

Instituto Tecnológico de Costa Rica

Escuela de Computación

Curso: Estructuras de Datos

III Proyecto

Profesor: Msc.Armando Arce

Estudiantes:

Jose Daniel Azofeifa Ugalde

Albin Ramírez Cubillo

Introducción

El objetivo del proyecto, es desarrollar una aplicación que permita utilizar el método de generalización de líneas sobre un mapa, en este caso un archivo en formato kml.

Descripción del problema

El problema consiste, en que se debe leer un mapa y de este extraer el modelo topológico espacial (cada una de las partes del mapa: líneas, puntos y polígonos), aparte se deberá realizar la generalización de líneas mediante algún algoritmo de simplificación.

Explicación de clases y rutinas principales

Para esta aplicación se utilizo una clase que llamamos MyCanvas la cual es la encargada de lo que se refiere a dibujo. Además de esta clase se uso la clase del tinymce2 la cual se debe usar para las operaciones de lectura al archivo kml, esta clase es perteneciente a la librería tinymce2, por otro lado tenemos una clase encargada de la creación de los archivos individuales de lines y demás que llamamos creararch. También creamos varios métodos, el principal es el main en el cual se inicializa el programa. Luego tenemos los métodos encargados de modificar el tamaño del dibujo entre los que están:

- El método reset el cual es el encargado de restablecer el tamaño del dibujo.
- El método zoomOut el cual es el encargado de reducir el tamaño del dibujo.
- El método zoomIn el cual es el encargado de aumentar el tamaño del dibujo.

También tenemos los métodos encargados de los pan o desplazamientos entre los que están:

- El método down el cual es el encargado de mover el dibujo hacia abajo.
- El método up el cual es el encargado de mover el dibujo hacia arriba.
- El método left el cual es el encargado de mover el dibujo hacia la izquierda.
- El método right el cual es el encargado de mover el dibujo hacia la derecha.

Tenemos también los métodos de dibujos específicos:

- El método pntdoc es el encargado de dibujar puntos.

- El método Indocel es el encargado de dibujar líneas.
- El método poldoc es el encargado de dibujar poligonos.
- El método tddoc es el encargado de dibujar todo junto.

Unos de los métodos más importantes son `open_window` y `read_cb` las cuales son para que el usuario pueda abrir el archivo kml, luego de digitar la dirección del archivo y oprimir open se usara el método leer el cual es el encargado de conseguir las coordenadas contenidas en el kml, también se usara el método `sacarcoor` el cual guarda las coordenadas en los vectores para poder ser utilizados.

