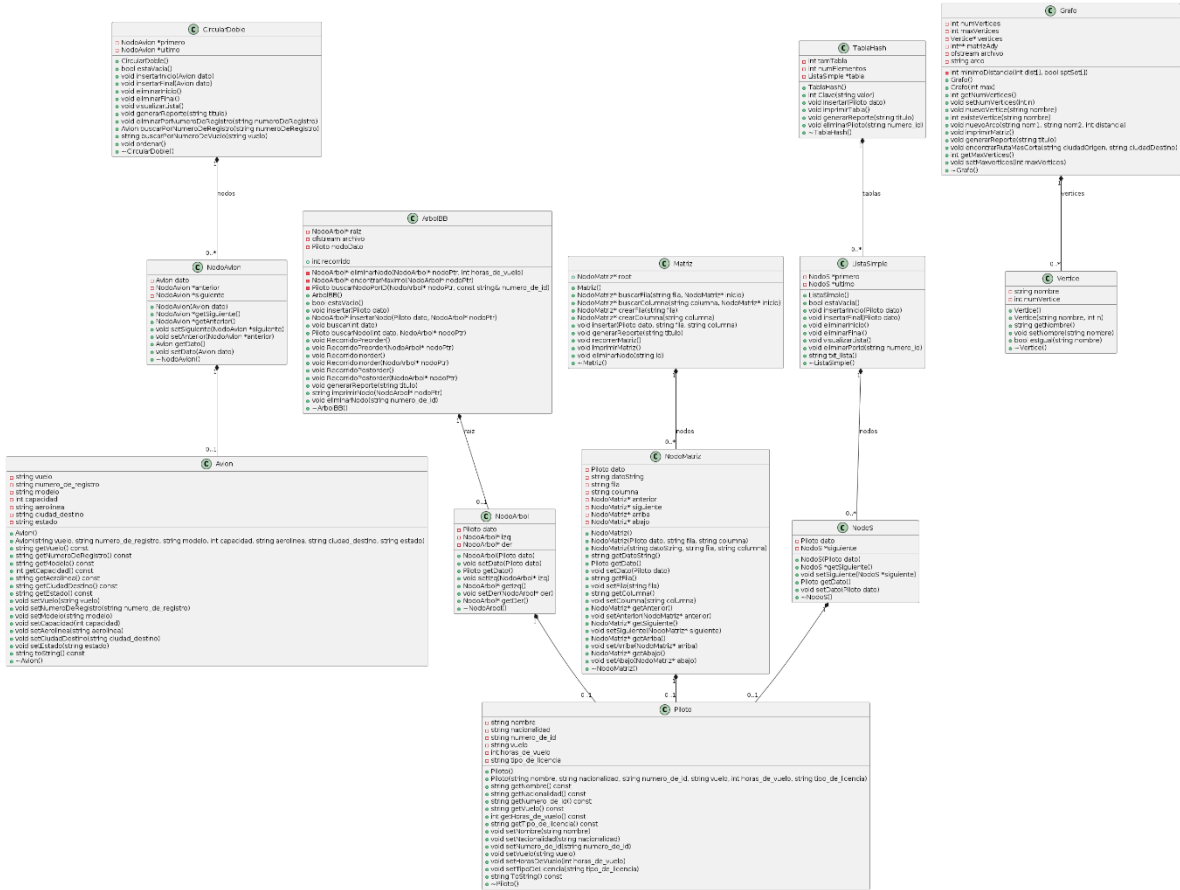


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS



JORGE ESTUARDO PUMAY SOY
20121342

Diagrama de clases



Requerimientos del sistema

Para realizar la practica se utilizó lenguaje C++ exclusivamente y Visual Studio Code como editor de texto, en su versión para Windows de 64 bits. También se utilizó la herramienta Graphviz realizar las graficas de las distintas estructuras de datos.

Sistema Operativo: Windows 7 o superior (64 bits).

Espacio en Disco: Al menos 1 GB de espacio libre para las herramientas de desarrollo.

Memoria: 4 GB de RAM o más es recomendable.

Visual Studio Code.

MinGW-w64 (Minimalist GNU for Windows): Es una herramienta que proporciona un compilador para C++ en Windows.

C/C++: Proporcionada por Microsoft para soporte de IntelliSense, depuración y navegación de código.

Code Runner (opcional): Permite ejecutar fragmentos de código directamente desde el editor.

Librerías utilizadas

```
#include <iostream>
#include <fstream>
#include <vector>
#include <sstream>
#include <string>
#include <algorithm>
using namespace std;
#include "json.hpp"
```

json.hpp

json.hpp es una librería de terceros para trabajar con JSON en C++. También conocida como "nlohmann/json", esta librería permite la conversión fácil y eficiente entre estructuras de datos de C++ y JSON.

Iostream

La librería `iostream` es una parte fundamental de la biblioteca estándar de C++ y proporciona facilidades para realizar operaciones de entrada y salida. Incluye objetos como `cin`, `cout`, `cerr` y `clog` que permiten leer datos del teclado y escribir datos en la consola. `cin` se usa para la entrada estándar, `cout` para la salida estándar, `cerr` para la salida de errores y `clog` para mensajes de registro. Estas facilidades hacen que la interacción con el usuario y la depuración sean más sencillas.

Fstream

La librería `fstream` extiende las capacidades de `iostream` para permitir la manipulación de archivos. Proporciona tres clases principales: `ifstream` para la lectura de archivos, `ofstream` para la escritura de archivos y `fstream` para la lectura y escritura simultánea. Esta librería facilita la apertura, cierre, lectura, escritura y manejo de archivos en el sistema de archivos, permitiendo almacenar y recuperar datos de manera persistente.

Vector

La librería `vector` es parte de la Biblioteca Estándar de Plantillas (STL) de C++ y proporciona una clase `vector` que representa un contenedor dinámico que puede cambiar de tamaño. Los vectores permiten almacenar elementos en una secuencia lineal que puede accederse mediante índices y ofrece operaciones eficientes de inserción, eliminación y acceso aleatorio. Esta flexibilidad y eficiencia hacen que `vector` sea uno de los contenedores más utilizados en C++.

Sstream

La librería `sstream` proporciona clases para manipular cadenas como si fueran flujos de entrada/salida. Incluye `istringstream` para leer datos desde una cadena, `ostringstream` para escribir datos en una cadena y `stringstream` que permite realizar ambas operaciones. Esta funcionalidad es útil para convertir entre tipos de datos y cadenas, y para procesar datos formateados almacenados en cadenas de texto.

String

La librería `string` ofrece una clase `std::string` que facilita el manejo de cadenas de texto en C++. A diferencia de los arreglos de caracteres tradicionales de C, `std::string` proporciona métodos y operadores que simplifican operaciones comunes como la concatenación, búsqueda, comparación y modificación de cadenas. Esto mejora la productividad y la seguridad al trabajar con texto en programas C++.