# Ficha de trabalho #5

***Ficheiros***

1. Utilizando o ficheiro muitos\_valores.txt:
   1. Calcular[[1]](#footnote-1) a média, a mediana e o desvio padrão dos valores do ficheiro
   2. Calcular a média e a mediana de cada linha
      1. Escrever o resultado num novo ficheiro (cada linha apresenta os dois valores)
   3. Identificar a linha que origina a média mais alta[[2]](#footnote-2)
2. Utilizando o ficheiro muitos\_valores\_comentarios.txt (com linhas de comentário – começam com # - que devem ser ignoradas)[[3]](#footnote-3):
   1. Calcular a média, a mediana e o desvio padrão dos valores do ficheiro
   2. Calcular a média e a mediana de cada linha
      1. Escrever o resultado num novo ficheiro (cada linha apresenta os dois valores)
   3. Identificar a linha que origina a média mais alta
3. Considerando o ficheiro elementos.txt
   1. Estruturar os dados do ficheiro numa lista de dicionários e imprimir o resultado

[{'nome': 'Helio', 'nrAtomico': 2, 'densidade': 0.1786},

{'nome': 'Neon', 'nrAtomico': 10, 'densidade': 0.9002},

{'nome': 'Argon', 'nrAtomico': 18, 'densidade': 1.7818},

{'nome': 'Cripton', 'nrAtomico': 36, 'densidade': 3.708},

{'nome': 'Xenon', 'nrAtomico': 54, 'densidade': 5.851},

{'nome': 'Radonio', 'nrAtomico': 86, 'densidade': 9.97}]

* 1. Usando a lista criada em 3.1:
     1. Imprimir o nome de todos os elementos
     2. Calcular a média das densidades
     3. Identificar o elemento com o número atómico mais alto

1. Os Lusíadas[[4]](#footnote-4) são compostos por 10 cantos, cada um com um número variável de octetos (estrofes com 8 versos), que são antecedidas por um número. Utilizando o ficheiro lusiadas.txt:
   1. Criar uma lista de estrofes[[5]](#footnote-5) (tamanho: 1102 estrofes)
   2. Com base na lista criada, determinar:
      1. Quantos versos tem Os Lusíadas? (R: 8816)
      2. Quantas palavras tem Os Lusíadas? (R: 55232)
      3. Qual é o número médio de palavras por estrofe? (R: 50.12)
      4. Quantas[[6]](#footnote-6) vezes aparece a palavra “Rei”? (R: 149)
   3. Uma turma está a analisar Os Lusíadas num trabalho de grupo. Cada um dos 5 grupos da turma terá de analisar, aleatoriamente, uma das estrofes. Desenvolver o código necessário para tornar esta tarefa automática: gerar 5 ficheiros, cada um com uma estrofe aleatória[[7]](#footnote-7) para ser posteriormente analisada pelo grupo.
      1. Automatizar mais a tarefa: permitir que o número de grupos/alunos seja definido (input) pelo utilizador
2. Uma escola necessita de um sistema para guardar os seus alunos e disciplinas, bem como as disciplinas a que os alunos estão inscritos e as notas obtidas. Pretende-se implementar em Python e recorrendo a programação orientada a objetos:

* Uma **disciplina** é caracterizada por um código (inteiro, sequencial) e um nome
* Um **aluno** é caracterizado por um número de aluno (inteiro, sequencial) e um nome
* Uma **inscrição** é caracterizada por um aluno, uma disciplina, e uma lista com as notas obtidas na disciplina. Ao criar a inscrição, a lista de notas é uma lista vazia e o sistema deve contar com um método que permite adicionar uma nota a uma inscrição
  1. Criar as classes necessárias para a implementação
  2. Criar um ficheiro main.py, para testar o código, com as seguintes funcionalidades:
     1. Criar um dicionário com 2 disciplinas. Guardar os dados das disciplinas num ficheiro XML[[8]](#footnote-8). O dicionário deve ter o seguinte formato:

{"dados": {"disciplinas": […listaDisciplinas…]}}

* + 1. Criar uma lista com 10 alunos. Guardar os dados dos alunos num ficheiro JSON[[9]](#footnote-9). O dicionário deve ter o seguinte formato:

{"alunos":listaAlunos}

* + 1. Criar uma lista com 15 inscrições (não é obrigatório todos os alunos estarem inscritos em todas as disciplinas).
    2. Para cada inscrição, criar aleatoriamente 3 valores (entre 0 e 20) para as notas e inseri-las na inscrição.
    3. Guardar a lista de inscrições num ficheiro CSV com o seguinte formato:

nrAluno, nomeAluno, codDisciplina, nomeDisciplina, nota1, nota2, nota3

* 1. Ler o ficheiro CSV onde foram guardadas as inscrições e, com base nos dados obtidos, calcular a nota final para cada aluno em cada disciplina, sabendo que os momentos de avaliação valem 20%, 30% e 50%, independentemente da disciplina
  2. Criar uma pasta notasDisciplinas e guardar dentro dessa pasta os resultados em ficheiros CSV, um por disciplina, no formato:

nrAluno, notaFinal

* 1. Ler os ficheiros existentes na pasta[[10]](#footnote-10) notasDisciplinas e, para cada disciplina determinar:
     1. Quantidade de notas positivas e negativas
     2. Média da disciplina
     3. Aluno com melhor e pior nota

1. Usar o módulo statistics: <https://docs.python.org/3/library/statistics.html> [↑](#footnote-ref-1)
2. É possível utilizar a função index para saber que índice corresponde a um determinado valor: <https://www.w3schools.com/python/ref_list_index.asp>. Outras funções de listas em Python: <https://www.w3schools.com/python/python_ref_list.asp> [↑](#footnote-ref-2)
3. É possível usar a função startswith para saber se uma string se inicia por uma determinada sequencia de carateres: <https://www.w3schools.com/python/ref_string_startswith.asp> [↑](#footnote-ref-3)
4. Outras curiosidades sobre Os Lusíadas: <https://notapositiva.com/os-lusiadas-estrutura-interna-e-externa/> [↑](#footnote-ref-4)
5. Sugestão: uma estrofe será uma lista de versos. Ler o ficheiro completo e criar uma lista de listas com as estrofes. Utilizar

   isnumeric para verificar se o conteúdo da linha é um valor numérico <https://www.w3schools.com/python/ref_string_isnumeric.asp>

   enumerate para auxiliar o ciclo de leitura dos versos <https://realpython.com/python-enumerate/> [↑](#footnote-ref-5)
6. Sugestão: usar count <https://www.guru99.com/python-list-count.html> [↑](#footnote-ref-6)
7. Gerar números aleatórios em Python: <https://www.w3schools.com/python/ref_random_randint.asp> [↑](#footnote-ref-7)
8. Usar <https://jsonformatter.org/xml-parser> para verificar a estrutura do XML [↑](#footnote-ref-8)
9. Usar <https://jsonformatter.org/> para verificar a estrutura do JSON [↑](#footnote-ref-9)
10. Consultar <https://www.tutorialspoint.com/python/os_listdir.htm> para aprender a listar os ficheiros existentes numa pasta, para depois poderem ser processados [↑](#footnote-ref-10)