
CHAPIN WARRIORS S.A

201952336 – Yenifer Ester Yoc Larios

Resumen

Dentro del contexto en el que nos encontramos, podemos entender y definir la inminente necesidad que se presenta hoy en día acerca del diseño de softwares capaces de reconocer rutas seguras para la extracción de diferentes recursos.

La tecnología ha ido avanzando y ha logrado desarrollar un tipo de robot dividido en dos categorías, 'ChapinRescue' y 'ChapinFigther'. Ambos tipos poseen diferentes cualidades las cuales se idean en base a las tareas que se les puede asignar a cada uno.

Cada uno de los tipos de robot necesitan una ruta trazada para completar una misión. Para ello se diseñó un software capaz de trazar esta ruta.

Gracias a esto es posible realizar una serie de misiones que permiten al usuario visualizar la ruta a seguir para cada uno de los casos que se desee ejecutar una misión.

Palabras clave

Robot, ruta, rescate, civil, recurso.

Abstract

Within the context in which we find ourselves, we can understand and define the imminent need that arises today about the design of software capable of recognizing safe routes for the extraction of different resources.

Technology has been advancing and has managed to develop a type of robot divided into two categories, 'ChapinRescue' and 'ChapinFigther'. Both types have different qualities which are devised based on the tasks that can be assigned to each one.

Each of the robot types need a mapped route to complete a mission. For this, a software capable of tracing this route was designed.

Thanks to this it is possible to carry out a series of missions that allow the user to visualize the route to follow for each of the cases in which a mission is to be carried out.

Keywords

Robot, route, rescue, civil, resource.

Introducción

El programa a presentar es la solución propuesta y la que se considera eficiente para llevar a cabo las diferentes misiones y lograr extraer los diferentes recursos que se propone extraer

El programa fue desarrollado en el lenguaje de programación Python en el Entorno de Desarrollo Visual Studio Code, el programa evalúa el desarrollo de una ruta que inicié en un punto de entrada, indicado por la malla inicial que se presenta mediante un archivo clave en el lenguaje XML, así

Cabe destacar que el programa para funcionar debe recibir un archivo XML, con los datos de cada ciudad y robots, lo cual permitirá su uso óptimo y sin errores, así también, el usuario podrá elegir las distintas ciudades y la celda a rescatar o en la que desea extraer recursos.

También el programa debe contemplar con que en la ciudad existen unidades militares enemigas lo que diferí

Desarrollo del tema

Para el desarrollo de este programa se implementó el uso de los TDA'S, como las listas enlazadas, se implementaron diferentes clases para resolver el problema planteado, el uso de las TDA's fue de mucha ayuda e importancia para el desarrollo de este programa puesto que optimizan muchas operaciones que se requieren para el proyecto.

También se implementó principalmente, la matriz dispersa, para poder manejar los movimientos a seguir y posteriormente a trazar para que la misión se concretara.

Para explicar de mejor manera podremos tocar varios puntos que bien implementados dieron una solución coherente a lo que se pretendía lograr. Los cuales

permiten que cada subproceso se haya realizado de la mejor manera:

a. POO:

Para el desarrollo de este proyecto se implementó el uso de la programación orientada a objetos la cual tiene los pilares que son:

Python como tal es un lenguaje de programación orientado a objetos.

Python incluye las características siguientes para dar soporte a la programación orientada a objetos:

- Creación basada en clases
- Herencia con polimorfismo
- Encapsulación con ocultación de datos.

Como lo describe la compañía IBM:

“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 promueve la reutilización del código”.

b. Abstracción:

Para el uso de estas estructuras se requirió del uso de la abstracción que es definida según Leandro E.

“La abstracción es el mecanismo que permite seleccionar partes de un todo complejo para su consideración, ignorando el resto. Esto nos permite filtrar aquellos aspectos relevantes, y nos permite obtener soluciones más generales”

Lo que esto significa es que de un solo problema podemos descomponer diferentes partes para que se

conviertan en pequeños problemas y así resolverlos con mayor facilidad esto permite que el programa sea optimo y que no dependa de una sola solución, sino que se modula rice al punto de que si algún aspecto falla los demás puedan continuar con su ejecución.

Cabe destacar que la solución es una sola pero esta a su vez se compone de múltiples subprocesos que dan lugar a una salida optima como se expresa en el programa que se pretende dar a conocer.

c. TDA's

En el proyecto se desarrolló el uso de la matriz dispersa, por su uso de cuatro apuntadores, que son “arriba”, “abajo”, “izquierda”, derecha”, además, también se utilizaron las listas enlazadas, estas fueron útiles para todo el desarrollo del mismo, estas fueron implementadas bajo los estándares puestos por el tutor del examen.

