Dibujo en blanco y negro

Descripción generada automáticamente con confianza media

**Estudio para el manejo de algoritmos sobre grafos haciendo un análisis de algunos algoritmos en el ámbito de problemas de optimización**

**Alfredo Valentierra Quiñonez**

**Andres Felipe Rodriguez**

**Luz Enith Guerrero Mendietai**

**Universidad Nacional de Colombia**

**Sede Manizales**

**Administración de sistemas informáticos**

**Análisis y diseño de algoritmos**

**2022-1**

Dibujo en blanco y negro

Descripción generada automáticamente con confianza media

**Estudio para el manejo de algoritmos sobre grafos haciendo un análisis de algunos algoritmos en el ámbito de problemas de optimización**

**Alfredo Valentierra Quiñonez**

**Andres Felipe Rodriguez**

**MANUAL DE USUARIO**

**Universidad Nacional de Colombia**

**Sede Manizales**

**Administración de sistemas informáticos**

**Análisis y diseño de algoritmos**

**2022-1**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Barra de Menús** | | | | |
| **Menú  Principal** | **Submenú 1** | **Submenú 2** | **Submenú 3** | **Descripción** |
| **Archivo** | **Nuevo grafo** | **Personalizado** |  | **Esta opción permite crear un grafo personalizado acorde a las preferencias del usuario** |
| **Aleatorio** |  | **Esta opción permite crear un grafo aleatorio (nodos aleatorios, arcos aleatorios, costos y tipo de grafo)** |
| **Abrir** |  |  | **Permitirá abrir grafos guardados en formato XML** |
| **Cerrar** |  |  | **Permitirá cerrar el espacio de trabajo actual** |
| **Guardar** |  |  | **Permitirá guardar el grafo actual en formato XML/JSON y también en base de datos.** |
| **Guardar como** |  |  | **Permitirá guardar el grafo actual en formato XML/JSON y dar un nombre al archivo** |
| **Exportar datos** | **Excel** |  | **Exportará el grafo en formato xlsx** |
| **Imagen** |  | **Exportará el grafo a imagen png y jpeg** |
| **PDF** |  | **Se exportará una imagen del grafo, además de una tabla con el resumen de los resultados y los datos de la ejecución.** |
| **Importar datos** |  |  | **Importa datos desde formato JSON o XML. o desde uno previamente almacenado en base de datos.** |
| **Inicio** |  |  | **Llevar al inicio del sistema donde se deberá mostrar un listado de todas las ejecuciones realizadas hasta el momento por el usuario en sesión.** |
| **Imprimir** |  |  | **Manda a la impresora el grafo como PDF con la información resumen de la ejecución.** |
| **Editar** | **Deshacer** |  |  | **Opción para deshacer el cambio más reciente** |
| **Nodo** | **Agregar** |  | **Opción para agregar un nodo al grafo** |
| **Editar** |  | **Opción para editar el nodo seleccionado** |
| **Eliminar** |  | **Opción para eliminar el nodo seleccionado** |
| **Arco** | **Agregar** |  | **Opción para agregar un arco** |
| **Eliminar** |  | **Permite eliminar un arco** |
| **Editar** |  | **Permite editar un arco** |
| **Analizar** | **Algoritmos** | **Algoritmo 1** |  | **Este pedirá …** |
| **Algoritmo 2** |  | **Este pedirá …** |
| **Algoritmo 3** |  | **Este pedirá …** |
| **Algoritmo 4**  **.**  **.** |  | **Este pedirá …** |
| **Algoritmo k** |  | **Este pedirá …** |
| **Herramienta** | **Ejecución** |  |  | **permitirá empezar a ejecutar la aplicación seleccionada del menú Aplicaciones** |
| **Aplicación** | **Aplicación1** |  |  |  |
| **Aplicación 2**  **.**  **.** |  |  |  |
| **Aplicación m** |  |  |  |
| **Ventana** | **Gráfica** |  |  | **permite ver el grafo en modo gráfico** |
| **Tabla** |  |  | **permite ver una ventana con la matriz de representación del grafo** |
| **Ayuda** | **Ayuda** |  |  | **mostrará manual de usuario** |
| **Acerca de Grafos** |  |  | **datos sobre la aplicación Grafos** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

1. **OBJETIVO:**

Proporcionar una herramienta para el estudio y comportamiento de grafos a partir del principio de particiones. Gracias a la ejecución de distintos algoritmos se puede lograr hacer una comparación de las distintas herramientas presentes usando capacidades de procesamiento en tiempo real y de manera teórica.

1. **ALCANCE:**

Grupo de personas interesadas en aplicar conocimientos sobre el estudio de grafos y algoritmos de cálculo de rutas y particiones.

1. **POLÍTICAS DE OPERACIÓN:**

Para poder realizar uso de la herramienta se debe contar con un editor de código como Visual Studio Code o un intérprete de Python.

