

Mapeo trapezoidal

Una generalización de las triangulaciones en \mathbb{R}^2

Ortiz Ortiz Bosco

Instituto Politecnico Nacional.

Escuela de Física y Matemáticas.
Licenciatura de Matemática Algorimica

20 de junio de 2024



Contenido

- 1 Resumen
- 2 Introducción
- 3 Objetivo
- 4 Algoritmo
- 5 Lemas y afirmaciones
- 6 Referencias

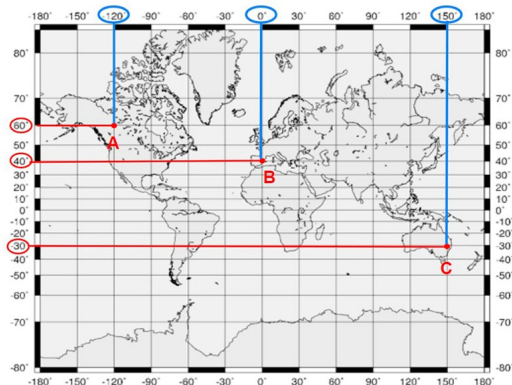


Contenido

- 1 Resumen
- 2 Introducción
- 3 Objetivo
- 4 Algoritmo
- 5 Lemas y afirmaciones
- 6 Referencias



Figura: Coordenadas



Dado un mapa (una subdivisión planar) y la consulta de un punto q encontrar la región del mapa que contiene a q

Contenido

- 1 Resumen
- 2 Introducción**
- 3 Objetivo
- 4 Algoritmo
- 5 Lemas y afirmaciones
- 6 Referencias

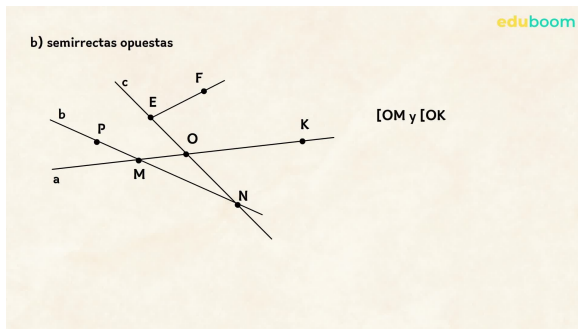


Sea $S = \{s_1, \dots, s_n\}$ un conjunto de segmentos de línea en el plano, de manera que los segmentos no se intersecan entre sí, excepto en los casos donde el punto final de un segmento se interseca con el punto final de otro segmento. (Permitimos que los segmentos compartan puntos finales para que nuestros resultados puedan generalizarse a grafos planares y subdivisiones planas.

Supongamos las condiciones de posición general: que no haya dos puntos finales con la misma coordenada x , y (por lo tanto) no hay segmentos verticales



Figura: Segmentos de Recta



Aun que la definición textual del artículo menciona que los segmentos no se pueden intersectar salvo extremos, si que se puede, solo se tratan las intersecciones como nuevos vértices



Contenido

- 1 Resumen
- 2 Introducción
- 3 Objetivo**
- 4 Algoritmo
- 5 Lemas y afirmaciones
- 6 Referencias



Queremos una manera de organizar el espacio para encontrar un punto en una región concreta.



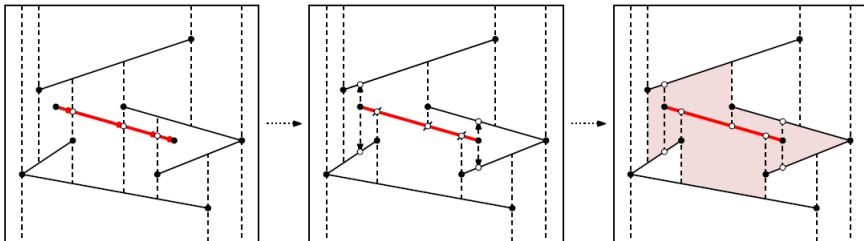
Contenido

- 1 Resumen
- 2 Introducción
- 3 Objetivo
- 4 Algoritmo**
- 5 Lemas y afirmaciones
- 6 Referencias



Algoritmo Incremental

Figura: Se requiere trabajar de manera recursiva/dinámica



Contenido

- 1 Resumen
- 2 Introducción
- 3 Objetivo
- 4 Algoritmo
- 5 Lemas y afirmaciones**
- 6 Referencias



Afirmación: Dado un conjunto S de n segmentos de línea, el mapa trapezoidal resultante $T(S)$ tiene como máximo $6n+4$ vértices y $3n+1$ trapezoides.



Afirmación: Ignorando el tiempo dedicado a ubicar el extremo izquierdo de un segmento, el tiempo que toma insertar el segmento i -ésimo y actualizar el mapa trapezoidal es $O(k_i)$, donde k_i denota el número de trapezoides recién creados.



Incremento de trapecios

Lema: Considere la construcción incremental aleatoria de un mapa trapezoidal, y sea k_i el número de nuevos trapezoides creados cuando se agrega el segmento i -ésimo. Entonces, $E(k_i) = O(1)$, donde la esperanza se toma sobre todas las permutaciones posibles de los segmentos como órdenes de inserción.



Contenido

- 1 Resumen
- 2 Introducción
- 3 Objetivo
- 4 Algoritmo
- 5 Lemas y afirmaciones
- 6 Referencias**





Mount Dave

Trapezoidal Maps.

CMSC 754: Lecture 9, chapter 6 of the 4M's



Mulmuley Ketan

An Efficient Algorithm For Hidden Surface Removal.

Computer Graphics, Volume 23, Number 3, July 1989



Aprendiendo \LaTeX

Página de Facebook.

Manuel Merino