Descripción de formato de archivos

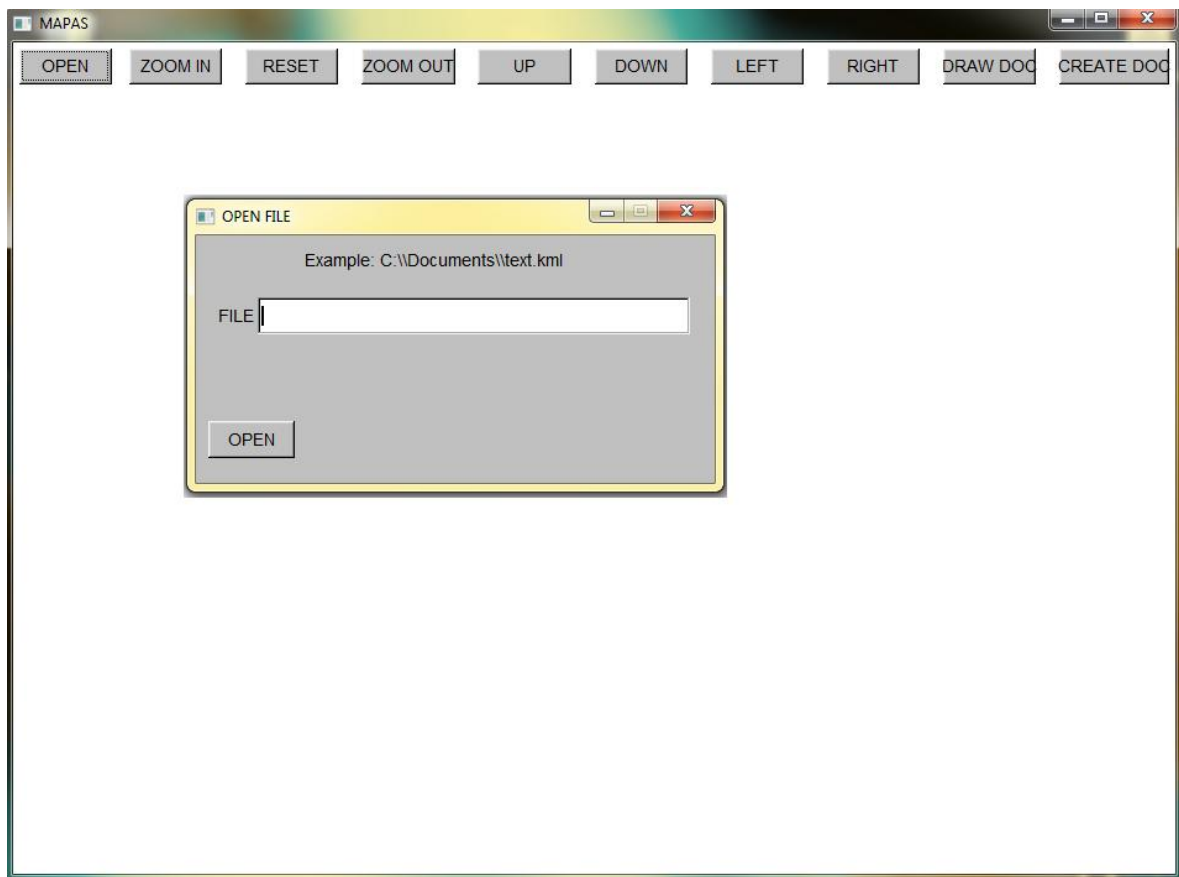
Para manejar los diferentes archivos, durante la ejecución del problema se crean 3 archivos diferentes `Lines.ln`, `Points.pnt` y `Poligons.pol`, en los que se encuentran guardas respectivamente las líneas, puntos y polígonos. Dichos archivos se crean con el `creararch.h` y el manejo de los archivos kml y el parser con `tinyxml2\tinyxml2.h`.

Corridas de ejemplo

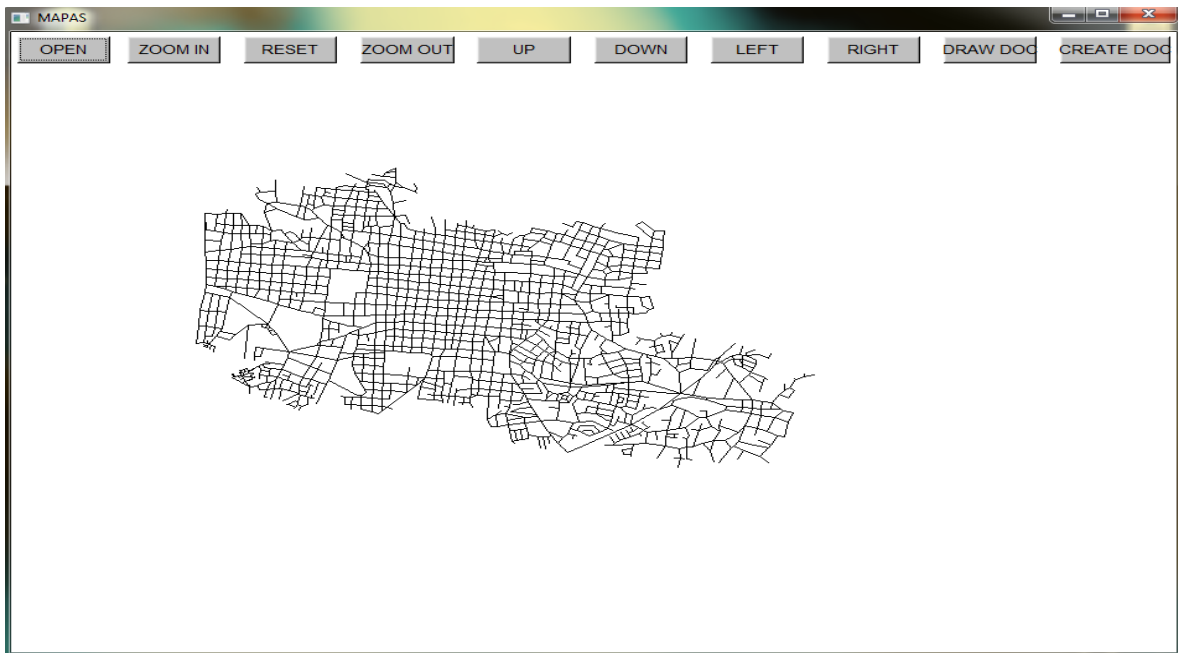
Pantalla de inicio:



