

# Geometria Computacional

## Trabalho 2

Luis Peñaranda

2014.2

O trabalho pode ser feito de jeito individual ou em dupla. Deve ser entregue por email a `luisp@dcc.ufrj.br` em um arquivo compactado, que deve conter uma pasta com os programas correspondentes a cada exercício claramente indicados. Além dos programas, a pasta deve conter o arquivo `CMakeLists.txt` para compilar com CMake.

Os programas devem usar contenedores e iteradores da STL, referências a objetos e entrada/saída de C++. O uso de estruturas de dados de C, ponteiros e funções de entrada/saída de C (tais como `printf` e `scanf`) será penalizado. Além disso, a *const-correctness* dos programas será premiada com um bonus.

### Fecho convexo

CGAL possui implementações de vários algoritmos de fecho convexo em 2D e em 3D.

### Comparação de implementações

Escolher dois algoritmos de fecho convexo de CGAL, de preferência com diferente complexidade. Escrever um programa que leia a entrada de um arquivo com pontos, calcule o fecho convexo usando os dois algoritmos e mostre o tempo de cada um deles. Gerar várias entradas para os algoritmos:

1. entradas completamente aleatórias;
2. entradas aleatórias degeneradas (al menos, dois casos diferentes que podem ser um fecho convexo de só dois pontos e um fecho convexo contendo todos os pontos da entrada).

Repetir o processo muitas vezes, medir o tempo de cada uma das execuções e corroborar experimentalmente as complexidades.

### Bonus

Os tempos de cada uma das implementações podem ser mostrados em vários gráficos, tamanho da entrada  $\times$  tempo. Pode usar, por exemplo, `gnuplot`.