

Desafío 2

Docente: Carmen Celia Morales Samayoa

Integrantes del equipo:

Apellidos	Nombres	Carné
Cornejo Calderón	Víctor Hugo	CC222324
Gómez Miguel	Eduardo Ronald	GM212911
Barrera Aguiluz	Alejandro Antonio	BA221902

Dia de entrega: 5 de diciembre 2023

Introducción

Bienvenido al Simulador de Grafos, una herramienta interactiva para crear, visualizar y estudiar grafos. Este manual te guiará por las funcionalidades del programa y te enseñará a realizar recorridos de grafos en anchura y profundidad.

Enunciado de la problemática

En la región Centroamericana, existe una necesidad crítica de herramientas que permitan una planificación eficiente de rutas, especialmente para recorridos en anchura y profundidad. Las opciones actuales son estáticas y limitadas, y no reflejan adecuadamente la complejidad de las redes de transporte y la geografía local. Esta limitación representa un desafío significativo para usuarios con diversos objetivos, como turismo, logística, educación o investigación, quienes requieren un mapeo detallado y una planificación de rutas adaptable.

La falta de una herramienta interactiva y fácil de usar que permita personalizar mapas y rutas agrava este problema. Nuestra aplicación busca resolver estas dificultades proporcionando una solución integral para la creación, modificación y exploración interactiva de mapas, permitiendo a los usuarios realizar recorridos específicos a través de una interfaz intuitiva. Con esto, apuntamos a transformar la manera en que se interactúa con mapas y se planifican rutas en la región, superando las limitaciones de las herramientas tradicionales.

Conceptos Básicos

Un grafo es una estructura de datos que consiste en un conjunto de nodos (o vértices) y aristas (o enlaces) que conectan pares de nodos. En este simulador, podrás visualizar grafos y realizar recorridos para entender mejor su estructura.

Componentes de un Grafo

Vértice (Nodo): Representa un objeto o entidad dentro de la estructura del grafo.

Arista (Enlace): Conexión entre dos vértices que puede representar una relación o un camino.

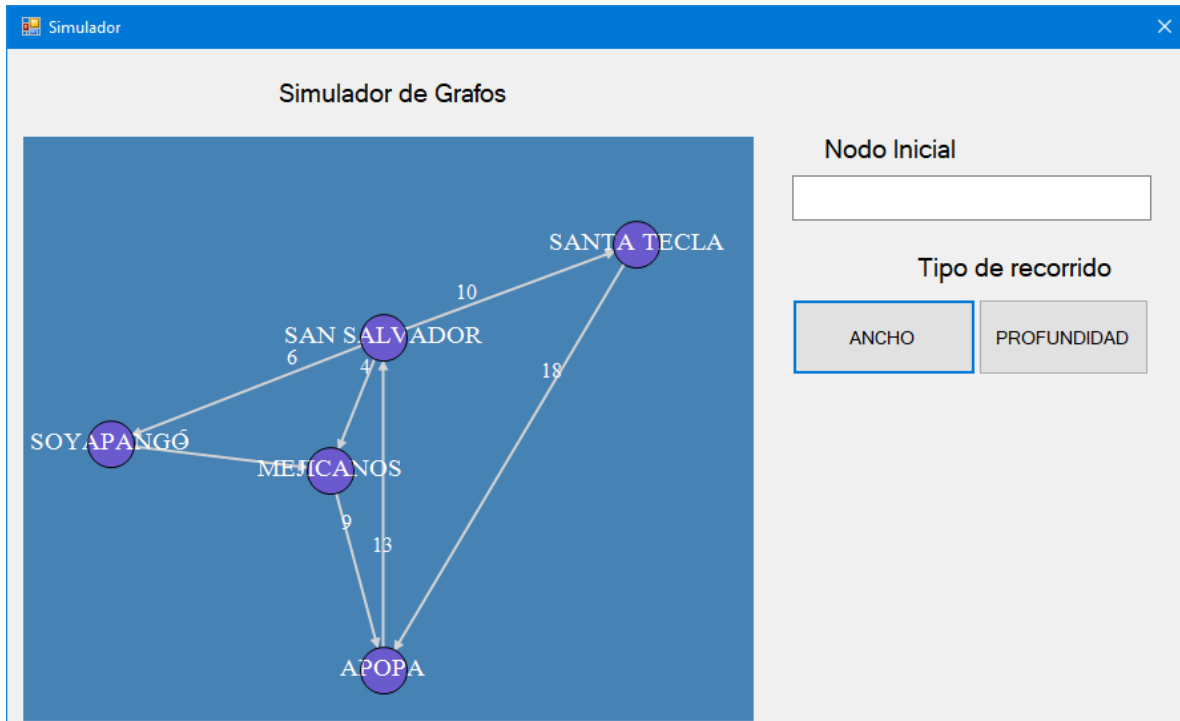
Peso: Algunas aristas tienen pesos, que pueden representar costos, distancias o cualquier otra métrica que mida la "fuerza" o "capacidad" de la conexión.

Aplicaciones de los Grafos

Los grafos son útiles para resolver problemas de rutas óptimas, como el camino más corto en un mapa, o para analizar redes sociales, donde los vértices representan personas y las aristas representan sus relaciones.

Interfaz de Usuario

Al abrir el simulador, encontrarás la siguiente interfaz:



Área de Trabajo: Aquí es donde se visualiza el grafo. Puedes interactuar con el grafo directamente utilizando el clic derecho para acceder a opciones de edición.

Panel de Control: Ubicado generalmente a la derecha, este panel contiene herramientas para especificar parámetros como el nodo inicial y el tipo de recorrido del grafo.

