



**Ciências
ULisboa**

Programação 1

Enunciado do trabalho

Grupos de **2** alunos

Ano lectivo 2015-16

Cotação: 6 valores

Data-limite de entrega: 10 de Dezembro às 23h59m

Instruções para a entrega:

- Entregar os seguintes 2 ficheiros, e apenas estes:
 - atleta.py
 - corrida.py
- Cada um dos ficheiros deve estar identificado nas linhas iniciais com o número do grupo e com o número e nome de cada um dos elementos do grupo; essa identificação deve ser feita no local indicado na *docstring* do módulo.
- Arquivar os 2 ficheiros num arquivo zip de nome grupo_xxx.zip, onde xxx é o número do grupo.
- Fazer upload do ficheiro zip no moodle.

Requisitos dos programas:

Assegure-se de que os módulos não contêm erros sintáticos e de que o programa de teste testaCorrida executa correctamente com o **Python 2.7** no ambiente Windows dos laboratórios. No seu computador pessoal poderá ter de instalar o pylab, conforme instruções disponíveis no moodle.

Os programas serão avaliados pela correcção, mas também pela estrutura do código e pela formatação. Procurem não ultrapassar as 80 colunas por linha. Comentem o vosso código onde isso for útil.

Uma corrida na Praia Longa



Tema

Neste trabalho processa-se os resultados de uma corrida pedestre (“ultramaratona”) que decorreu num areal contínuo ao longo de 43 km.

A lista dos atletas participantes está no ficheiro `atletas.txt`. A explicação sobre os dados contidos nesse ficheiro e sobre o respectivo formato está no ficheiro `corrida.py` fornecido aos alunos.

Há 4 controlos de passagem dos atletas:

- controlo 0 0.0 km (partida)
- controlo 1 14.5 km
- controlo 2 28.5 km
- controlo 3 43.0 km (meta)

Em cada controlo foi gerado um ficheiro que registou as passagens dos atletas, pela respectiva ordem de passagem. Os atletas são identificados por um número designado como “dorsal” por ser tradicionalmente uma etiqueta numérica que se transporta no dorso. Também se pode transportar no peito, por exemplo. Os ficheiros com as posições de passagem são:

- `controlo0-posicoes.txt`;
- `controlo1-posicoes.txt`;
- `controlo2-posicoes.txt`;
- `controlo3-posicoes.txt`.

Em cada controlo, incluindo o controlo 0 (a partida) foi gerado um ficheiro que registou os tempos de passagem dos atletas, pela respectiva ordem de passagem. Os ficheiros com os tempos de passagem são:

- `controlo0-tempos.txt`;
- `controlo1-tempos.txt`;
- `controlo2-tempos.txt`;
- `controlo3-tempos.txt`.

No ficheiro `corrida.py` há mais explicações sobre o formato dos dados.

A identificação dos atletas, bem como a ordem de passagem e os tempos de passagem nos vários controlos, são lidos dos ficheiros indicados e são guardados em estruturas de dados como explicado nos ficheiros `corrida.py` e `atleta.py`.

O processamento dos dados consiste em diversas tarefas, cada uma efectuada recorrendo a uma (ou mais) de entre as funções em `corrida.py` e `atleta.py`. Há explicações sobre a tarefa de cada função no comentário (*docstring*) que antecede essa função.

Trabalho a realizar pelos alunos

O trabalho consiste em definir (“implementar”) as seguintes funções.

Do módulo atleta:

- `converteHMS()`
- `encontraPosicao()`
- `getTodosControlosValidos()`
- `verificaTempoMin()`
- `desenhaSequenciaPosicoes()`

Do módulo corrida:

- `escreveClassGeralFich()`
- `dorsalNaPosicaoNoEscalao()`

Pode definir outras funções auxiliares caso considere útil.

Todas as funções a definir devem estar de acordo com a respectiva documentação.

O código-fonte das funções pedidas deve ser inserido nos ficheiros `corrida.py` e `atleta.py` onde indicado.

Se as funções estiverem correctamente definidas, a execução do módulo de teste `testaCorrida` fornecido aos alunos deve

- enviar para o output standard texto igual ao que está registado no ficheiro `output.txt`;
- fazer surgir uma janela com uma figura igual à que está no ficheiro `posicoes-atleta_322.pdf`, que também é fornecido;
- criar um ficheiro `classificacaoGeral.txt` semelhante ao que é também fornecido.