

Cap. 1- Teoria Matemática das Eleições.

Pensamento computacional-Python (pág. 59)

Notas:

- 1) Vamos aprender gradualmente os procedimentos da programação em Python.
- 2) Primeiro definimos a **plataforma** onde vamos programar. Para isso deve consultar o **primeiro vídeo tutorial**(Python-Plataformas), indicado no manual, e disponível para o aluno.

Sugestões 1:

-Se a sua calculadora gráfica tem o Python, pode tentar habituar-se a trabalhar com ela.

-Se a sua escola usa computadores com sistema Windows, pode ser prático instalar o IDLE do site <https://www.python.org>

-Se usa sistema android como tablet ou telemóvel, pode ser mais prático seguir a sugestão da página 59 e usar o “Colab” da Google, pois funciona bem em todos os dispositivos. <https://colab.research.google.com> Para utilizar, é necessário ter uma conta do *Gmail*.

Sugestões 2:

No **segundo vídeo tutorial**(Python-Manipulação de dados), para atribuir valores a variáveis é necessário saber com que tipo de variável estamos a trabalhar. Por exemplo, se for um número inteiro, devemos indicar **int**, se for real é **float** as listas são **list**, as sequências de caracteres é **str** e os booleanos (verdadeiro eou falso é **bool**).

Para o primeiro exemplo da página 59, interessa apenas indicar que vamos trabalhar com números inteiros (*int*).

No **terceiro vídeo tutorial**(Python-Entrada e saída de dados), para pedir ao utilizador para introduzir um número, usamos o **input**. Devemos atribuir um nome, que pode ser apenas uma letra, para essa entrada. Exemplo `x=input()`.

A frase que aparecerá para o utilizador fica entre aspas:

Exemplo: `x=input(“introduza um número”)`.

Para exigir que o número introduzido seja de um determinado tipo, por exemplo inteiro(*int*), colocamos essa indicação antes do `input`.

Exemplo: `x=int(input("introduza um número"))`.

Devemos ter cuidado com os parênteses que abrem e que fecham, assim como as aspas.

Para mostrar uma saída de dados, usamos o **print**.

Para mostrar apenas uma frase, usamos essa frase entre aspas.

Exemplo: `print("introduza um número inteiro")`

Se queremos apresentar uma frase e uma variável introduzida, podemos fazer:

`x=int(input("introduza um número"))`.

`print("o seu número é", x)`.

Quarto vídeo tutorial(Python-Operadores).

Se indicarmos **`print(3<1)`**, isto é, 3 menor que 1. O programa responde "*false*", pois, esta desigualdade é falsa. Se fosse **`print(3>1)`**, a resposta seria "*true*".

Para somarmos usamos o símbolo **+** e para subtrair é **-**.

Na multiplicação, usamos ***** e na potenciação ******.

Exemplo: Para 2^5 fazemos `2**5`

Também podemos usar **int** para a parte inteira de um número,

Exemplo **`int(2.37)`** dá 2

Quinto vídeo tutorial(Python-if-elif-else).

Usamos o **if** para colocar uma condição e **else** para a situação contrária.

Por exemplo, introduzo um número inteiro. Se esse número for maior que 10, aparecerá a frase "número maior que 10", caso contrário parecerá a frase: "número menor ou igual a 10"

`z=int(input("introduza um número inteiro"))`.

`if z>10:`

`Print("Número maior que 10")`

`else:`

`Print("número menor ou igual a 10")`

Muito cuidado: depois da condição do **if**, é obrigatório os dois pontos(**:**). Do mesmo modo depois do **else**. Além disso, a ação a executar deverá estar escrita na linha

seguinte com um pequeno avanço para a frente. Repare com atenção para os alinhamentos das linhas de programa.

Podemos usar o **if** para colocar uma condição, o **elif** para outra condição e **else** para a última situação contrária.

Por exemplo, introduzo um número inteiro. Se esse número for maior que 10, aparecerá a frase “número maior que 10”, se for igual a 10, aparece “número igual a 10”, se for menor que 10, aparecerá a frase: “número menor que 10”

```
z=int(input("introduza um número inteiro")).
```

```
if z>10:
```

```
    Print("Número maior que 10")
```

```
elif z==10:
```

```
    Print("Número maior que 10")
```

```
Else:
```

```
    Print("número menor ou igual a 10")
```

Repare que para testar se o número é igual a 10, fazemos == e não com =.

Repare que = é para atribuir valores e == é para testar se um certo valor é igual a outro.

Sexto vídeo tutorial(Python-Ciclos de repetição).

Vamos começar por usar o **for** e o **range**.

Exemplo: vamos escrever os números entre 0 e 9:

```
For a in range(4):
```

```
    print(a)
```

Obteremos os números: 0; 1; 2; 3. Curiosamente começa em zero e são ao todo 4 números. Não esquecer os dois pontos (:) da primeira linha e o avanço de espaço na segunda linha.

Exemplo: vamos somar os números 0, 1, 2, 3, 4, 5,6,7,8, 9.

Seja **s** a soma e **num** o número.

A soma, **s**, começa por ser zero, depois é adicionada ao 1, o seu resultado é adicionado ao 2, o seu resultado é adicionado ao 3, e assim sucessivamente até ao 9.

O **num** começa em zero e vai até 9.

```
s=0
```

```
for num in range(10):
```

```
    s=s+num
```

```
print( "a soma é:", s)
```

O resultado é 45, que corresponde a $0+1+2+3+4+5+6+7+8+9=45$

Utilizemos agora o **while**.

Exemplo: Vamos pegar no número 20 e retirar uma unidade, passando para 19, e assim sucessivamente até o número chegar a 10. O objetivo é obter os números:

20; 19; 18; 17; 16; 15; 14; 13; 12; 11; 10.

```
c=20
```

```
while c>9:
```

```
    print(c)
```

```
    c=c-1
```

Repare que, enquanto o número é maior que 9, é apresentado o seu valor e depois, retirada uma unidade. Isto vai parar quando o **c** deixar de ser superior a 9.

Nota: Consulte todos estes vídeos e tente reescrever no seu editor de Python o que está em cada um deles, e anotar os comentários que lá estão. Assim, estará começando a entrar no mundo da programação em Python.

Sugestões Python:

<https://pedronoia.pt/python/10m16.htm>

<https://pedronoia.pt/python/10m17.htm>

Atividade-Parte 1(pág. 59)

Qual o número de votos para um candidato obter maioria absoluta...

Execute o primeiro programa da atividade da página 59 e tente dar sentido a todas as linhas de comandos do programa.

Modifique agora, como é pedido, para 4 candidatos.

Atividade-Parte 2(pág. 59)

Interprete o programa 2. Repare que, além de inserir o número de votos de cada candidato, **nc1**, **nc2** e **nc3**, é indicado o número **Mabs** que corresponde ao número de votos necessário para que um partido obtenha maioria absoluta.

Aqui entramos nas condições(**if**). Se algum candidato obtiver um valor maior ou igual a **Mabs** (**>=**), é declarado vencedor por maioria absoluta. Se nenhum candidato atingir tal valor, declaramos que “Nenhum dos candidatos vence por maioria absoluta”.

Atividade-Parte 3(pág. 59).

Para obter a percentagem de votos de cada candidato, não esqueça de calcular o total de votos, dividir cada um pelo total, e multiplicar por 100.

Aceda aos programas indicados nos links.

Nota: Na aula serão resolvidas estas 3 atividades-