1. **DESARROLLO**

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

1. **Crear grafo: Se puede crear grafos de diferentes maneras**

**Primera Opción:**

**Como se muestra en la siguiente imagen, dicha opción permite crear un grafo no dirigido, ponderado y conexo de forma aleatoria, es decir, con nodos, aristas y pesos aleatorio.**

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Word

Descripción generada automáticamente

**Segunda Opción:**

1. **se puede agregar, eliminar o editar nodo de la siguiente manera**

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Word

Descripción generada automáticamente

1. **también se puede agregar Nodos dándole dos veces click izquierdo dentro del espacio gris, donde aparece el siguiente cuadro se debe ingresar el nombre del nodo, ya sea una letra, numero o palabra.**

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Word

Descripción generada automáticamente

**Se puede editar un Nodo seleccionándolo de la lista como se muestra a continuación y en el cuadro de entrada se agrega el nodo por el cual se quiere remplazar**

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Word

Descripción generada automáticamente

**Se puede eliminar el Nodo seleccionando lo de la lista como se muestra a continuación y se le da en el botón “Eliminar desde lista” o también se puede eliminar ingresando el nombre del Nodo de los que aparecen en la lista y se le da en el botón "Eliminar”.**

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

Descripción generada automáticamente

1. **después de haber agregado todos los nodos, se puede agregar, eliminar, o editar Arcos (Aristas entre Nodos) de la siguiente manera.**

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Word

Descripción generada automáticamente

**Se puede agregar arcos (arista entre nodos) de la siguiente manera, se selecciona el nodo de un lado de la lista y del otro y se agrega el peso (distancia entre nodos) como se muestra en el ejemplo.**

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Word

Descripción generada automáticamente

**Se puede eliminar la arista de dos formas:**

**La primera forma es seleccionando de ambos lados de las listas los respectivos Nodos y se le da en el botón “Eliminar desde lista” en caso de no ser dirigida se debe hacer lo mismo para el sentido contrario (es decir, si la primera fue de A->B la siguiente es B->A). como se muestra en el ejemplo siguiente.**

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Word

Descripción generada automáticamente

**La segunda forma es ingresando el nombre del nodo donde dice “Desde” y “Hasta” y se le da en el botón “Eliminar” en caso de ser No dirigida se debe hacer en sentido contrario (es decir, si la primera fue de A->B la siguiente es B->A). como se muestra en el ejemplo siguiente.**

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Word

Descripción generada automáticamente

**Se puede editar un Arco (Arista entre nodos) de la siguiente manera, se selecciona en ambas los respectivos Nodos y se ingresa el nuevo peso (distancia entre nodo) que tendrá dicho Arco. Como se muestra en el ejemplo.**

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Word

Descripción generada automáticamente

1. **Cargar el grafo**

**Se puede cargar un grafo de varias formas:**

**Primera opción:**

**Desde un archivo txt, en el cual está guardada una matriz de adyacencia que representa el grafo como en el ejemplo siguiente.**

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Word

Descripción generada automáticamente

**Segunda opción:**

**Se importa un archivo que ya ha sido guardado en la base de datos (nombre de la base de datos) de la siguiente manera.**

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Word

Descripción generada automáticamente

**Después se selecciona uno de los que están en la siguiente lista.**

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Word

Descripción generada automáticamente

**Tercera opción:**

**Se importa el archivo con formato .json de la siguiente manera de donde se tenga guardado.**

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Word

Descripción generada automáticamente

1. **Guardar grafo**

**Se puede guardar el grafo en diferentes formatos.**

**Primera opción:**

**Guardar en la base de datos, con tan solo darle click en “Guardar”.**

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Word

Descripción generada automáticamente

**Segunda opción:**

**Se puede guardar como formato XML, JSON de la siguiente manera.**

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Word

Descripción generada automáticamente

**Tercera opción:**

**Se puede exportar el grafo en los formatos de imagen, Excel, Pdf.**

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Word

Descripción generada automáticamente

1. **Reiniciar o limpiar espacio de trabajo (Hoja canvas):** Como su nombre lo indica, esta opción permite limpiar o reiniciar nuevamente lo que se tiene hecho hasta el momento.

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Word

Descripción generada automáticamente

1. **Analizar:** Esta opción permite analizar y poner a prueba el algoritmo implementado para el grafo que se ha creado o importado, todos los grafos que se importen serán analizados por dicho algoritmo, para usar otro algoritmo debe elegir lo de la misma forma como se selecciono dicho algoritmo como se muestra en el ejemplo**.**

**Nota:** El algoritmo que se seleccionó en la siguiente imagen sirve para encontrar la partición de un grafo con la mínima perdida de información posible, El criterio es, la partición que pierda menos distancia (distancia entre nodos, aristas).

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Word

Descripción generada automáticamente

1. **Herramienta/ Ejecutar:** Después de seleccionar el algoritmo que va a analizar con los grafos, se prosigue a ejecutar el algoritmo para que trabaje.

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Word

Descripción generada automáticamente

1. **Ventana:** Esta opción nos nuestra la matriz de adyacencia y grafica visual del grafo.

Word

Descripción generada automáticamente con confianza mediaInterfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamente