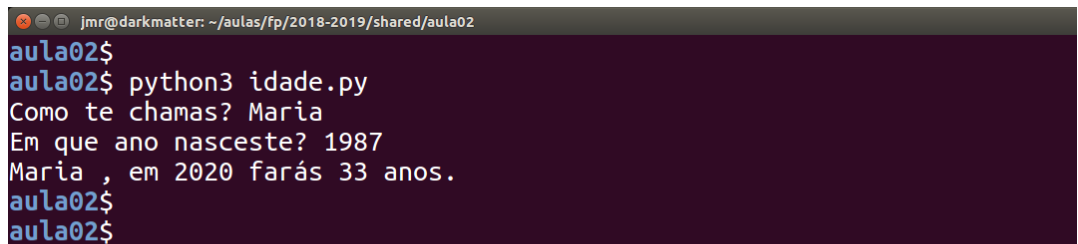


Valores, tipos, variáveis, expressões, input/output**Exercícios**

1. Escreva um programa que lê um valor¹ de temperatura em graus Celsius, converte-o para graus Fahrenheit e imprime o resultado na forma " $X\text{ }^{\circ}\text{C} = Y\text{ }^{\circ}\text{F}$ ". 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](#).)
2. 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, $v=d/t$. *Sugestão: analise e calcule um ou dois exemplos no papel antes de avançar com o programa. A solução não é tão óbvia como parece!* (Tente responder também no [CodeCheck](#).)
3. 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?



```
jmr@darkmatter: ~/aulas/fp/2018-2019/shared/aula02
aula02$
aula02$ python3 idade.py
Como te chamas? Maria
Em que ano nasceste? 1987
Maria , em 2020 farás 33 anos.
aula02$
aula02$
```

4. 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.
5. Num prédio com R/C e 3 andares e um morador por piso, o elevador sobe e desce 2 vezes por dia para cada morador. Se cada piso tem uma altura de 3m, quantos km percorre o elevador por ano? Considere que o elevador viaja à velocidade constante de 1 m/s. Quantas horas esteve o elevador em funcionamento num ano?
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. Pode abrir o Python em modo interativo e fazer import math; help(math) para ver todas as funções disponíveis.*

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.

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. 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).

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

Para uma tiragem de 500 exemplares: qual o lucro da livraria? Quanto foi coletado em impostos? Que quantia de taxas é que foi reunida?

9. Se sair de casa às 6:52 a passo e percorrer 1 km (ao ritmo de 10 min por km), depois fazer um treino rápido de 3 km (a 6 min por km) e voltar a casa a passo, a que horas chego a casa para o pequeno almoço?