TRABAJO

PRACTICO

N°3

INTEGRANTES: TILCA GONZALO – LEON PATRICIO

**Trabajo Práctico 2: Diseñando Regiones**

**Introducción**

El objetivo de este trabajo práctico es implementar una aplicación para resolver el problema de diseño de regiones de un país, utilizando un grafo que representa las provincias del país con vértices y aristas que indican las fronteras y la similaridad entre las provincias. El método para separar el país en 𝑘*k* regiones conexas sigue estos pasos:

* Construir un árbol generador mínimo (MST) del grafo.
* Eliminar las 𝑘−1*k*−1 aristas de mayor peso del árbol.
* Las 𝑘*k* componentes conexas resultantes son las regiones buscadas.

**Decisiones de Diseño**

Para organizar el desarrollo de la aplicación, decidimos dividirlo en tres secciones principales: Frame, Modelo y País.

**1. Frame**

Esta sección corresponde a la interfaz gráfica de la aplicación. Las funcionalidades implementadas son:

* **Pantalla Inicial**: Presenta un campo para ingresar el nombre del país.
* **Pantalla de Provincias**: Permite ingresar el nombre de cada provincia junto con su nivel de interés, que puede variar entre 1 y 5.
* **Lista de Provincias**: Muestra una lista de todas las provincias ingresadas.
* **Botón de Ejecución**: Permite ejecutar el algoritmo de separación de regiones basándose en los datos ingresados.

**2. Modelo**

Esta sección contiene la lógica principal del algoritmo y los métodos necesarios para su ejecución:

* **Método para Calcular el Vértice de Menor Peso**: Utilizado para identificar las conexiones más fuertes entre las provincias.
* **Algoritmo de Prim**: Implementado para calcular el árbol generador mínimo del grafo.
* **Método para Borrar las Aristas de Mayor Peso**: Este método elimina las aristas necesarias para formar las regiones.

**3. País**

Esta sección maneja los datos del país, incluyendo su nombre, las provincias y los valores de similaridad:

* **Nombre del País**: Almacena el nombre ingresado por el usuario.
* **Provincias**: Lista de provincias con sus respectivos niveles de interés.
* **Valores de Similaridad**: Matriz que representa los pesos de las aristas entre las provincias.

**Problemas:**

*crearMostrarRegiones:* A la hora de crear el metodo, se nos complico sobre como pasar la matriz que tenga el camino minimo a la auxiliar para despues pasarla al stringbuilder, la cual de error nos repetia todo el contenido de la lista y sin borra la arista de mayor peso, lo cual nos hacia confundir sobre que la logica de los metodos que . La solución fue poner un array booleano que indique la asiganción de los valores al auxiliar.

*crearMatrizAdyacencia:* Cuando iniciamos el metodo, no sabiamos bien que tomar de referente para crear la matriz de adyacencia, ya que si bien entendimos de la consigna que las provincias tienen similaridad, no sabiamos si usarla de referente por la aclaración de que esta no se calcula. Al final optamos por calcular la similaridad que se ingresa como valor por cada provincia.