“El concepto de Tipo de Dato Abstracto surgió para facilitar el trabajo con tipos de datos haciendo abstracción de la implementación de los mismos.

Un TDA está dado por un grupo de datos que cumplen cierta condición especificada, más un conjunto de operaciones que representan el comportamiento del TDA”. ¡Esto es según la página Make So!

d. Graphviz:

El uso de Grahpviz fue vital para mostrar gráficamente al usuario la ruta trazada para la ejecución de la misión a, esto con el fin de mostrar al

usuario y hacer agradable la implementación de los TDA's en el proyecto, el uso de esto permite al usuario captar de mejor manera la ruta o rutas posibles.

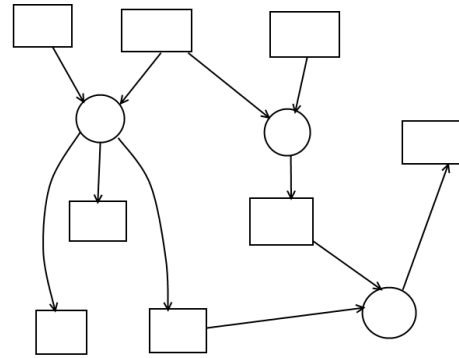


Figure 1. Is Graphviz the best tool for this type of graph

Fuente: <https://stackoverflow.com/questions/7537553/is-graphviz-the-best-tool-for-this-type-of-graph>, stackOverlof

En la implementación de todos estos conceptos en el proyecto se hicieron diferentes clases para lograr concretar todo esto, así de esta forma se pudo implementar la solución óptima a cada uno de los módulos realizados en el programa.

También se hicieron uso de los archivos XML:

“XML, o Extensible Maru Language, es un lenguaje de marcado que se usa comúnmente para estructurar, almacenar y transferir datos entre sistemas. Aunque no es tan común como solía ser, todavía se usa en servicios como RSS y SOAP, así como para estructurar archivos como documentos de Microsoft Office”.

Los archivos XML se implementaron en este proyecto directamente para guardar y leer estructuras de datos y asimismo direccionar los datos al programa, los cuales sirvieron para dar la elección al

usuario de elegir los pisos y los patrones que desea poner en su casa o lugar de trabajo, etc.

Figura 2.

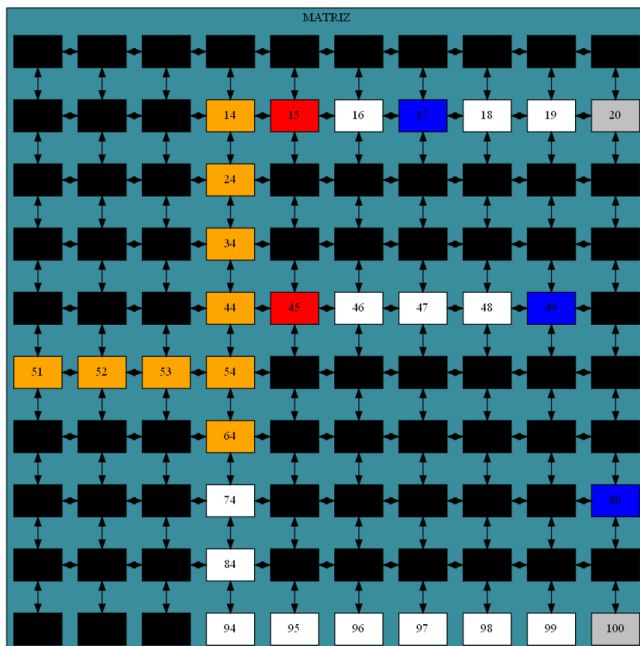
Estructura del archivo de entrada

```
<ciudad>
<nombre filas="10" columnas="10">CiudadGuate</nombre>
<fila numero="1">*****</fila>
<fila numero="2">*** C R</fila>
<fila numero="3">*** *****</fila>
<fila numero="4">*** *****</fila>
<fila numero="5">*** C*</fila>
<fila numero="6">E *****</fila>
<fila numero="7">*** **E***</fila>
<fila numero="8">*** *****C</fila>
<fila numero="9">*** *****</fila>
<fila numero="10">*** R</fila>
<unidadMilitar fila="2" columna="5">10</unidadMilitar>
<unidadMilitar fila="5" columna="5">20</unidadMilitar>
<nombre filas="10" columnas="10">CiudadGuate</nombre>
```

Ejemplo de archivo prueba, elaborado por la facultad de ingeniería USAC

Archivo de Salida:

Figura 3:



Elaboración propia, 2022

La imagen fue desarrollada con Graphviz.

