

Programação 1  
Exercícios e Problemas

## Folha 2

(tipos, controlo do fluxo de execução)

### Exercícios

**1.** Considerando a sintaxe da linguagem Python, indique qual o resultado da avaliação das seguintes expressões ou da execução dos seguintes comandos, respectivamente. Nos casos em que a avaliação ou a execução dá erro, explique porquê.

- |                                  |                                |                                      |
|----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| (1) <code>type('3.14')</code>    | (13) <code>float(-3.14)</code> | (25) <code>x = '0'</code>            |
| (2) <code>type(3.14)</code>      | (14) <code>str(-3.14)</code>   | (26) <code>x = '0' + '0'</code>      |
| (3) <code>type(3)</code>         | (15) <code>str(Python)</code>  | (27) <code>x = 2 * '0'</code>        |
| (4) <code>type(True)</code>      | (16) <code>str(x = 0)</code>   | (28) <code>y = 'x' + 'x'</code>      |
| (5) <code>type(3&gt;1)</code>    | (17) <code>_x = 0</code>       | (29) <code>y = '2' + '1'</code>      |
| (6) <code>float('3.14')</code>   | (18) <code>1x = 0</code>       | (30) <code>y = '2' - '1'</code>      |
| (7) <code>int('3.14')</code>     | (19) <code>-x = 0</code>       | (31) <code>2 * 3 ** 2 == 36</code>   |
| (8) <code>int('Python')</code>   | (20) <code>x + y = 0</code>    | (32) <code>2 + 4 * 3 == 18</code>    |
| (9) <code>float('Python')</code> | (21) <code>x = 0.0</code>      | (33) <code>2 / 4 - 0.1 == 0.4</code> |
| (10) <code>int('3')</code>       | (22) <code>x = ## 0.0</code>   | (34) <code>654 / 100 % 10</code>     |
| (11) <code>int(3.9)</code>       | (23) <code>0 == 0.0</code>     | (35) <code>654 / (100 % 10)</code>   |
| (12) <code>float(3)</code>       | (24) <code>'0' == '0.0'</code> | (36) <code>32 % 10 * 2</code>        |

**2.** Indique os erros sintáticos no seguinte excerto de código em Python:  
(ajuda: são dois!)

```
x = int(input("Introduz um numero: "))
if x%2 = 0:
    print("Par")
else
    print("Impar")
```

**3.** Descreva o que faz este programa em Python:

```
n1 = int(input("Escreve um número inteiro: "))
n2 = int(input("Escreve outro número inteiro: "))
if n1 >= n2:
    print(n1)
else:
    print(n2)
```

**4. Considere o seguinte programa em Python:**

```
x = 1.0
y = 2.0
if x/2 < y/2:
    print("Metade de x é menor que metade de y")
```

**a) No final da execução, o que está escrito no ecrã? (indique a opção correcta)**

- (1) Metade de x é menor que metade de y
- (2) Metade de 1 é menor que metade de 2
- (3) Metade de 1.0 é menor que metade de 2.0
- (4) Metade de 0.5 é menor que metade de 1.0
- (5) (nada está escrito)

**b) Que modificações seria necessário fazer no código para que a opção (2) fosse a correcta?**

**5. Considere este programa em Python:**

```
p = "IlovePython"
x = input("Adivinha a palavra chave: ")
if x != p:
    print("Errado!")
    x = input("Adivinha a palavra chave: ")
    if x != p:
        print("Errado! Falhaste!")
    else:
        print("Certo!")
        print("Muito bem, acertaste!")
```

O que escreve o programa se o utilizador acertar à primeira? E se acertar à segunda? Modifique o programa de forma a que a resposta seja a mesma em ambos os casos.

