
PROYECTO #2

202004796 – Gerhard Benjamin Ardon Valdez

Resumen

Para el proyecto numero 2 de la clase de IPC2 se necesitaba desarrollar una aplicación que permitiera el despliegue de drones en la ciudad en caso de un conflicto bélico, estos drones extraerán recursos y ayudaran a salvaguardar la vida de los civiles.

El drone debe recorrer la ciudad y extraer los objetivos en los puntos indicados, para esto se usó un algoritmo de pathfinding, además del uso de TDA's para el manejo de la información.

También se recurrió a la lectura y manejo de estructuras xml.

Palabras clave

- TDA
- Xml
- A*
- Pathfinding
- Recursividad

Abstract

For project number 2 of the IPC2 class, it was necessary to develop an application that would allow the deployment of drones in the city in the event of a war, these drones will extract resources and help safeguard the lives of civilians.

The drone must travel the city and extract the objectives at the indicated points, for this a pathfinding algorithm was used, in addition to the use of TDA's for information management.

Reading and handling of xml structures was also used.

Keywords

- TDA
- Xml
- A*
- Pathfinding
- Recursive

Introducción

El proyecto 2 de la clase de IPC2 consiste en el manejo de TDAs, XML y algoritmos de pathfinding para poder resolver el problema planteado.

Los TDA's son estructuras para el manejo de información de autoría propia y personalizables que brindan una gran ayuda y facilidad a la hora del manejo de datos.

Un archivo XML sirve para contener información por medio de etiquetas para que este pueda ser leído por cualquier pc sin importar el sistema operativo, el lenguaje o la distancia.

Por último, los algoritmos de pathfinding utilizan la teoría de grafos para poder resolver problemas, existe una gran variedad de ellos como lo son el BFA y DFA, también existen algoritmos optimizados para encontrar únicamente el camino mas corto como por ejemplo Djkastra pero en este caso utilizamos el A*

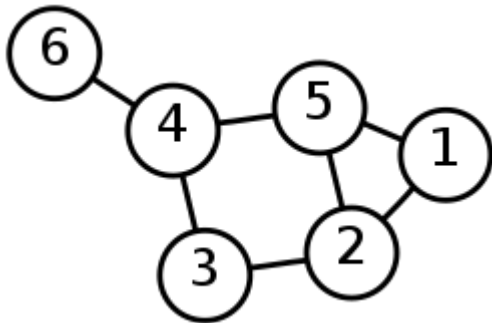


Figura 1. Ejemplo de grafo.

Fuente: <https://grafos.com/blob/main/Ensayo%20Grafosimple>

Desarrollo del tema

Se utilizaron listas enlazadas las cuales son TDA's que cumplen con la función de listas nativas de Python, sin embargo la ventaja que presentan los TDA's sobre las listas es que son editables y modificables según la necesidad del programa lo que optimiza memoria y recursos.

Para este proyecto se utilizaron 5 listas enlazadas simples, en las cuales tres de ellas están anidadas una dentro de otra para poder llenarlas con la información del XML y una de ellas se utilizaba para la solución de la ciudad.

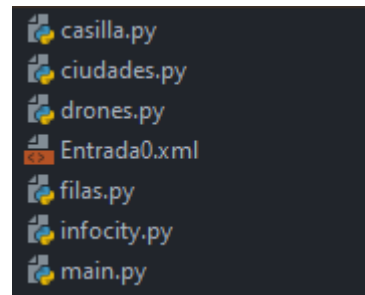


Figura 2. Clases usadas en el proyecto

Fuente: elaboración propia

Al conocer el nombre de las clases y las listas enlazadas usadas el diagrama de clases que modela el siguiente programa sería el presentado a continuación

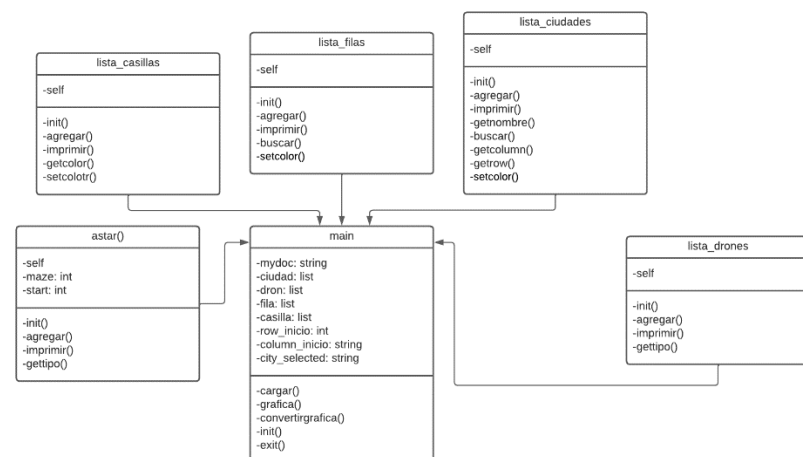


Figura 3. Diagrama de clases

Fuente: elaboración propia, o citar al autor, año y página.