El color de la gráfica queso generara cuando el usuario ejecute el programa será igual, lo único que cambiara será el patrón de los colores, así como la distribución de las filas y de las columnas.

De este modo el usuario podrá visualizar de una manera más amena su elección, así como los cambios realizados al patrón que fue de su elección, la imagen se generara en un archivo png. y se abrirá automáticamente cuando el usuario ejecute la acción correspondiente indicada en el programa paso a paso.

Conclusiones

Se concluye entonces que la implementación de cada una de las estructuras y principios fue de vital importancia para la generación e incorporación de la solución adecuada para este proyecto, se encontró también que se logró resolver el problema planteado de manera concreta, así como ella puntualidad y objetividad de su desarrollo.

Se concluye que el uso de la abstracción facilita el trabajo no solo para los usuarios sino también para el programador que ya no piensa en un gran programa sino en muchos problemas que se programan poco a poco para todo junto cree una solución concreta y eficaz.

El uso de graphviz es de gran importancia para dar al usuario una vista agradable de lo que se realiza en el programa planteado.

Referencias bibliográficas

IBM. (2021) Programación Orientada a Objetos.
IBM

Vega, Ramiro (s, f). Leer y escribir Archivos XML
en Python. Pharos

Stack Overflow (2012) Is Graphviz the best tool for
this type of graph?. Stack Overflow

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

Anexos

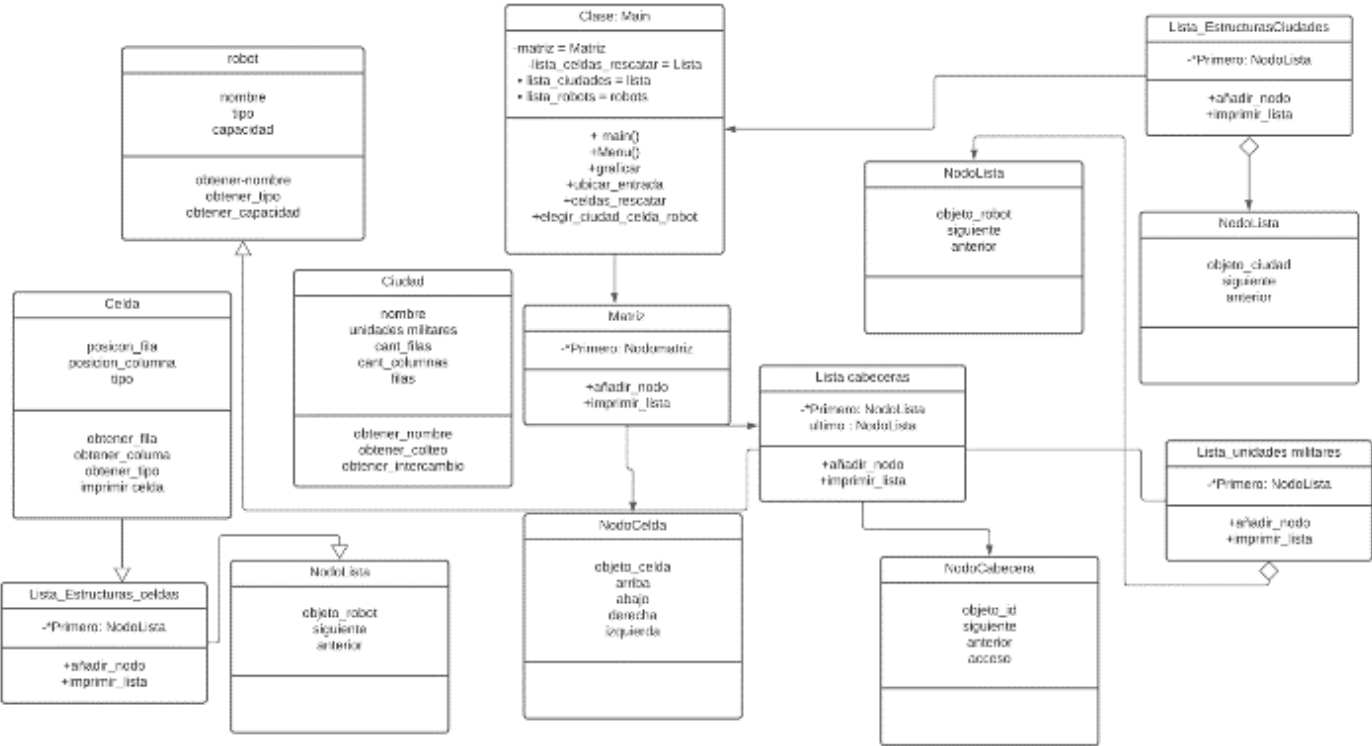


Diagrama de Clases