

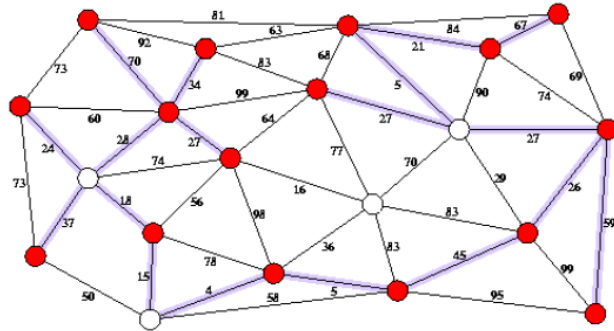
MATEMÁTICA DISCRETA II (MI) TRABAJOS EN GRUPO

ÁRBOLES DE STEINER

Los puntos adicionales que se añaden a una configuración geométrica para mejorar sus propiedades reciben el sobrenombre de puntos de Steiner.

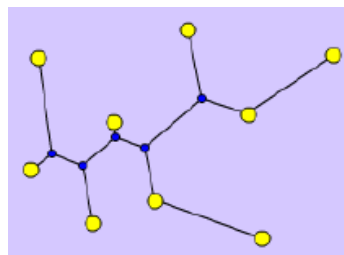
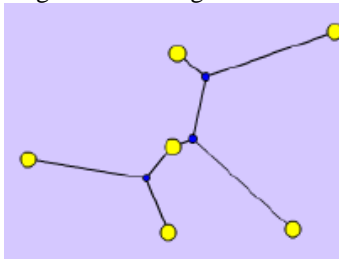
1. (Graph) Steiner Minimal Tree

Un árbol generador de un grafo conecta TODOS sus vértices. Un árbol de Steiner sólo conecta un subconjunto elegido de vértices (terminales, rojos) pudiendo utilizar otros (vértices de Steiner o no terminales, blancos) para minimizar el peso del árbol así construido.



2. Euclidean Steiner Minimal Tree

La versión euclídea, “**Problema del conector mínimo**”, dice así: Dado un conjunto de puntos P del plano encontrar un conjunto S de puntos (puntos de Steiner) tales que el árbol generador mínimo de $P + S$ tenga mínima longitud



Se observa que todos los vértices de Steiner son de grado 3. ¿Cuáles son los ángulos en dichos puntos?

El objetivo del trabajo es presentar algoritmos aproximados para la construcción de GraphSMT y algunos resultados de la versión euclídea. En particular la razón entre la longitud del árbol de Steiner y MST.

Referencias

- D. Jungnickel: “Graphs, Networks and Algorithms”. Springer, 2008
- H. J. Prömel, A. Steger: **The Steiner tree problem: a tour through graphs, algorithms, and complexity**, Vieweg, 2001 (Capítulo 10)
- B. Wu, K. Chao: “Spanning Trees and Optimization Problems”. CRC Press, 2004

Páginas web:

<http://cadapplets.lafayette.edu/STree/SteinerDemo.html>

Para las construcciones geométricas del “Problema del conector mínimo” con 3 y 4 puntos

http://roble.pntic.mec.es/jarran2/cabriweb/puntofermat/punto_de_fermat.htm

https://archive.geogebra.org/en/upload/files/fmaizjimenez/Punto_de_Fermat.html