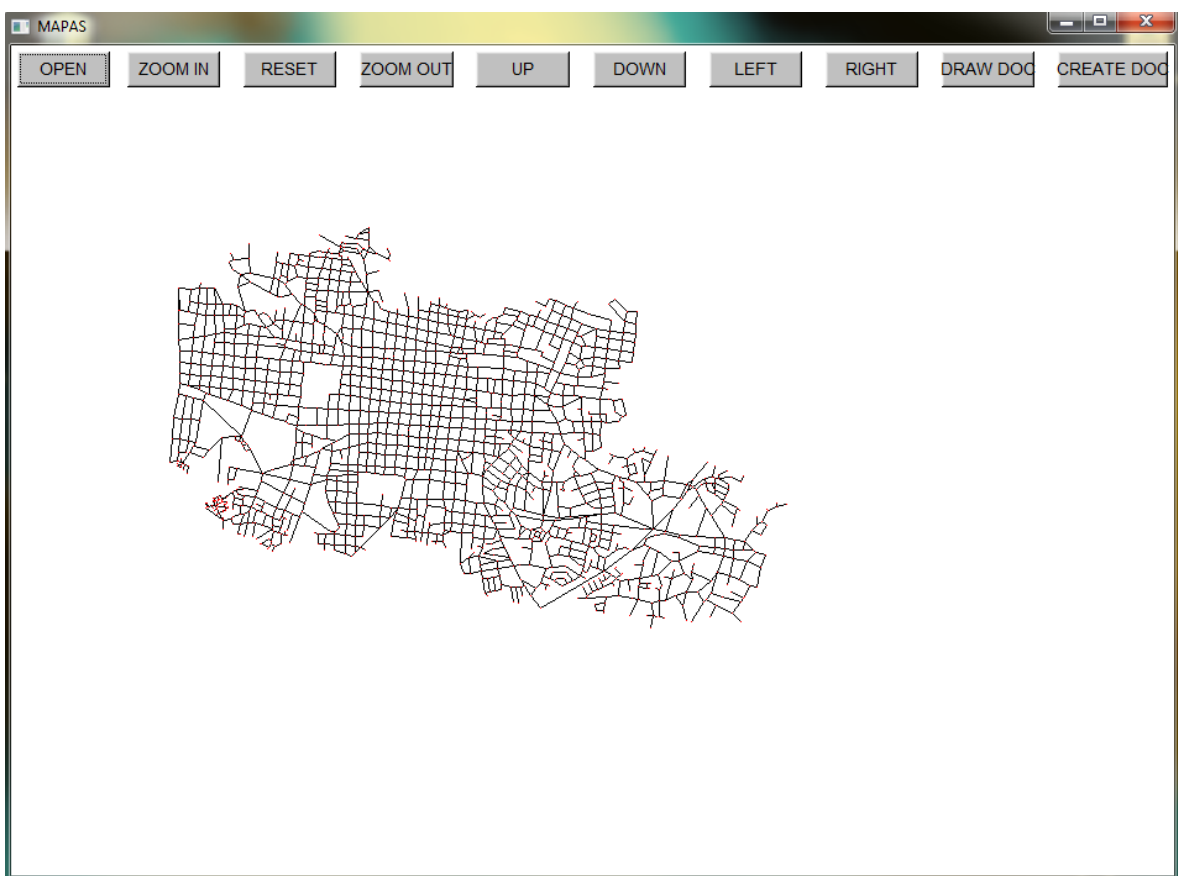
Ingresar la dirección del kml:



