

Mapas de Costa Rica

PROYECTO I ESTRUCTURA DE DATOS - ITCR

KEVIN HERNÁNDEZ ROSTRÁN

Introducción

El proyecto consiste en crear un visualizador de mapas, que dibuja puntos, líneas y polígonos en diferentes capas, permitiendo la interacción con los elementos para consultar sus datos y su edición con respecto al color de los elementos de cada capa.

El visualizador permite recibir acciones sobre los elementos como lo son: acercamientos, corrimientos, carga de mapas y consulta de archivos.

El objetivo primordial es la posibilidad de dibujar diferentes elementos con respecto a coordenadas brindadas por el usuario (en archivos de tipo "txt" y "csv"), permitir su visualización y vistas a detalle de sus elementos. Las tecnologías implementadas son: archivos en formato Grass Gis (para las coordenadas y elementos del mapa) y el ambiente de interfaces gráficas FLTK.

Descripción del Problema

La aplicación utiliza polilíneas, polígonos y puntos para representar ríos, carreteras, edificios, poblados, etc. respectivos a los elementos que componen el mapa geográfico de Costa Rica o de cualquier otro mapa basado en una estructura de archivos que contienen coordenadas.

Explicación de clases y rutinas principales

Para la organización de ventanas, grupos y boxes se utilizó el formato designado por Fluid que mantiene un estándar para manejar los punteros y elementos de los Widgets. Se utiliza el formato de listas desarrollado en el libro de Shaffer llamado LList para almacenar las coordenadas.

Se encuentra una clase llamada Grupo del tipo Widget con los métodos:

- llenarListas() = carga los elementos a la lista lstPosX.
- dibujarLinea() = Recibe 4 coordenadas por parámetro para dibujar líneas dentro del Grupo.
- dibujarRect() = Recibe 4 coordenadas por parámetro para dibujar un rectángulo dentro del Grupo.
- getCoordX() = obtiene la coordenada en X a escala.
- getCoordY() = obtiene la coordenada en Y a escala.
- dibujarMapa() = obtiene los datos de la lista lstPosX para graficarlos con los métodos anteriores.

También cuenta con los métodos handle para controlar los eventos del mouse cuando se realiza un PUSH se llama al método dibujarMapa(); el FI_RELEASE crea un rectángulo arrastrando el mouse, con el fin de crear un zoom dependiendo del rectángulo dibujado (este fin no se pudo realizar).

Descripción del formato de archivos

La aplicación únicamente almacena las coordenadas de manera secuencial en la lista `lstPosX` que contiene las coordenadas del archivo `CR_ADM.txt`

Análisis de Resultados

La única capacidad lograda en un 60% es la de dibujar las coordenadas del archivo `CR_ADM`, sin poder guardar identificadores o implementar alguna manera de verificar los datos.

- No se cargan los demás archivos `txt`, porque solo se dibujan líneas y para los polígonos no se ha implementado y los puntos tampoco se crean.
- No se pueden cargar diferentes capas, ni cambiar su color, por razones de tiempo y falta de conocimiento no se logró hacer.
- No se muestran los datos de los elementos, porque no se logró implementar el concepto MBB (minimal Bounding Box).
- No se realizan acercamientos, alejamientos o desplazamientos, debido a que cuando se redibuja no se sabía cómo mantener la escala.

Conclusiones

El proyecto contenía varias complejidades, como lo eran la escala de los elementos, el cambio de color de capas, los acercamientos y corrimientos, la limitación de conocimiento provoco un búsqueda intensiva de información, por lo que se logró aprender acerca de la librería `FLTK` de manera amplia.

El factor tiempo fue una gran limitación para desarrollar la aplicación.

Se consiguió implementar el formato `FLUID` para el diseño de grupos, ventanas y cajas (Box).

Se amplió el conocimiento acerca del manejo de archivos `txt`, los métodos `handle` del `fltk` y la creación de objetos nuevos con clases tipo `Widget` para personalizarlos.