

Proposta de 2ª Prova

MO619/MC948 — Geometria Computacional

Prof. Pedro J. de Rezende

1º Semestre de 2018

Elaborada por: Natanael Ramos, nramos@ic.unicamp.br

1. (**Fácil**) (Formulação revisada.)
Prove que, se P é um polígono simples, as seguintes propriedades são verdadeiras:
 - (a) O grafo dual $D(T)$ de uma triangulação qualquer T de P é um grafo acíclico.
 - (b) Se P tem pelo menos quatro vértices, então P tem pelo menos duas orelhas.
2. (**Fácil**) Descreva um algoritmo de complexidade $O(n \log n)$ para computar o *núcleo* de um polígono simples P de n vértices e justifique que seu algoritmo atinge, de fato, essa complexidade.
3. (**Médio**) O problema do *Maior Círculo Vazio* consiste em, dado um conjunto finito de pontos P , encontrar um círculo C de maior diâmetro que seja vazio de pontos de P e centrado em um ponto não externo à envoltória convexa de P . Descreva um algoritmo eficiente para encontrar C e analise sua complexidade.
4. (**Médio**) Mostre que a árvore geradora mínima de um conjunto finito de pontos P no plano é um subgrafo da Triangulação de Delaunay $T(P)$.
5. (**Difícil**) (Formulação revisada.)
Sejam P um polígono simples e s, t_1, t_2 vértices distintos de P . Sejam π_{s,t_1} e π_{s,t_2} caminhos mínimos em P de s a t_1 e de s a t_2 , respectivamente. Prove que se e_1 é uma aresta de π_{s,t_1} e e_2 é uma aresta de π_{s,t_2} então e_1 e e_2 não se cruzam.