

Bônus de Programação 2

Gian Ricardo Berkenbrock

2018

Construa a solução ao problema descrito.

Problema

O cenário esportivo profissional é muito competitivo e os clubes estão sempre em buscas de ferramentas para ajudá-los na compreensão de seus atletas durante uma competição ou jogo. Em jogos de arena ao ar livre, alguns clubes fazem uso de geolocalizadores em seus atletas durante treinos ou jogos. Essa abordagem está se tornando cada vez mais comum.

Esses dispositivos fornecem os dados de um determinado período em formato CSV (separado por virgula). O arquivo apresenta na primeira linha o nome dos campos e da segunda linha em diante os dados captados. Os dados são capturados por um período maior que a atividade realizada. Portanto, o programa deve questionar em quais horários iniciou e finalizou a primeira e a segunda parte da atividade.

O programa deverá ser capaz de:

1. Ler todos os dados que estão no arquivo para realizar os cálculos estatísticos;
2. Cada arquivo será referente a uma atividade completa (as duas partes);
3. Apresentar graficamente o caminho percorrido de cada atleta em um espaço geográfico¹;
4. Apresentar o mapa de calor do posicionamento do atleta¹;
5. Calcular e apresentar um relatório com as seguintes estatísticas de cada atleta:
 - o tempo efetivo de cada atleta na atividade, desconsiderando os intervalos;
 - quantidade de corridas maior que 18 km/h;
 - quantidade de corridas maior que 20 km/h;
 - tempo efetivo na primeira parte da atividade;
 - tempo efetivo na segunda parte da atividade;
 - distância total que cada atleta percorreu;
 - velocidade máxima (km/h e metros/seg); e
 - outra informação que julgar interessante.
6. calcular o tempo total de cada parte da atividade e o tempo total dela, de acordo com a informação fornecida; e
7. listar de forma ordenada os atletas pela distância percorrida;

Implemente o programa seguindo as regras de TDA.

Entrega

A entrega deverá ser feita pelo Moodle. Entregue um arquivo apenas contendo o código documentado, makefile(ou cmakefile), readme e relatório. Erros de português terão 0.2 de desconto para cada um (ortografia e concordância). Sobre o conteúdo do relatório:

- Explicações da implementação - relações com as TDA usadas;
- Ilustrações do programa em funcionamento;
- Formato de uma coluna do IEEE Transactions (modelo - http://www.ieee.org/conferences_events/conferences/publishing/templates.html) ;
- Forma de um relatório: introdução, desenvolvimento, discussão e conclusão; e
- máximo de 10 páginas.

¹Pode utilizar de ferramenta externa para mostrar o gráfico, e.g., R , python, gnuplot etc

Recomendações

Apresento algumas recomendações para a construção do programa:

- Utilize um Ambiente de Desenvolvimento Integrado (IDE), exemplo, eclipse;
- Verifique o uso de memória (sugestão: valgrind); e
- Considere o compilador GCC (gcc (7.3.0-16ubuntu3 16.04.1) 7.3.0).
- As regras aplicadas nos LVPs também valem para esse trabalho;
- Sistema Operacional: linux; e
- Qualquer dúvida, converse com o Professor.

Bibliotecas permitidas

O uso de bibliotecas extras é permitido. Apenas consulte o professor pela possibilidade de determinada biblioteca.