Presentación
Algoritmo Lepp-Delaunay

Gabriel Sanhueza Sanhueza

Arquitectura y librerías

- Arquitectura ModelView
- Lenguaje: C++
- Interfaz: Qt 5.8

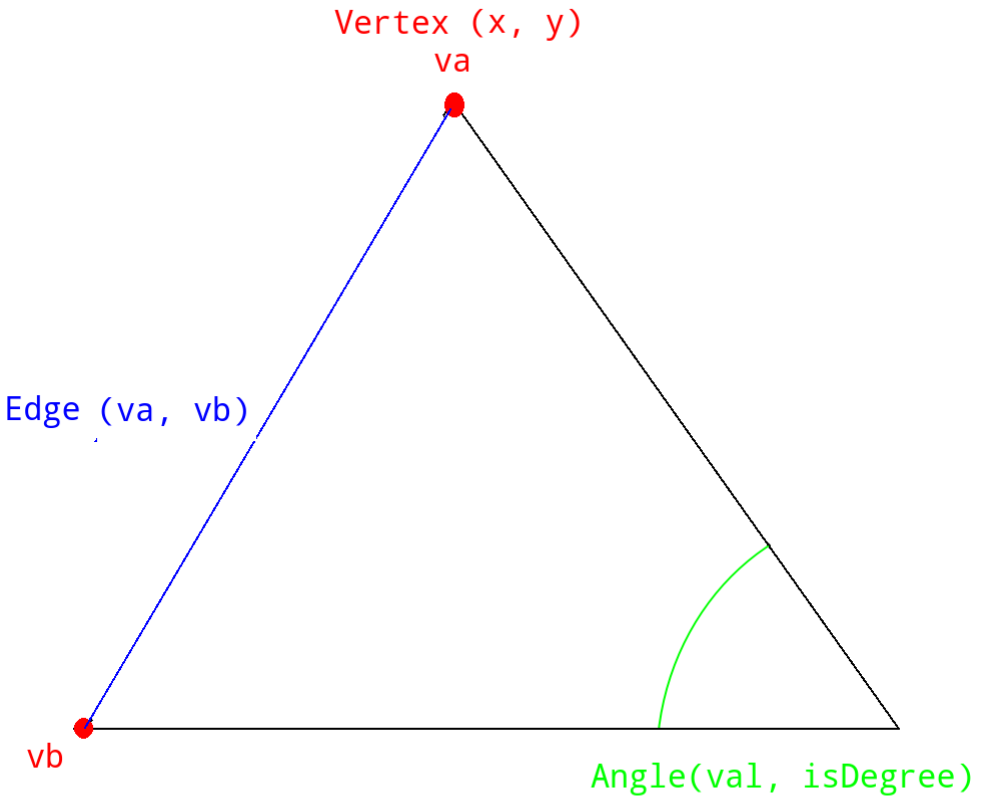
Code less.
Create more.
Deploy everywhere.

Archivos relevantes (.h,.cpp)

- Angle : Abstracción de ángulos
- Canvas : Pantalla de dibujo
- Constants : Alto y ancho de pantalla
- Edge : Detección de arista más larga
- Model : Algoritmos de refinamiento
- Triangle : Triángulos de V*ertexs*
- Vertex : Vértices (Puntos parseados)
- View : Ventana principal
- Main : Archivo para correr programa

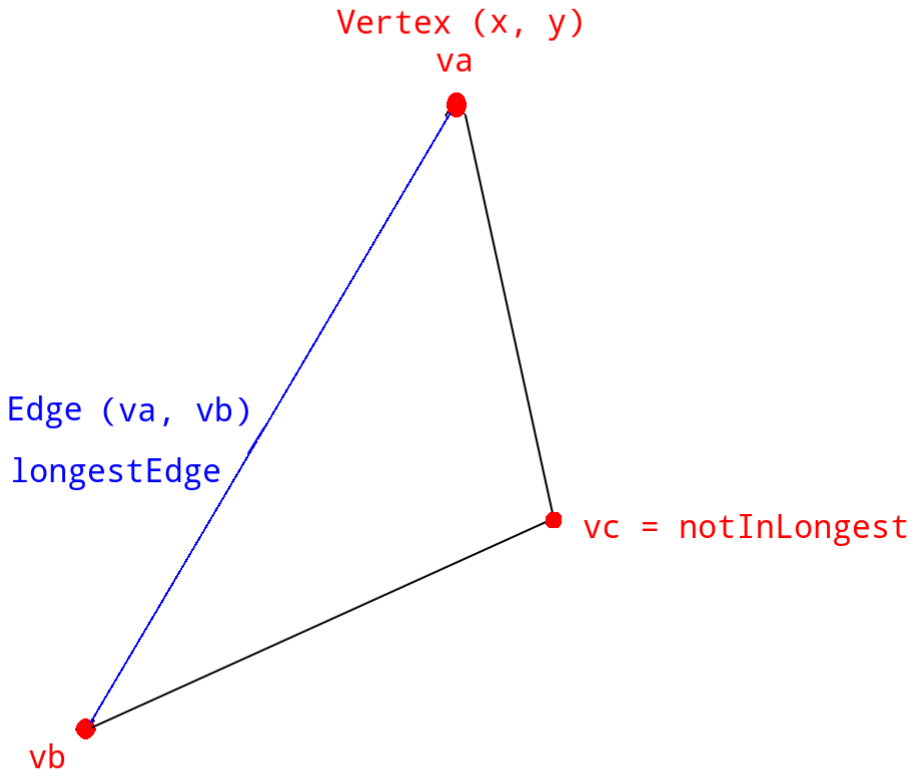
Estructuras de datos

- Vertex
  - int x
  - int y
- Edge
  - Vertex va
  - Vertex vb
- Angle
  - double val
  - Bool isDegree



