MAC–IME–USP

Carlos Eduardo Ferreira
Sala 297A Tel.: 818 6140
e-mail cef@ime.usp.br

Geometria Computacional

Segunda Lista de Exercícios – Entrega **11 de outubro de 1999**

1. Dada uma triangularização de um polígono, definimos o grafo dual $G = (V, E)$ da triangularização da seguinte forma. O conjunto de vértices é formado pelos triângulos e há uma aresta ligando dois vértices se os triângulos correspondentes são adjacentes na triangularização. Prove ou dê um contra-exemplo: toda árvore com grau máximo 3 é o grafo dual de alguma triangularização.

2. a. Um polígono simples de n vértices pode ter uma única triangularização?
   b. Quais polígonos simples de n vértices têm o maior número de triangularizações distintas?

3. Qual a complexidade de tempo do algoritmo de triangularização "corta-orelhas" quando o aplicamos a um polígono que sabemos ser convexo?

4. Construa um polígono simples que não é monótono com relação a todas as direções.

5. O brilhante professor Edmorte sugeriu que modificássemos o algoritmo de Intersecção de Segmentos de tal forma que ao invés do algoritmo parar após detectar uma intersecção o algoritmo imprima o par de segmentos e siga no laço. Com isso, segundo o professor, o novo algoritmo estaria imprimindo a lista de todos os segmentos intersectantes, da esquerda para a direita, à medida que vão ocorrendo as intersecções. Mostre que o Professor Edmorte está duplamente enganado:
   a. construa um exemplo em que a primeira intersecção encontrada não é a que se encontra mais à esquerda;
   b. mostre um exemplo em que nem todas as intersecções são encontradas.