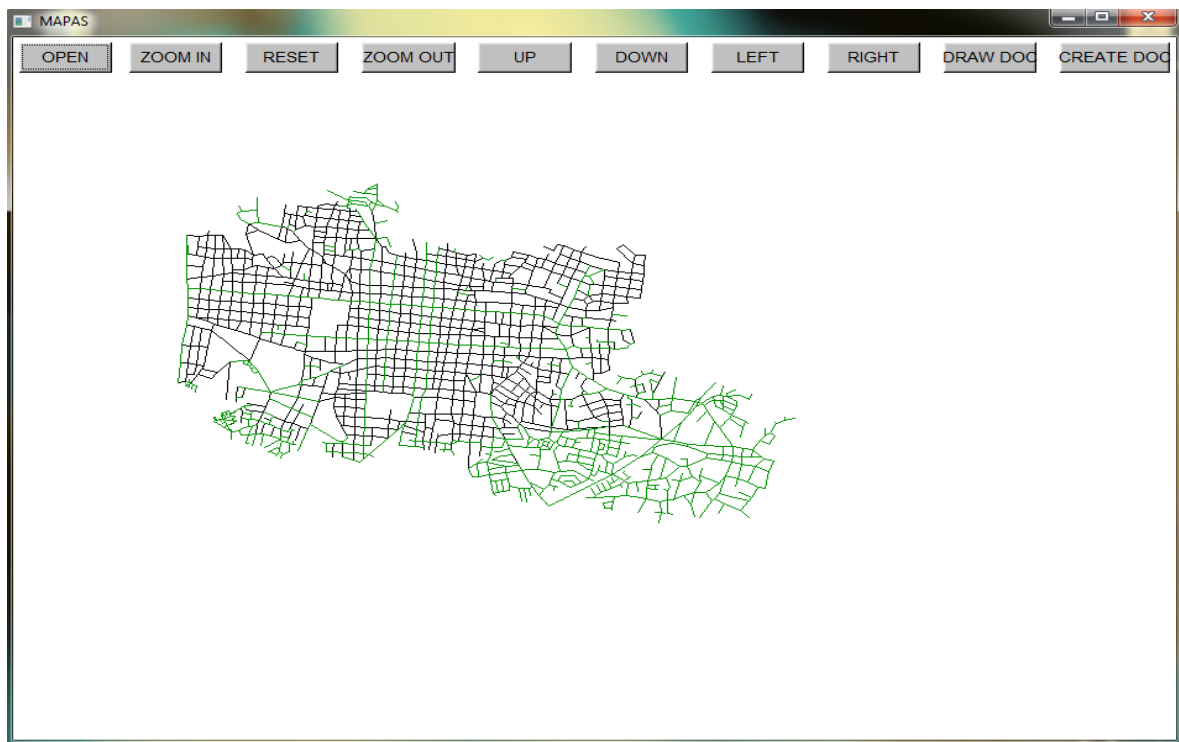
Mapa cargado:



