

**INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA**  
**LICENCIATURA EM ENGENHARIA INFORMÁTICA E DE COMPUTADORES**  
**COMUNICAÇÃO DIGITAL**

**Verão 2023/2024**  
**Guia da Primeira Aula Prática (Linguagens ‘C’ e ‘Python’)**

---

---

**Objetivos**

- Lançamento da componente prática, com a constituição dos grupos de trabalho
  - Realização de programas na linguagem de programação ‘C’
  - Primeiro contacto com a linguagem de programação ‘Python’
- 
- 

1. Constituição dos grupos de trabalho.
2. Instale um IDE à sua escolha, para desenvolvimento de programas em linguagem ‘C’. Teste o correto funcionamento do IDE, com programas à sua escolha.
3. Instale um IDE à sua escolha, para desenvolvimento de programas em linguagem Python.
  - (a) Teste o correto funcionamento do IDE, com o programa “Hello World”, tal como indicado em <https://www.learnpython.org/en/Welcome> ou com outros programas à sua escolha.
  - (b) Explore a sintaxe e as funcionalidades da linguagem, apresentadas no ficheiro de código exemplo `python_crash_course.py`.

Como bibliografia e elementos de suporte, considere os seguintes:

1. Livro *A Byte Of Python.pdf* (em anexo) ou a versão online do mesmo, <https://python.swaroopch.com>
2. Tutoriais sobre os conceitos e recursos básicos da linguagem e do sistema Python.  
<https://docs.python.org/3/tutorial/index.html>  
<https://www.w3schools.com/python/default.asp>
3. Exemplos de operações com números, strings e listas. Comandos na consola (prompt) do Python  
<https://docs.python.org/3/tutorial/introduction.html#using-python-as-a-calculator>
4. Expressões de teste e controlo de fluxo (if, for e while)  
<https://docs.python.org/3/tutorial/controlflow.html>
5. Operadores em Python  
[https://www.w3schools.com/python/python\\_operators.asp](https://www.w3schools.com/python/python_operators.asp)
6. Exemplos com operações matemáticas e representação gráfica  
<https://numpy.org/doc/stable/index.html>  
<https://docs.python.org/3/tutorial/stdlib.html#mathematics>  
[https://www.w3schools.com/python/python\\_math.asp](https://www.w3schools.com/python/python_math.asp)  
<https://matplotlib.org/3.5.1/tutorials/introductory/usage.html>  
<https://matplotlib.org/stable/tutorials/pyplot.html>

#### 4. Exercício 1 do Módulo 1 do Trabalho Prático.

Escreva as seguintes funções em linguagem 'C'. Para cada função, apresente os resultados experimentais obtidos no seu funcionamento.

- (a) Função `void count_bits( int val )` que imprime na consola o número de bits a 0 e a 1 no valor inteiro `val`, passado como parâmetro.
- (b) Função `void print_fibonnaci( int N )` que imprime na consola os primeiros  $N$  termos da sequência de Fibonacci [https://en.wikipedia.org/wiki/Fibonacci\\_sequence](https://en.wikipedia.org/wiki/Fibonacci_sequence)
- (c) Função `int file_symbol_freq( char *file_name, char symbol )` que calcula a frequência de ocorrência do símbolo `symbol` no ficheiro `file_name`. A função retorna -1, caso o ficheiro não contenha qualquer ocorrência de `symbol`.
- (d) Função `void file_histogram( char *file_name )` que imprime na consola o histograma dos símbolos que ocorrem no ficheiro `file_name`.
- (e) Função `void reverse_file( char *input_file_name, char *output_file_name)`, a qual transforma o ficheiro de entrada `input_file_name` no ficheiro de saída `output_file_name`. O ficheiro de saída é produzido a partir do ficheiro de entrada com os símbolos colocados por ordem inversa.

#### 5. Exercício 2 do Módulo 1 do Trabalho Prático.

Escreva as seguintes funções em linguagem 'Python'. Para cada função, apresente os resultados experimentais obtidos no seu funcionamento.

- (a) Função que apresenta os primeiros  $N$  termos da progressão aritmética de primeiro termo  $u$  e razão  $r$ . Os valores de  $N$ ,  $u$  e  $r$  são passados como parâmetro.
- (b) Função que calcula o fatorial de determinado número inteiro  $a$ .
- (c) Função que determina o mínimo múltiplo comum entre dois números inteiros  $a$  e  $b$ .
- (d) Função que apresenta todos os números primos contidos no intervalo definido por *left* e *right*, inclusivamente.
- (e) Função que apresenta todos os símbolos de um ficheiro, cuja frequência de ocorrência é superior a uma percentagem indicada como parâmetro.