El menú principal del programa se muestra en el main con la función `init()` y se ve de esta manera para que el usuario vea y lo utilice de una manera fácil.

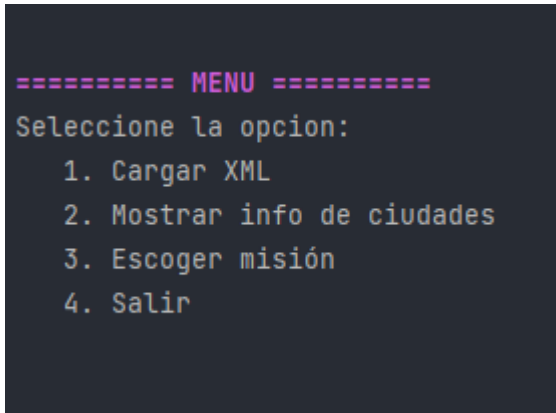


Figura 3. Menu

Fuente: elaboración propia

Así mismo la navegación dentro del programa es bastante simple e intuitiva ya que tiene como objetivo su fácil uso y manejo rapidpo en cualquier situación por parte del usuario.

Siendo este el modo de pedir que ingrese los datos para generar el mapa 2D de la ciudad y realizar las misiones ya sean de extracción o de rescate.

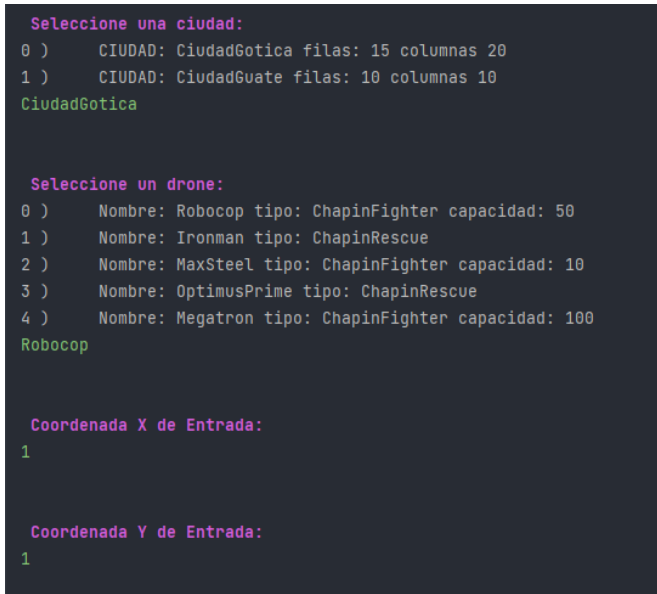


Figura 4. Datos

Fuente: elaboración propia

Y mostrando los gráficos de la ciudad en 2D de la siguiente manera para su fácil y rápida comprensión.

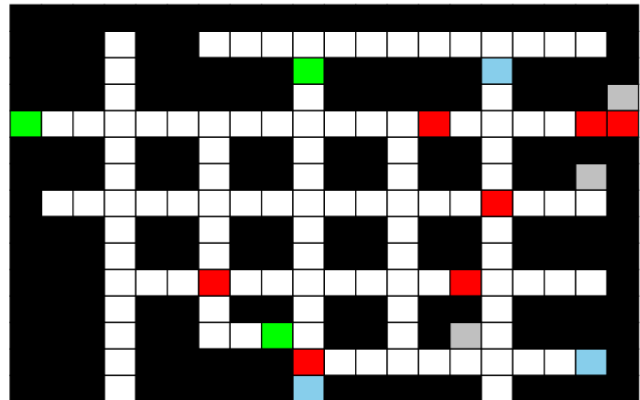


Figura 5. Output esperado

Fuente: elaboración propia

Referencias bibliográficas

C. J. Date, (1991). *An introduction to Database Systems*. Addison-Wesley Publishing Company, Inc.

Cuatro páginas de extensión máxima.

Adicionalmente, se pueden agregar apéndices con modelos, tablas, etc. Que complementan el contenido del trabajo.