

Proyecto Final

Matemáticas

Discretas

Integrantes: Tomas Cid Muñoz 2021454047

Brendan Rubilar Vivanco

Gaspar Jimenez Cabezas

Franchesca Mora Chehuan 2021424903

Profesor: Luis Cabrera Cot.

Ayudante: Katherine De La Hoz (2do apellido)

Código: 503213.

Introducción

Shortest Path de Edsger W. Dijkstra.

Biografía de Edsger W. Dijkstra

Edsger Wybe Dijkstra nació en 1930 en Rotterdam, Holanda. De joven asistió a la escuela secundaria de Rotterdam, decidió estudiar Física y Matemáticas en la Universidad de Leyden terminando en el año 1951. Más tarde, un doctorado en física teórica en la misma universidad en 1956, seguido de un Ph.D. en 1959 en la Universidad de Amsterdam. En 1952 comenzó a trabajar en el Centro Matemático de Amsterdam, lugar en el que aprendió a programar, siendo el primer programador de Holanda.



En 1962 pasó a ser profesor en la Universidad Tecnológica de Eindhoven hasta 1984. En paralelo, desde 1973 a 1984 fue investigador para Burroughs. Finalmente, en 1984 aceptó la cátedra Schlumberger en la Univ. de Texas at Austin, hasta que se jubiló en 1999.

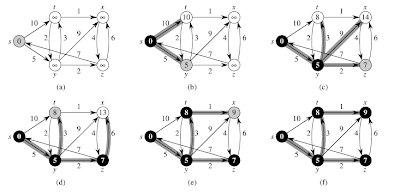
En 1959 fue galardonado con el doctorado de la Universidad de Amsterdam por su tesis La comunicación con un equipo automático. En 1972 recibió el premio Turing, y su discurso fue publicado en un artículo titulado “The Humble Programmer” (el programador humilde).

En 1956 mientras estudiaba en el centro de Matemáticas de Amsterdam, publicó su algoritmo, muy eficaz, que ha perdurado hasta nuestros días, y conocido popularmente como “[el algoritmo de Dijkstra](http://es.wikipedia.org/wiki/Algoritmo_de_Dijkstra)” (o algoritmo de caminos mínimos).

A[lgoritmo de Dijkstra](http://es.wikipedia.org/wiki/Algoritmo_de_Dijkstra)

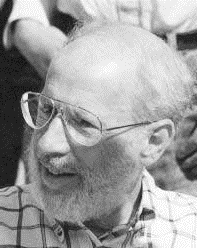
El algoritmo de Dijkstra, también llamado algoritmo de caminos mínimos es un algoritmo para la determinación del camino más corto dado un vértice origen al resto de vértices en un grafo con pesos en cada arista.

La idea subyacente en este algoritmo consiste en ir explorando todos los caminos más cortos que parten del vértice origen y que llevan a todos los demás vértices; cuando se obtiene el camino más corto desde el vértice origen, al resto de vértices que componen el grafo, el algoritmo se detiene.



Código fuente del algoritmo de Dijkstra

Minimum Spanning Tree de Joseph Kruskal

Biografía de Joseph Kruskal

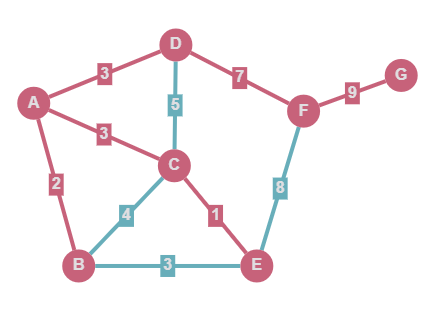
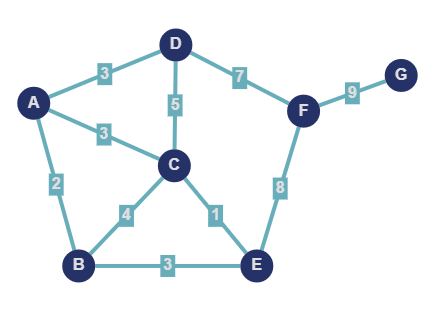
Bernard Joseph Kruskal nació el 29 de enero de 1928 en Nueva York, Estados Unidos. Estudió en la Universidad de Chicago donde se licenció en matemáticas en el año 1948 y consiguió la maestría en ciencias matemáticas en 1949. En 1954 obtuvo un doctorado por Princeton por su tesis Theory of Well-Partially-Ordered Sets. Publicó Well-Quasi-Ordering, The Tree Theorem, y Vazsonyi’s Conjecture en 1960 basado en su tesis.

