

A. Ciências Exatas e da Terra - 2. Ciência da Computação - 3. Computação Gráfica

Introdução sucinta à Triangulação de Delaunay (e suas propriedades básicas)

Jessica Renata Nogueira¹

Sanderson Lincohn Gonzaga de Oliveira²

1. Aluna Graduação - UFLA - Departamento de Ciência da Computação

2. Prof. Dr. - Departamento de Ciência da Computação - UFLA - Orientador

RESUMO:

Uma triangulação 2D é uma subdivisão de um objeto geométrico em triângulos. A Triangulação de Delaunay (TD) para um conjunto de pontos no plano é uma triangulação TD(P) tal que nenhum ponto P permanece dentro do circuncírculo de qualquer triângulo em TD(P). As aplicações dessa são em áreas diversas, que incluem discretização do domínio no Método de Elementos Finitos, Geofísica, Cristalografia. A TD constitui um dual geométrico dos Diagramas de Voronoi, podendo ser obtida em tempo linear a partir do Diagrama de Voronoi. A TD busca a melhor triangulação possível, isto é, em que os triângulos sejam próximos a 60°. Para que esta propriedade seja alcançada, algumas condições devem ser atendidas e são dadas abaixo.

Propriedade 1: A TD possui unicidade, exceto em casos degenerados onde 4 ou mais pontos são co-circulares. Quando houver exatamente 4 pontos no mesmo círculo (como exemplo os vértices de um retângulo), a Triangulação de Delaunay não é única, então as duas possíveis triangulações que dividem o retângulo em dois triângulos satisfazem a condição de Delaunay.

Propriedade 2: Propriedade da Equiangularidade: Aplica-se a propriedade MinMax, ou seja, é realizada a maximização do menor ângulo. Quando necessário, é realizado um Flip de Arestas. Com este flip, arestas que rompiam a propriedade da equiangularidade são trocadas, permitindo que a triangulação possua ângulos próximos de 60°. Esta propriedade não é válida para triângulos da borda.

Instituição de Fomento:

Palavras-chave: Triangulação de Delaunay, Equiangularidade, MinMax.