MANUAL TÉCNICO
Proyecto final: Estructura de Datos
‘Waze’

José Carlos Soberanis Ramírez
201730246

Datos De Desarrollo

- Datos Equipo sobre el que se desarrolló
  - SO: Manjaro Linux, version 20.0
  - RAM: 8 gb
  - Procesador: Intel core i7-6500u de 2.5 Ghz
- Lenguaje de programación: Java 8, por su soporte a JavaFx.
- IDE: Apache Netbeans, version 11.3
- JavaFx Scene Builder V2.0

Requerimentos para ejecutar

- Graphviz version 1.8 o posterior
- Java runtime edition, V8 (Si no se desea modificar el código)
- Mínimo de espacio en Disco: 5 mb
- Mínimo de memoria Ram: 100 mb

Definición Proyecto

Consta de un 'mapa' generado por grafos, donde cada nodo que conforma al grafo es un punto del 'mapa', calculando rutas y almacenando la información correspondiente en Arboles B.

Estructuras de datos

- Grafos
  - Consiste en un conjunto de nodos, también llamados vertices, y un conjunto de arcos (aristas) que establecen relaciones entre los nodos, dentro de los cuales podemos diferenciar fácilemente los dirigidos y los pesados.

    Los dirigidos son aquellos en los que importa el "flujo" de los datos, es decir, hay un camino indicado por los arcos, ya que tienen un nodo de salida y uno de destino.

    Los pesados son aquellos en los que los arcos tienen un valor, que representan "el coste" de moverse de un nodo a otro.

    En nuestro proyecto utilizaremos una abstracción de un grafo, tanto dirigido como no dirigido, pero siempre es pesado, dado que existen 5 caracteristicas para medir el peso, que son: distancia, tiempo en vehículo, tiempo caminando, esfuerzo caminando, gasolina en vehículo.

    ¿Cómo están estructurados dentro del proyecto?
    Tenemos una clase denominada Grafo, que contiene dentro dos listas, una para guardar los nodos que lo representan y la segunda para guardar todas las artistas que existen en el grafo.

    El listado de nodos es el que nos permite saber que nodo nos permite dirigirnos a que nodo (ya que cuando es movimiento en vehículo hay que tener en cuenta que calles tienen vía), y el listado de aristas nos da acceso a los pesos de cada 'viaje'.

Podemos decir entonces que está conformado así:

- Grafo
  - List<Nodo> nodos
  - List<Arista> aristas

Donde cada uno está definido así:

- Nodo
  - Nombre
  - List<Nodo> adyacentes

- Arista
  - NombreOrigen
  - NombreDestino
  - Gasolina
  - Esfuerzo
  - Tiempo_Vehiculo
  - Tiempo_Caminando
  - Distancia

Para el cálculo de las rutas más efectivas respecto a un parametro, se utilizó la sección de código que calculaba todas las rutas, pero con la diferencia de ir sumando el peso del parametro que nos interesaba, siendo ordenadas después donde la primera posicion sería la mejor y la última la peor.

- Arboles B

  - Son estructuras de datos de árbol que se encuentran comunmente en las implementaciones de bases de datos y sistemas de archivos, son árboles balanceados de búsqueda, pero cada nodo puede tener más de dos hijos.

    En nuestro particular caso de estudio, se utilizó un árbol B, para guardar las rutas que se calculaban al hacer una consulta dentro del mismo programa, guardando los indices de una Lista de rutas.

    Aunque también se implementó el insertar datos a selección del usuario, para poder observar su funcionamiento.

    Esta organizado de la siguiente forma

  - ArbolB
    - List<int> claves
    - List<ArbolB> hijos
    - int grado

Definicion de clases

- ArchivosController: se encargar de cargar el archivo de entrada, y de acceder a las imagenes creadas del grafo y del Arbol B.

- VistaIngresoController: Es el controlador de el ‘Login’ que nos exige cargar un mapa antes de ingresar al sistemas real.

- VistaPrincipalController: Es el controlador de la interfaz principal, donde se realizan la mayoria de funcionalidades del programa.

- Ruta: Es un objeto que nos permite listar una serie de nodos que conforman una ruta, se utiliza al hacer el calculo de las rutas dentro del programa.

- VistaPrincipalForm: Es la vista del frame principal, exclusivamente diseño.

- VistaIngresoForm: Es la vista del frame de ingreso, exclusivamente diseño.