
PROYECTO 2

201801539 – Brenda Paola Gramajo Paniagua

Resumen

El proyecto realizado se basó en la busca de una solución al problema que se planteó, mediante la lógica y conocimientos que se han adquirido durante la clase y que han sido aplicados en el laboratorio. Este problema consistió en la elaboración de un programa que funciona como simulador de un robot para el algoritmo de rescatar civiles y extraer recursos de las ciudades que se encuentran inmersas en conflictos bélicos. El programa fue desarrollado en el lenguaje de programación de Python y se utilizaron Listas Enlazadas para la creación del algoritmo y almacenamiento de datos. El problema planteado representa funciones que se pueden observar en el medio en el que vivimos, y la solución se puede utilizar como recurso de optimización en los casos similares, al tener un programa que realice tareas como estas, se mejora el entorno de trabajo y por lo tanto, la producción. La solución planteada es la muestra de conocimientos adquiridos y es preparación para los problemas que se puedan presentar en un futuro.

Abstract

The project was based on the search for a solution to the problem that was raised, through the logic and knowledge that have been acquired during the class and that have been applied in the laboratory. This problem consisted in the development of a program that works as a robot simulator for the rescue algorithm. civilians and extract resources from cities that are immersed in war. The program was developed in the Python programming language and Linked Lists were used for algorithm creation and data storage. The problem posed represents functions that can be observed in the environment in which we live, and the solution can be used as an optimization resource in similar cases, by having a program that performs tasks like these, the work environment is improved and therefore, production. The proposed solution is the sample of knowledge acquired and is preparation for the problems that may arise in the future.

Palabras clave

Nodo, Algoritmo, Listas, Misiones, Robots

Keywords

Node, Algorithm, Lists, Sorting, Missions, Robots

Introducción

El proyecto a realizar describía la solución para el problema que tenía La empresa Chapín Warriors, S. A., que consistía en completar las misiones de rescate o extracción de recursos de ciudades en conflicto, por lo que la empresa Chapín Warriors, S. A., ha creado unidades robóticas que pueden realizar dichas misiones. El programa realizado es capaz de sobrevolar las ciudades y construir un mapa bidimensional de las mismas (El sistema de control recibe un archivo XML de configuración que describe las ciudades y sus elementos). Además, la empresa garantiza que se podrán realizar Misiones de Rescate y Misiones de extracción de Recursos. Lo solicitado es al seleccionar un robot para realizar cierta misión, este pueda recorrer el camino más óptimo para cumplir la misión, también permite escoger el robot que más se adapte a las necesidades de la misión a realizar.

Desarrollo del tema

El desarrollo del proyecto consistió en dos partes importantes, la primera parte se desarrollo la lectura del archivo de entrada XML, y la extracción de los datos contenidos en el documento. Toda la segunda parte se centro en la creación de las respectivas clases para trabajar con la POO. Se creó una clase Ciudad que contenía los respectivos atributos, como el nombre, las dimensiones y Unidades Militares en ella. Y en este se incluía un atributo de filas que correspondía a una lista enlazada de filas que el contenía la secuencia de caracteres para graficar la ciudad. También se implementó para la solución la creación de una clase Nodo, en la que se tenían los atributos necesarios para la creación de varios Nodos que se incluirían en la clase de Lista Enlazada. La clase de Lista enlazada contenía las funciones

necesarias para la creación de las listas, como puede ser la función insertar. Se crearon los respectivos objetos 'Unidad Militar', 'Fila' y 'Ciudad' extrayendo los datos del archivo XML y se almacenaron en el respectivo Nodo de la Lista Enlazada. Con esto se pudieron crear funciones como lo son el buscar ciudad a la cual se van a aplicar las misiones disponibles, encontrar las entradas disponibles y la verificación de los 2 tipos de robots que existen para los 2 tipos de misiones. Para la función de graficar, se utilizó la librería de Python llamada Graphviz. Esta se implementó como una solución practica para graficar el mapa de la ciudad escogida con sus respectivas unidades civiles y militares. El proyecto incluye un menú en consola agradable al usuario. Este tiene funciones como lo son:

1. Cargar Archivo:

Función que permite cargar al usuario el archivo XML solicitando la ruta del archivo.