En estadística, el trabajo más influyente de Kruskal es su contribución fundamental a la formulación del escalado multidimensional. En informática, su trabajo más conocido es el algoritmo de Kruskal para calcular el árbol de expansión mínimo (MST) de un gráfico ponderado.

Algoritmo de Kruskal

El algoritmo de Kruskal es un algoritmo de la teoría de grafos para encontrar un árbol recubridor mínimo en un grafo conexo y ponderado. Es decir, busca un subconjunto de aristas que, formando un árbol, incluyen todos los vértices y donde el valor total de todas las aristas del árbol es el mínimo. Si el grafo no es conexo, entonces busca un bosque expandido mínimo (un árbol expandido mínimo para cada componente conexa).

Hoy día, el algoritmo de Kruskal tiene múltiples aplicaciones. Por ejemplo, es la base para el diseño de redes telefónicas, redes de sistemas de televisión por cable, redes eléctricas, redes informáticas, interpretación de datos climatológicos, análisis de imágenes, sistemas de distribución de productos, reconocimiento de células cancerosas en el cuerpo, extracción de rasgos de parentesco, etc.



**→**

Código fuente del algoritmo de Kruskal

Maximum Flow de L. R. Ford Jr. y D. R. Fulkerson.

Hombre sentado en un escritorio

Descripción generada automáticamente Biografía de L. R. Ford Jr.

Lester Randolph Ford Jr. nació enHouston, Texas el 23 de septiembre de 1927 Estados Unidos. Estudió en la Universidad de Chicago donde se licenció en 1949 y obtuvo su maestría en 1950. Continuó sus estudios en la Universidad de Illinois, donde obtuvo su Doctorado en Matemáticas en 1953.

En 1954 en conjunto con D. R. Fulkerson publicaría un informe sobre el problema del flujo máximo y el algoritmo de Ford-Fulkerson, y en 1956 se añadiría a una revista donde se establecería el teorema de corte mínimo de flujo máximo.

Otros de sus aportes fueron el diseño de un algoritmo junto a Richard Bellman y Samuel End, el cual determinaba los caminos más cortos en un gráfico cuyos arcos pueden poseer pesos negativos.

Biografía de D.R. Fulkerson

Delbert Ray Fulkerson nació el 14 de Agosto de 1924 en Tamms, Illinois, Estados Unidos. Se educó en la [Universidad de Wisconsin-Madison](https://es.wikipedia.org/wiki/Universidad_de_Wisconsin-Madison) donde recibió su doctorado en 1951. Ese mismo año, al término de su doctorado, Ray se unió al departamento de matemáticas de la Rand Corporation. Allí, comenzó una carrera ilustre de la investigación y la erudición.

El papel de Ray(1966) en las redes de flujo y la investigación de operaciones combinatorias fue reconocido por su exposición excelencia con el Premio Lester R. Ford de la Asociación Matemática de América. El premio lleva el nombre de Lester R. Ford, Sr., un ex presidente de la AMA, y el padre de Ray colabo rador frecuente.

Algoritmo de Ford-Fulkerson

El algoritmo de Ford-Fulkerson propone buscar caminos en los que se pueda aumentar el flujo, hasta que se alcance el flujo máximo. Es aplicable a los Flujos maximales. La idea es encontrar una ruta de penetración con un flujo positivo neto que una los nodos origen y destino.

Código fuente del algoritmo de Ford-Fulkerson