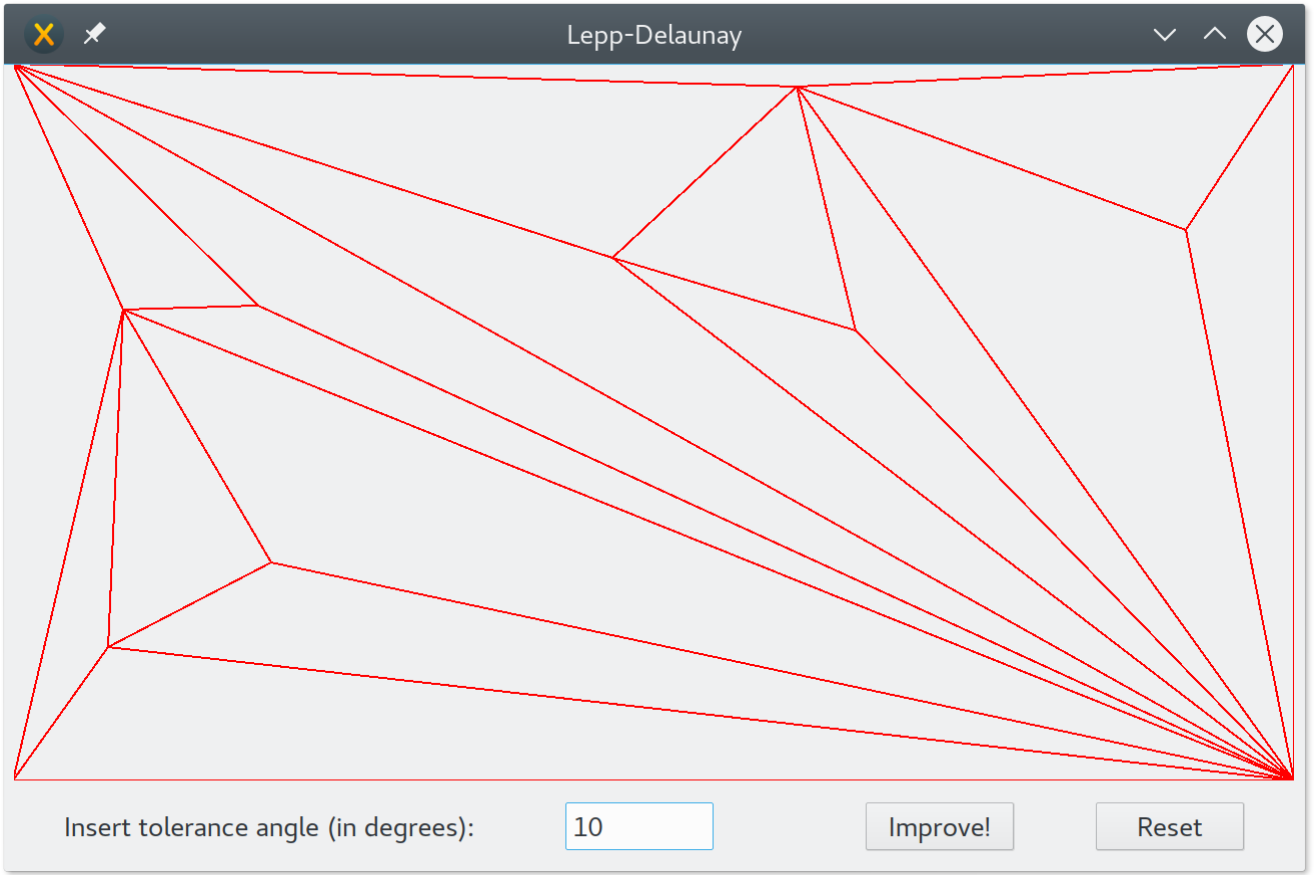
Estructuras de datos

- Triangle
  - Vertex va
  - Vertex vb
  - Vertex vc
  - Vertex notInLongest
  - Edge longestEdge



Estado inicial

- Triangulación parseada desde archivo
  - Input de tolerancia por parte del usuario



Algoritmo base

- Encontrar triangulos malos ($O < O_{tol}$)
- Mientras hayan triángulos malos:
  - Tomar uno
  - Crear lista Lepp
  - Insertar en:
    - Centro de Edge más largo si en borde
    - Centroide si hay 2 triángulos terminales
  - Actualizar triángulos malos

