

Universidad de San Carlos de Guatemala

Ingeniería en Ciencias y Sistemas

Matemática para Computación 2

Manual Técnico

# **Herramienta de Algoritmo de Búsqueda**

Cristian Giovanni Estrada Ramirez

Carnet 202006413

## INDICE

<b>INTRODUCCION .....</b>	<b>3</b>
<b>ALCANCE .....</b>	<b>3</b>
<b>ESTRUCTURA.....</b>	<b>4</b>
• <b>ALGORITMO DE BUSQUEDA POR ANCHO: .....</b>	<b>4</b>
• <b>ALGORITMO DE BUSQUEDA POR PROFUNDIDAD:.....</b>	<b>6</b>

## INTRODUCCION

Este manual técnico detalla un programa orientado a grafos y la búsqueda por ancho y profundidad. El objetivo principal es la visualización y representación gráfica de estructura de datos como los grafos, nodos y aristas. También se explorará el funcionamiento de los algoritmos de búsqueda.

## ALCANCE

Se busca que dicho programa ayude a los estudiantes de matemática para computación 2 de la universidad de san Carlos a comprender el funcionamiento de las búsquedas por ancho y búsquedas por profundidad de los grafos, haciéndolo de forma grafica e intuitiva para lograr hacer el aprendizaje lo más entendible.

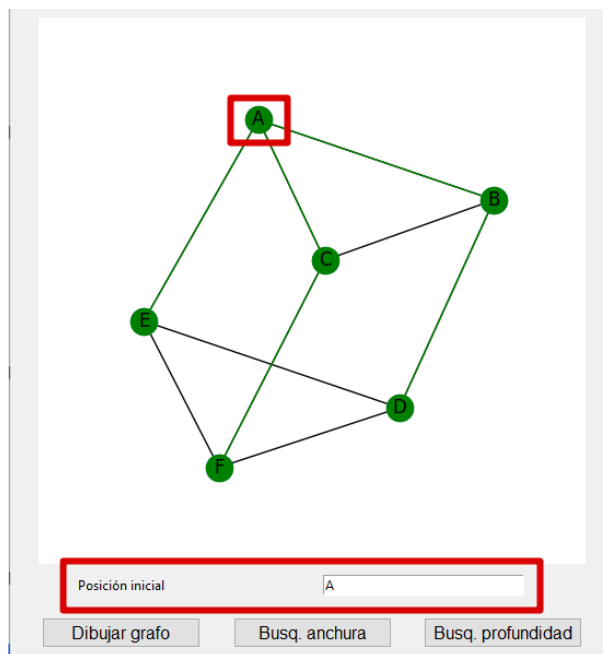
## ESTRUCTURA

El programa se desarrolla en Python utilizando la librería tkinter para desplegar la ventana y formulario y con el apoyo de networkx manejamos el procesamiento de los grafos.

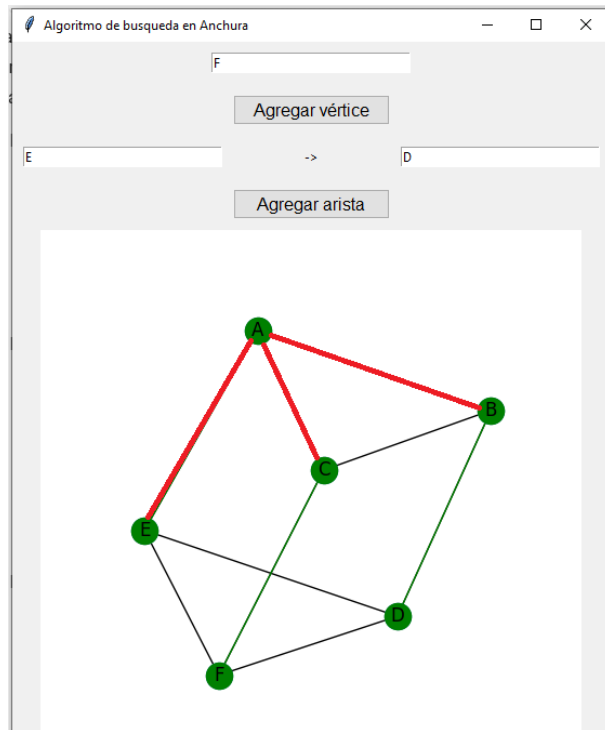
Existen 2 flujos diferentes, uno que es para la búsqueda por ancho y otra es para la búsqueda de profundidad, a continuación, se detalla el algoritmo de cada una de las búsquedas