**6. Indique os erros sintáticos no seguinte excerto de código em Python:**

```
a = 200 #ou outra coisa qualquer
if a > 0:
    print("Positivo")
    if a%10 = 0
        print("Divisível por 10")
elif a == 0
    print("Zero")
elif:
    print("Negativo")
```

**7.** O seguinte programa em Python escreve YUP ou NOPE no ecrã consoante o resultado da avaliação da variável `x`:

```
if x:
    print("YUP")
else:
    print("NOPE")
```

Indique qual dos dois escreve, para cada um dos seguintes casos:

- (1) `x = 1 < 2`
- (2) `x = 1 < 2 and 2 > 3`
- (3) `x = 1 < 2 and (2 > 3 or 3 <= 4)`
- (4) `x = 1 > 2 or 2 > 3 or True`
- (5) `x = 1 == 2`
- (6) `x = 2.1 / 2 == 1`
- (7) `x = not True`
- (8) `x = False and not False`

**8.** Considere este excerto de código em Python e diga quais são os valores de `x` e `y` no final da execução:

```
x=0
y=0
if y == 0:
    x + 1
if x == 1:
    y - 1
```

**9.** Considere este excerto de código em Python:

```
if x == 1:
    x = x + 1
    if x == 1:
        x = x + 1
    else:
        x = x - 1
else:
    x = x - 1
```

**a)** Se no início da execução a variável `x` tiver o valor 1, qual o valor de `x` no final da execução?

**b)** Qual teria de ser o valor inicial de `x` para que no final da execução fosse -1?

**c)** Independentemente do valor inicial de `x`, há uma parte deste programa que nunca é executada: qual e porquê?

## Problemas

**1.** Escreva em linguagem Python um programa que leia um número e escreva no ecrã se este é par ou ímpar.

**2.** Escreva em linguagem Python um programa que leia três números inteiros e escreva no ecrã a soma dos que são pares e a soma dos que são ímpares. Caso não seja lido nenhum número par, deve ser indicada a soma 0 para os pares. Idem para os ímpares. *Note que, assim, não se distingue o caso em que a soma dos pares dá 0 do caso em que não ocorre nenhum par. Idem para os ímpares.*

**3.** Escreva em linguagem Python um programa que leia dois números inteiros e escreva no ecrã qual é o maior. Escreva uma variante do programa que indique, adicionalmente, quando os números são iguais. Segue-se um exemplo da interacção com o computador (variante).

```
Indique o primeiro numero inteiro: 19
Indique o segundo numero inteiro: 19
Os numeros sao iguais.
```

**4.** Como alteraria o programa anterior para determinar o maior número de três números lidos. Faça duas versões do programa: uma que não lide com a igualdade e outra que tenha em conta a igualdade entre os números.

**5.** Escreva em linguagem Python um programa que leia um número inteiro positivo (menor ou igual a 5) e escreva no ecrã a sua representação em numeração romana. Segue-se um exemplo da interacção com o computador (em itálico os dados introduzidos pelo utilizador).

```
Diga um numero: 4
IV
```

**6.** Escreva em linguagem Python um programa que leia o ano, o mês e o dia de nascimento de uma pessoa e escreva no ecrã a idade no dia de hoje. Refine o programa de forma a escrever a palavra *ano* ou *anos* consoante a idade da pessoa.

**7.** Escreva em linguagem Python um programa que leia quatro números inteiros (um de cada vez) e escreva após cada interação qual o menor número lido até ao momento. Segue-se um exemplo da interacção com o computador.

```
Introduza um numero inteiro: 4
O menor numero introduzido ate agora e 4.
Introduza um numero inteiro: 6
O menor numero introduzido ate agora e 4.
Introduza um numero inteiro: 2
O menor numero introduzido ate agora e 2.
```

**8.** Escreva em linguagem Python um programa que leia um ano ( $> 0$ ) e escreva no ecrã o século a que este ano pertence. Relembre que o ano 1999 faz parte do século XX, 2000 ainda faz parte do século XX e que 2001 é o primeiro ano do século XXI. Desenvolva uma versão do programa utilizando um comando alternativo e outra utilizando apenas uma expressão numérica. Note que `int(True)` tem o valor 1 e que `int(False)` tem o valor 0.

**9.** Escreva em linguagem Python um programa que leia o ano ( $> 1900$ ) e mês (1—12) e escreva no ecrã o número de dias do mês. Note que um ano (não secular) é bissexto se for divisível por 4. Os anos seculares são bissextos se forem divisíveis por 400.

**10.** Escreva um programa em Python que leia dois números inteiros e escreva no écran o quadrado do maior a multiplicar pelo quadrado do primeiro. Se os números forem iguais o programa deve escrever apenas "iguais", e se forem ambos zero deve escrever também "e ambos zero!"

**11.** Escreva em linguagem Python um programa que leia uma data (ano, mês e dia em separado) e um número inteiro  $x$ , e devolva uma nova data  $x$  dias mais à frente.