

FACULTAD DE INGENIERIAS

**ESTRUCTURA DE DATOS**

TEMA: GRAFOS

PROYECTO 3: TONELITOS MOVIL

Parcial #: 2

CATEDRÁTICO: Victor Zavala

INTEGRANTES: Jose Alejandro Aceituno, Ricardo Galdámez ,Mauricio Enrique Matamoros Moncada 11441129

TRIMESTRE: 4

SEMESTRE: 2

Abstracto

En este proyecto investigamos como encontrar los caminos mas cortos y eficientes entre los nodos. Para ello tuvimos que investigar como funcionaban dos algoritmos los cuales eran vitales para este proyecto. Ambos, el algoritmo de Dijkstra y el de Floyd fueron usados para encontrar los caminos mas óptimos entre los nodos en un grafo. Se implementaron en el proyecto cuanto se quería saber la rutas mas rápida de un lugar a otro. Este programa fue probado en varias computadoras para ver como el tiempo de ejecución varia entre ellas.

Intro

En el proyecto asignado nosotros estamos creando un programa para verificar las rutas mas rápidas de un lugar a otro. Esto es ya que estamos simulando crear una aplicación de rutas para Tonelitos Móvil. El usuario puede ingresar el mapa que desee y después remarcar los destinos que desea ver y así después añadir las rutas que se pueden tomar para llegar a ellos. Después el programa se encarga de encontrar las rutas mas cortas de todas las direcciones, en el caso del algoritmo de Floyd, mientras que el algoritmo de Dijkstra encuentra la ruta mas corta desde el punto A hasta el punto B. Estas rutas se visualizan a través de una tabla en un JDialogue, dependiendo de cual botón se presione se usara uno de los dos algoritmos para calcular esta información. Se investigo meticulosamente los algoritmos mencionados anteriormente para poder desarrollar el código usado en el proyecto. Y estos fueron adaptados para poder ser usados con los TDA (tipo de dato abstracto) que creamos.

Cuerpo

¿Qué es un grafo?

Los grafos son estructuras de datos. Estos suelen tener una naturaleza dinámica.[[1]](#footnote-1) Estos almacenan datos y aristas. Las aristas se conectan con los demás nodos y estas también pueden guardar datos(la distancia). Los grafos tienen muchos usos en la computación. Un ejemplo de un tipo de grafo es un árbol.

¿Cual es el algoritmo de Dijkstra?

¿Cuál es el algoritmo de Floyd?

El algoritmo de Floyd es un algoritmo que fue publicado en 1962. Es un algoritmo dinámico que utiliza matrices para sacar todas las rutas mas optimas entre los nodos en un grafo. Las dos matrices son las siguientes: Ponderaciones y Caminos. La matriz de ponderación se llena de las distancias de un nodo a otro. Mientras que la de caminos se llena en el mismo orden que se han introducido los nodos al grado. Después de que las matrices se han llenado se comienza a modificar los datos dentro de estas de la siguiente forma:

P -> matriz de ponderaciones

C -> matriz de caminos

para i -> hasta p.size()

para j -> hasta p.size()

para k -> hasta p.size()

si p[j][i] + p[i][k] < p[j][k] entonces

p[j][k] = p[j][i] + p[i][k]

c[j][k] = i;

fin si

fin para

fin para

fin para[[2]](#footnote-2)

Al terminar este proceso solo se revisa la matriz de caminos y se compara con la de distancias para ir sacando los caminos.

Librería Graphics

Esta es una librería de Java que sirve para dibujar graficos en los JPanels. Ya sean figuras 2D o 3D. En este proyecto se uso para dibujar los grafos y sus aristas repectivamente, en el JPanel usado para despleagar las imágenes subidas por el usuario. Asi el usuario puede dibujar encima de la imagen y remarcar las rutas y ubicaciones que desea agregar.

Concluciones

1. *Estructura De Datos Unidad 4*. Oswaldo, n.d. Web. <http://oskasuki.blogspot.com>. [↑](#footnote-ref-1)
2. "Implementación – Algoritmo De Floyd – Definición." */\* Datos En Abierto ~ \*/*. N.p., 16 Aug. 2011. Web. 1 Dec. 2015. <https://datosenabierto.wordpress.com/2011/08/16/implementacion-algoritmo-de-floyd-definicion/>. [↑](#footnote-ref-2)