

1. Descrição do problema

Considere uma corrida de automóveis. Todos os carros têm números diferentes e a corrida tem um número determinado de voltas n . As voltas são numeradas de 1 a n . Em cada volta, são cronometrados os tempos de passagem de cada automóvel. Alguns carros acabam por desistir antes da última volta. Existe ainda a situação de um automóvel dobrar outro, isto é, conseguir ultrapassar um carro que vai mais atrasado. A corrida termina quando, após a passagem do primeiro carro pela meta, todos os outros a seguir cruzam também a linha da meta - alguns, eventualmente, com menos voltas.

2. Objectivo do trabalho

Pretende-se a implementação de um sistema que simule uma corrida de automóveis. O programa deverá ter como entrada (a partir do teclado ou de um ficheiro) um conjunto de linhas com um dos seguintes formatos:

V A mm:ss

onde V é o número da volta, A é o número do automóvel, e mm:ss é o tempo cronometrado pelo automóvel A na volta V (mm refere-se aos minutos, ss aos segundos).

V A 00:00

similar ao anterior, mas significa que o automóvel A desistiu na volta V .

Assim, lendo o ficheiro, o programa deverá ser capaz de fornecer a classificação a cada volta. Se o argumento passado for 0, o programa deverá mostrar a classificação em todas as voltas. Se o argumento for k , com $1 < k < n$, onde n é o número de voltas, então deverá ser mostrada a classificação na volta k .

Um exemplo pequeno com apenas 5 automóveis e 5 voltas:

1 1 01:25

1 2 01:27

1 3 01:35

1 4 02:45

1 5 00:00

2 1 02:49

2 2 02:50

2 3 02:55

2 4 04:12

3 2 04:14

3 1 04:15

3 3 04:16

4 3 05:38

4 1 05:41

4 2 05:42

3 4 05:45

5 1 07:03

5 2 07:05

5 3 00:00

4 4 07:30

Volta 1 (1 automóvel desiste antes de completar a primeira volta)

1 - 1 ___ 01:25; 2 - 2 ___ 01:27; 3 - 3 ___ 01:35; 4 - 4 ___ 2:45; 5 - 5 ___ desistiu 0 voltas;

Volta 2

1 - 1 ___ 02:49; 2 - 2 ___ 02:50; 3 - 3 ___ 01:55; 4 - 4 ___ 04:12; 5 - 5 ___ desistiu 0 voltas;

Volta 3 (todos os automóveis ultrapassam o automóvel n.º 4 e o n.º 2 ultrapassa o n.º 1)

1 - 2 ___ 04:14; 2 - 1 ___ 04:15; 3 - 3 ___ 04:16; 4 - 4 ___ 2 voltas; 5 - 5 ___ desistiu 0 voltas;

Volta 4 (alterações na classificação)

1 - 3 ___ 05:38; 2 - 1 ___ 05:41; 3 - 2 ___ 05:42; 4 - 4 ___ 3 voltas; 5 - 5 ___ desistiu 0 voltas;

Volta 5 (o automóvel n.º 3 desiste, mas fica à frente do n.º 4 pois teve melhor tempo na volta 4)

1 - 1 ___ 07:03; 2 - 2 ___ 07:05; 3 - 3 ___ desistiu 4 voltas; 4 - 4 ___ 4 voltas; 5 - 5 ___ desistiu 0 voltas.

Supõe-se que as linhas são ordenadas por ordem de cronometragem (exceptuando os casos de desistência). Deve ser verificada esta consistência dos dados.

3. Considerações finais

O trabalho deve ser desenvolvido na linguagem OCaml, devendo ser entregue um ficheiro comprimido, onde o nome será o número de aluno, e contendo:

- Uma pasta com os ficheiros com o código OCaml.
- Um ficheiro readme.txt, com informação sobre como executar o programa.
- Um ficheiro relatório.pdf de 4 páginas, onde deve descrever a implementação, as opções tomadas e as dificuldades encontradas.

Os trabalhos são individuais e originais, sendo qualquer tentativa de plágio classificada com a nota 0 (zero).

Bom trabalho!