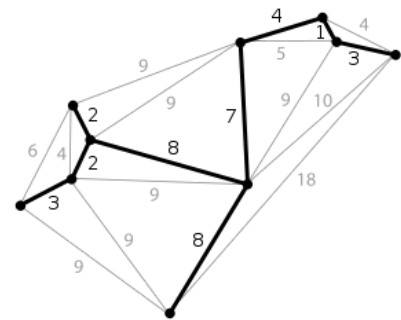


Investigación.

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.



Este algoritmo fue publicado por primera vez en Proceedings of the American Mathematical Society, pp. 48–50 en 1956, y fue escrito por Joseph Kruskal.

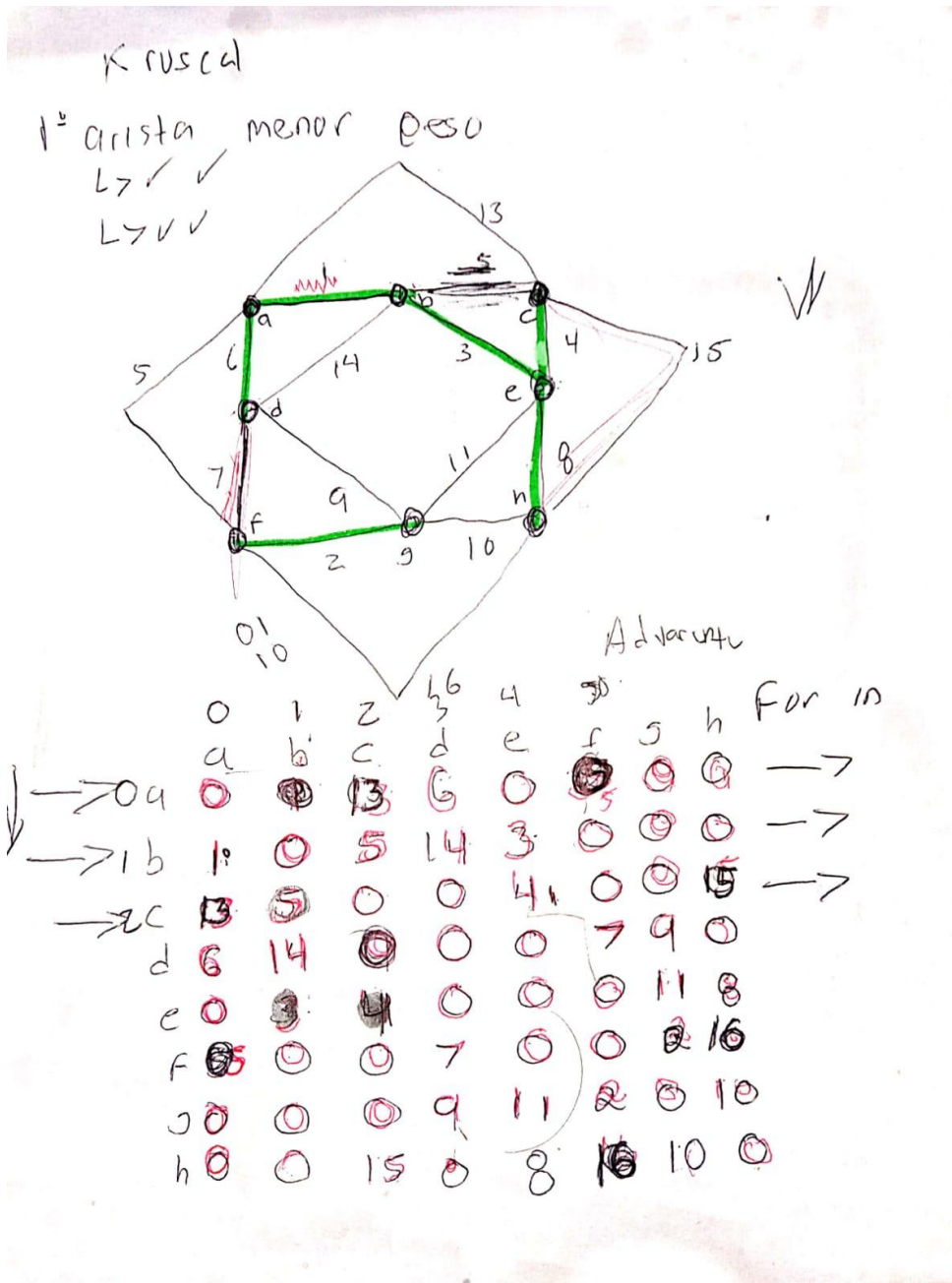
El algoritmo de Kruskal es un ejemplo de algoritmo voraz.

