Zadanie 32

Szymon Lewandowski

Treść zadania:

Diagram Voronoi na sferze. Niech S będzie zbiorem n punktów na trójwymiarowej sferze. Wykazać, że dla diagramu Voronoi utworzonego na tej sferze:

1. Każda krawędź jest łukiem wielkiego koła na tej sferze.

2. Jeśli wszystkie punkty S leżą na jednej półsferze to można użyć algorytmu tworzenia diagramu Voronoi dla płaszczyzny.

Rozwiązanie:

1. Każda płaszczyzna przechodząca przez środek sfery, tworzy w przecięciu z nią wielkie koło tej sfery. Każde dwa punkty z diagramu mają płaszczyznę, składającą się z równo odległych od obu wierzchołków punktów (a więc także centrum sfery). Z tych dwóch faktów wynika to, że każda krawędź diagramu jest łukiem wielkiego koła.

2. Jeśli wszystkie punkty leżą na jednej półsferze, to można tą półsferę rzutować na płaszczyznę, a następnie wykonać zwykły algorytm. Na koniec wystarczy przedłużyć krawędzie, które wyszły poza półsferę, aż wszystkie się spotkają.