

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>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 $3 \leq 4$)
- (4) $x = 1 > 2$ or $2 > 3$ or `True`
- (5) $x = 1 == 2$
- (6) $x = 2.1 / 2 == 1$
- (7) $x = \text{not True}$
- (8) $x = \text{False and not False}$

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 inteiro 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 inteiros 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 20, 2000 ainda faz parte do século 20 e que 2001 é o primeiro ano do século 21. 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!"