Funciona de la siguiente manera:

Se crea un bosque B (un conjunto de árboles), donde cada vértice del grafo es un árbol separado, se crea un conjunto C que contenga a todas las aristas del grafo mientras C es no vacío, eliminar una arista de peso mínimo de C, si esa arista conecta dos árboles diferentes se añade al bosque, combinando los dos árboles en un solo árbol en caso contrario, se desecha la arista. Al acabar el algoritmo, el bosque tiene un solo componente, el cual forma un árbol de expansión mínimo del grafo.

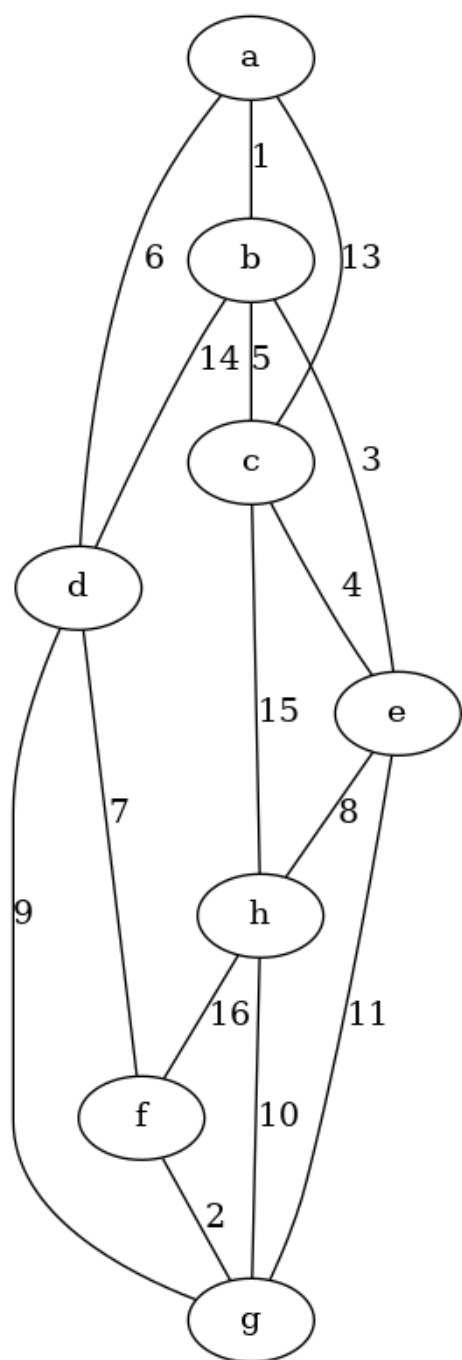
En un árbol de expansión mínimo se cumple si la cantidad de aristas del árbol es la cantidad de nodos menos uno.

Diseño de programa.

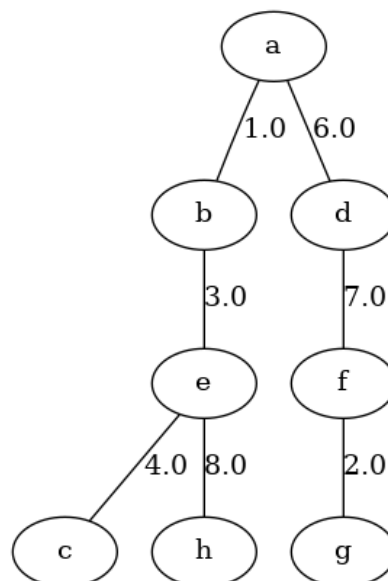


Implementación.

Grafo a trabajar:



Grafo resultante:



Conclusiones.

Este programa fue desarrollado considerando un grafo como una matriz de adyacencia, haciendo uso de listas para el almacenamiento de los datos, aristas y nodos recorridos, fue desarrollado con python ya que es mi lenguaje de programación de preferencia y también porque ofrece un mejor rendimiento en el recorrido de arreglos y listas, así como paquetes como apoyo para la demostración gráfica de los grafos. El desarrollo fue complejo pero se logró con lógica básica de programación.

Referencias.

Algoritmo de Kruskal - Complejidad Algorítmica. (s. f.). Recuperado 29 de septiembre de 2022, de <https://sites.google.com/site/complexidadalgoritmicaes/kruskal>

Algoritmo de Kruskal. (s. f.). Recuperado 29 de septiembre de 2022, de http://i3campus.co/CONTENIDOS/wikipedia/content/a/algoritmo_de_kruskal.html

EcuRed. (s. f.). Algoritmo de Kruskal - EcuRed. Recuperado 29 de septiembre de 2022, de https://www.ecured.cu/Algoritmo_de_Kruskal