

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE INGENIERÍA

MATEMÁTICA PARA COMPUTACIÓN 2

CATEDRÁTICO: ING. JOSÉ ALFREDO GONZÁLES



DIEGO ALEJANDRO GONZÁLEZ -202300449

JORGE ANDRÉS MEJÍA SUCHITE - 202300376

JULIO ANDRE ESCOBAR SOSA - 202300825

GABRIEL ANDRES MELGAR ARAGÓN - 202302549

JHONATAN IVÁN GUOZ TUBAC - 202300503

SECCIÓN: A

GUATEMALA, 28 DE ABRIL DEL 2,024

# ÍNDICE

## Contents

ÍNDICE .....	1
INTRODUCCIÓN .....	2
OBJETIVOS .....	2
1.    GENERAL .....	2
2.    ESPECÍFICOS .....	2
DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN .....	2
LÓGICA DEL PROGRAMA .....	3
❖    NOMBRE.....	3
API.PY .....	3
➤    Librerías .....	3
➤    Variables Globales de la clase .....	3
➤    Función Main .....	3
➤    Métodos y Funciones utilizadas.....	3
❖    NOMBRE.....	4
API.SPEC.....	4
➤    Métodos y Funciones utilizadas.....	4

# **INTRODUCCIÓN**

El proyecto consiste en desarrollar un programa informático con interfaz gráfica que ejemplifique el funcionamiento de los algoritmos de búsqueda en anchura y búsqueda en profundidad, ambos pertenecientes a la teoría de grafos. La herramienta permitirá ingresar un grafo, visualizar tanto el grafo original como el resultado de aplicar el algoritmo seleccionado, y proporcionar una representación gráfica que recorrerá el grafo a lo ancho o a lo largo.

## **OBJETIVOS**

### **1. GENERAL**

- 1.1. Explicar la lógica detrás del código del programa de los algoritmos de anchura y profundidad que se muestran en la interfaz gráfica.

### **2. ESPECÍFICOS**

- 2.1. Implementar el código de los algoritmos de búsqueda en anchura y búsqueda en profundidad con la teoría de grafos.
- 2.2. Implementación de función de búsqueda de caminos a través del grafo.
- 2.3. Uso de Graphviz para la generación gráfica de los grafos con su recorrido.

## **DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN**

La solución consistió en desarrollar un programa que permita a los usuarios interactuar con grafos de manera visual. A través de una interfaz gráfica, los usuarios podrán crear sus propios grafos y aplicar algoritmos de búsqueda, como el de anchura o profundidad. El programa mostrará tanto el grafo original como el resultado de aplicar el algoritmo seleccionado, utilizando representaciones visuales generadas con la herramienta Graphviz. Además, se brindará información detallada sobre los nodos, conexiones y el proceso de aplicación del algoritmo, para que el código sea mejor comprendido.

# LÓGICA DEL PROGRAMA

## ❖ NOMBRE

### API.PY

#### ➤ Librerías

```
import networkx as nx
import tkinter as tk
from matplotlib.backends.backend_tkagg import
FigureCanvasTkAgg
from matplotlib.figure import Figure
```

#### ➤ Variables Globales de la clase

*Sin variables Globales.*

#### ➤ Función Main

```
def main():
    root = tk.Tk()
    app = GraphApp(root)
    root.mainloop()
```

#### ➤ Métodos y Funciones utilizadas

- Def add\_node()
  - Agrega un nodo al grafo
- Def add\_edge()
  - Método para agregar una arista al grafo
- Def draw\_graph(bfs\_edge=None)
  - Método para dibujar el grafo en el lienzo
- Def show\_bfs()

- Método para recorrer y mostrar el algoritmo de búsqueda en anchura
- Def show\_dfs()
  - Método para mostrar y recorrer el algoritmo de búsqueda a lo largo

## ❖ NOMBRE

### API.SPEC

#### ➤ Métodos y Funciones utilizadas

- Este script no contiene métodos o funciones definidas por el usuario. Simplemente utiliza las clases y funciones proporcionadas por PyInstaller para configurar y construir el ejecutable de la aplicación.

Video explicativo

<https://drive.google.com/uc?id=1TsHo1vFWGAITeRyS87z4nJG8IVhWU0TO&export=download>