2. Escoger Ciudad:

Esta función pide al usuario ingresar el nombre de la ciudad a la que se quiere aplicar cualquier misión.

3. Mostrar Ciudad:

Función que muestra la gráfica de la ciudad escogida

4. Escoger Misión:

Permite al usuario escoger la misión que se quiere llevar a cabo, esta puede ser de Rescate o Extracción de recursos. Esta opción también permite el escoger Robot para la misión y ubicar las Unidades a llegar en cada misión.

5. Reporte de Misión:

Muestra una gráfica con el recorrido que toma cada robot para llegar al objetivo y cumplir con la misión esperada.

6. Salir:

Termina la ejecución del programa.

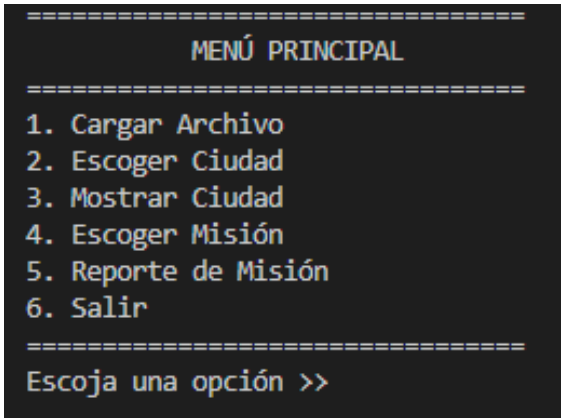


Figura 1. Menú en consola.

Fuente: elaboración propia.

Todo el programa fue desarrollado en consola y el programa se desarrolló con base de Programación Orientada a Objetos y la aplicación de las Listas Enlazadas.

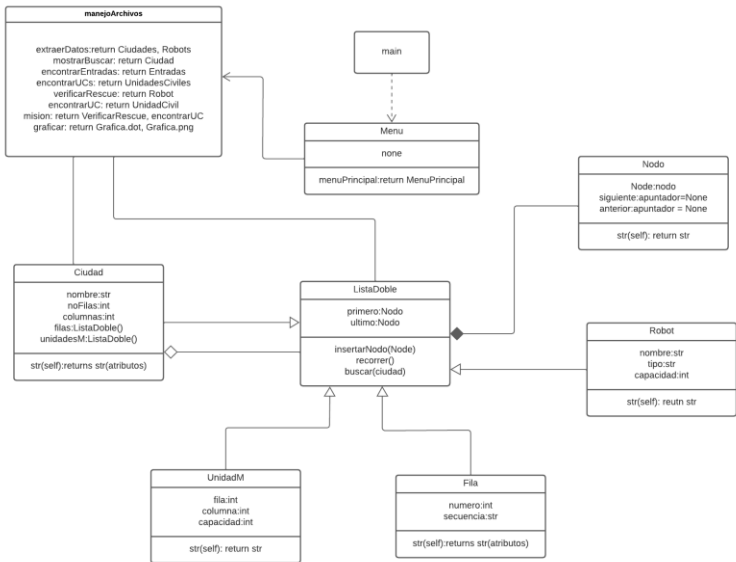


Figura 11. Diagrama de Clases.

Fuente: elaboración propia.

Conclusiones

La programación orientada a objetos se basa en el concepto de crear un modelo del problema de destino en sus programas. La programación orientada a objetos disminuye los errores y promociona la reutilización del código. Python es un lenguaje orientado a objetos.

Una lista enlazada es una colección de nodos, cada uno compuesto por una referencia y un valor. Los nodos se unen en una secuencia utilizando sus referencias.

Los archivos XML implementan una forma de almacenar datos de manera legible y jerárquica y pueden albergar diferentes tipos de datos.