- **ALGORITMO DE BUSQUEDA POR ANCHO:**

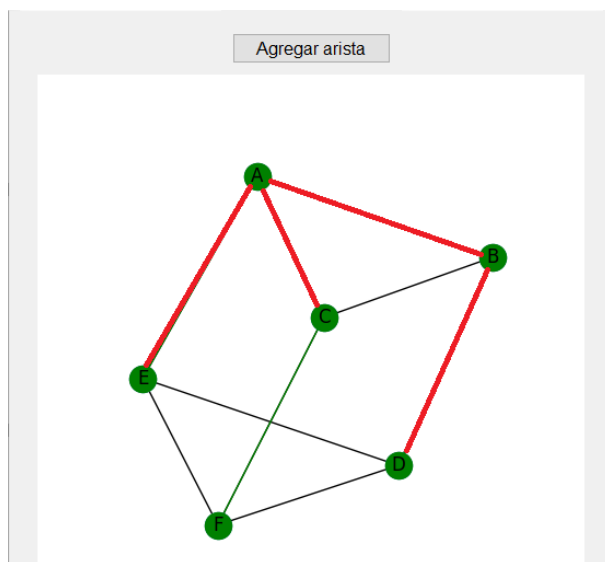
En dicho algoritmo necesitamos inicialmente que el usuario ingrese los vértices y las aristas que forman el nodo. Una vez ingresada toda la estructura, el usuario debe de ingresar el vértice inicial, a partir de este comenzamos el algoritmo.



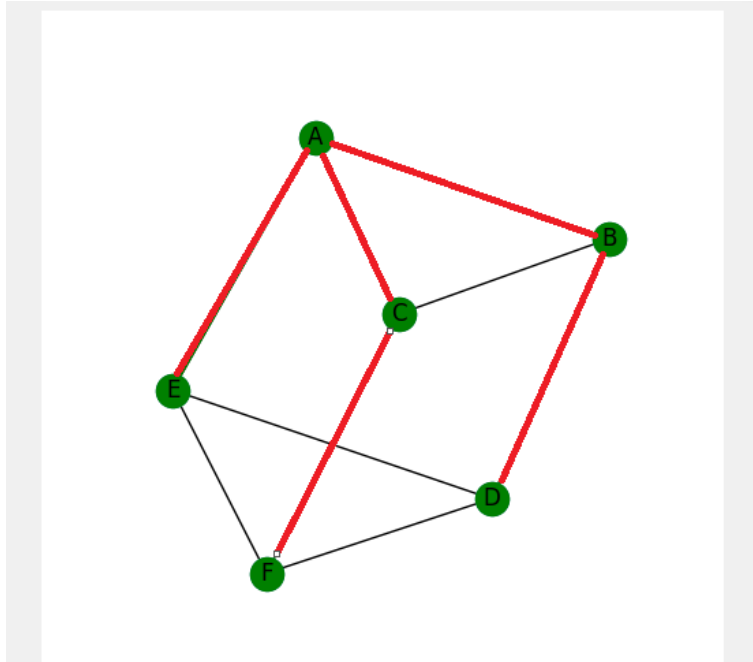
A partir del primer vértice, marcamos el recorrido de todos los vértices conectados a dicho vertice:



Luego, se valida el siguiente vértice de menor valor y marcamos el recorrido hacia todos los vértices alcanzables, exceptuando los vértices que ya se hayan conectado:



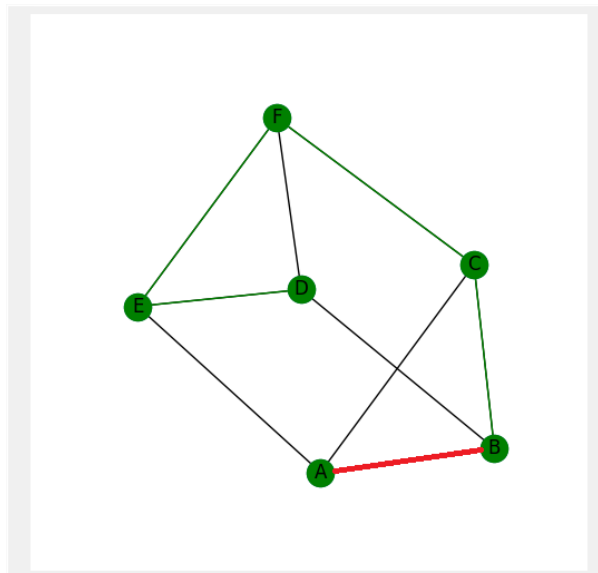
Y continuamos con el siguiente de la misma forma:



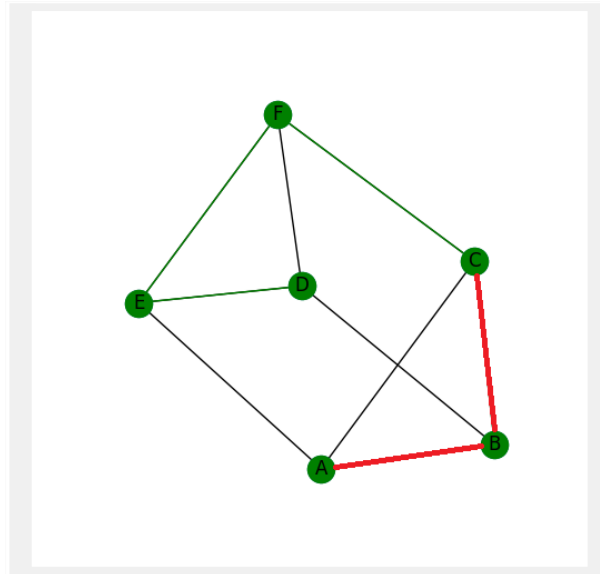
De esta forma se logra obtener el árbol por el algoritmo de búsqueda a lo ancho.

- **ALGORITMO DE BUSQUEDA POR PROFUNDIDAD:**

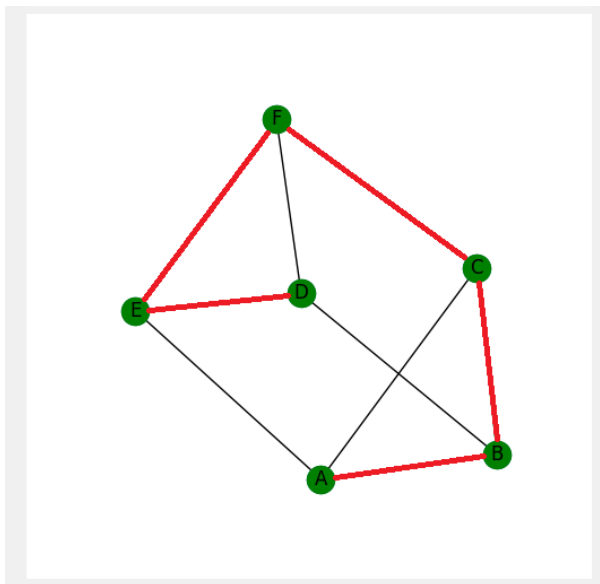
Para el algoritmo de búsqueda por profundidad se realiza la búsqueda del nodo de menor valor conectado al nodo de inicio:



A partir del vertice que se recorrió, buscamos el vertice de menor valor conectado:



Y de la misma forma hasta tocar cada uno de los vértices:



De esa forma logramos obtener el árbol del recorrido por medio del algoritmo de búsqueda por profundidad.