Menú de Opciones

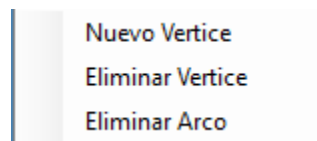
Eliminar elementos de un grafo es tan sencillo como agregarlos. Si cometiste un error o simplemente necesitas ajustar tu grafo, puedes eliminar vértices y arcos fácilmente.

Eliminar un Vértice

Para eliminar un vértice de tu grafo, sigue estos pasos:

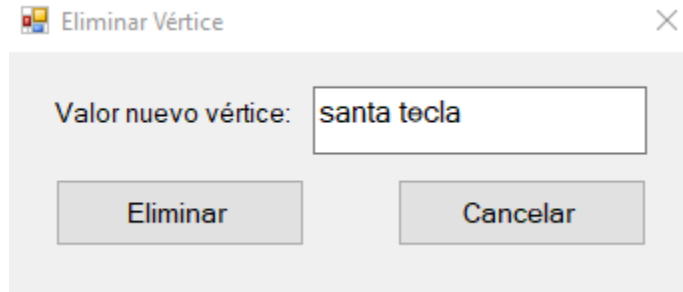
Haz clic derecho en el área de trabajo donde se encuentra el vértice que deseas eliminar.

Selecciona Eliminar Vértice del menú contextual.



En la ventana emergente, introduce el nombre del vértice que deseas eliminar en el campo "Valor nuevo vértice". Aunque el título del campo puede ser confuso, en este contexto se refiere al vértice que se va a eliminar.

Haz clic en Eliminar para confirmar la eliminación del vértice. Si decides no eliminar el vértice, puedes seleccionar Cancelar para cerrar la ventana emergente.



Eliminar un Arco

Si necesitas eliminar una arista que conecta dos vértices:

Haz clic derecho en cualquier lugar del área de trabajo para abrir el menú contextual.

Selecciona Eliminar Arco.

En la ventana emergente, proporciona el nombre del vértice de origen en el campo "Nodo Origen" y el nombre del vértice de destino en el campo "Nodo Destino".

Confirma la eliminación haciendo clic en el botón Eliminar. Si cambias de opinión, selecciona Cancelar para abortar la acción.

Es importante verificar que los nombres de los vértices ingresados coincidan exactamente con los que quieres eliminar para evitar errores.

EliminarArco

Nodo Origen :

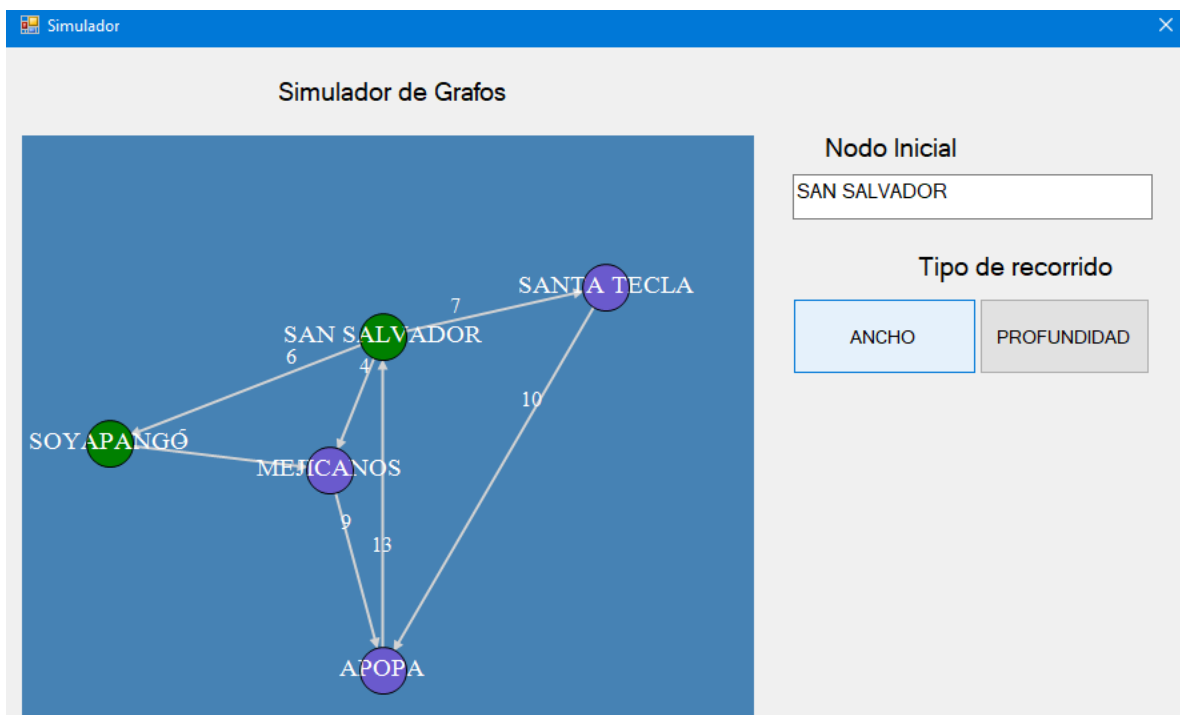
Nodo Destino:

Realizando Recorridos

una vez que tu grafo esté configurado:

Ingresa el nombre del Nodo Inicial en el panel de control.

Selecciona Ancho o Profundidad para el tipo de recorrido.



El simulador procesará el grafo y mostrará el recorrido.

Análisis de Resultados

Después de realizar un recorrido, el programa mostrará el orden de los nodos visitados. Estos resultados te ayudarán a comprender cómo se puede navegar por el grafo de manera eficiente.