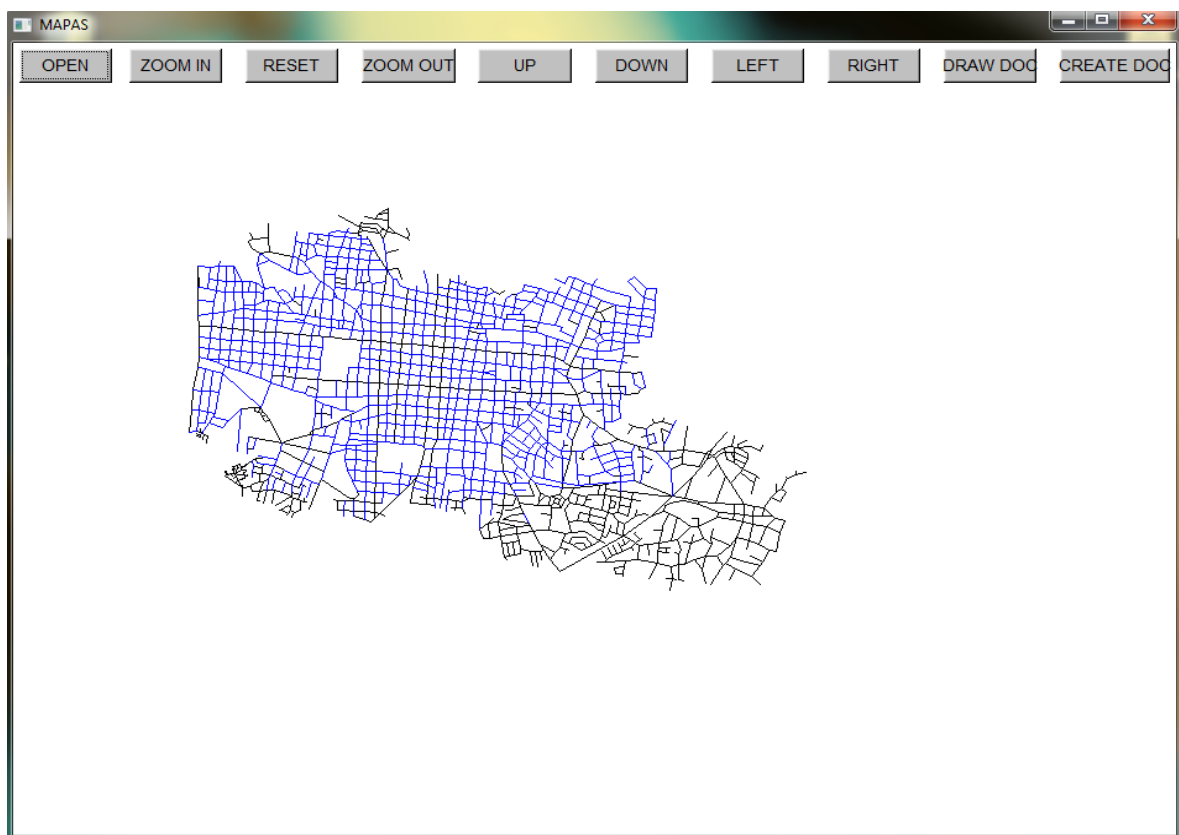
Mapa con puntos marcados(puntos rojos):



Mapa con líneas marcadas:



Mapa con polígonos marcados:



Análisis de Resultados

Se logro leer todos los tipos de formatos por separados, dígase puntos, líneas y polígonos, se logro la implementación del algoritmo de simplificación, también se logro la creación del kml para ser ejecutado en Google Earth, con el pequeño inconveniente, de que no se logro dibujar correctamente todas las líneas en el mapa, por otra parte, el programa se ejecuta por completo con la interfaz gráfica que hemos creado.

Conclusiones

La realización de este proyecto, nos ayudo a reforzar conocimientos acerca de administración y manejo de archivos, así como también la utilización de diversos métodos para manejarlos. También, reforzamos conocimientos en el lenguaje C++ y el manejo de Xml o Kml. La principal limitación fue al crear un archivo que se ejecutase en Google Earth fuera de este pequeño detalle el proyecto se puede considerar un éxito.