Encontrar triángulos malos

- Para cada triángulo de la triangulación:
  - Si ángulo mínimo menor que tolerancia:
    - Agregar a lista de triángulos malos
- Retornar lista

Lista Lepp

- Por ahora está con fuerza bruta
- Para cada triángulo de la triangulación:
  - Si ya estoy viendo este triángulo, omitir
  - Si no,
    - Si triángulo lleva a borde
      - Agregar triángulo y marcar borde
    - Si triángulo A lleva a B y el vecino más largo vuelve a A
      - Agregar triángulo y marcar terminal
  - Actualizar edge más largo visto
- Retornar lista

Inserción en borde

- Tomar borde más largo del triángulo
- Dividirlo
  - Crear 2 triángulos respecto al dividido
  - Borrar el dividido

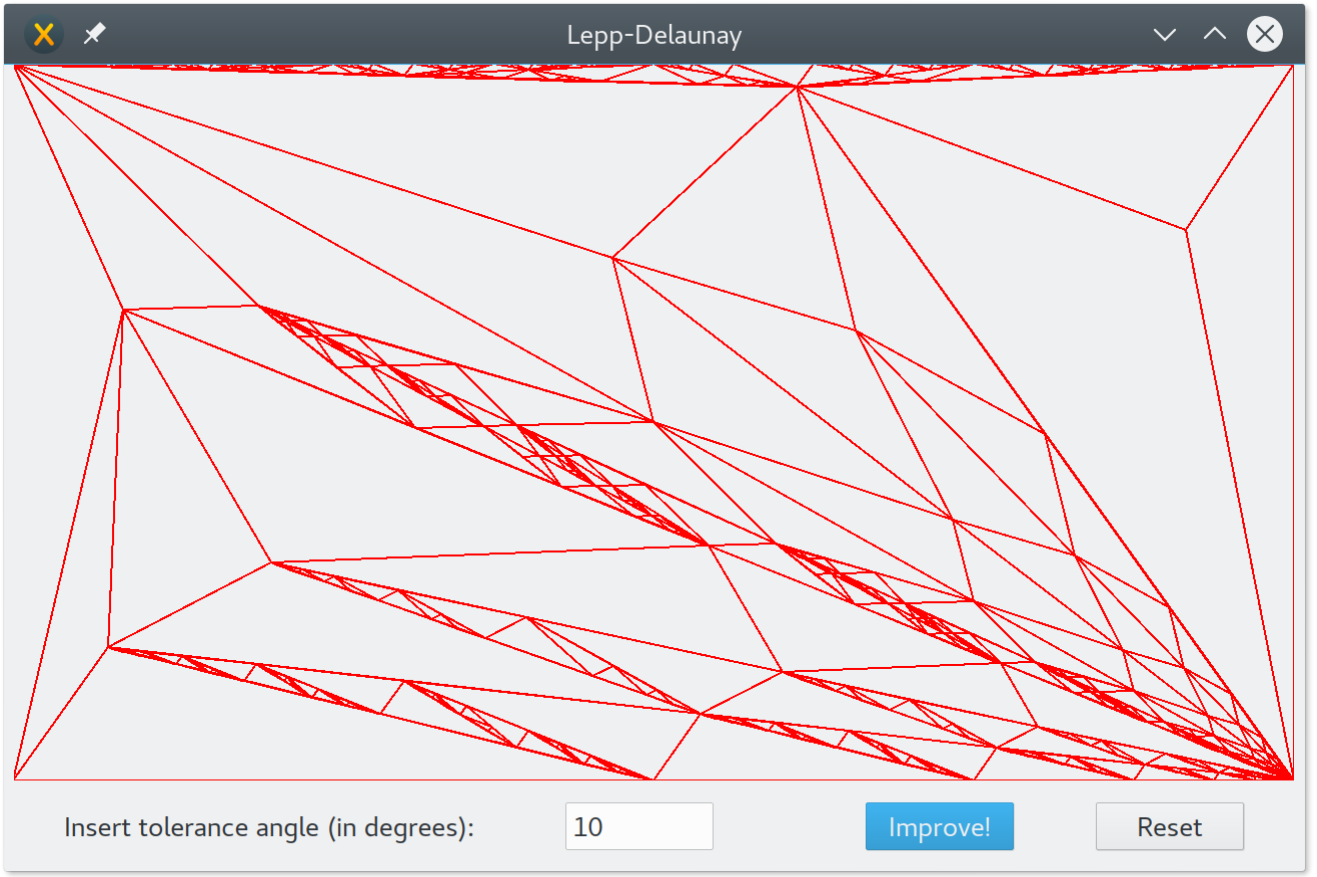
Inserción de centroide

- Tomar los 2 triángulos terminales
- Calcular centroide como el promedio de sus coordenadas
- Crear 4 triángulos con 2 de los Vertex anteriores y el centroide para cada uno
- Eliminar los 2 triángulos terminales de la triangulación
- Agregar los 4 nuevos triángulos

Actualizar triángulos

- Volver a escanear la triangulación
- Detectar los ángulos mínimos nuevamente

Resultados


Lepp-Delaunay
Insert tolerance angle (in degrees):
10
Improve!
Reset