
PROYECTO 1 IMPLEMENTACION DE TIPOS DE DATOS ABSTRACTOS

201520557 – Carlos Daniel Catalán Catalán

Resumen

El manual presentado a continuación tiene la finalidad de facilitar la comprensión del funcionamiento del algoritmo implementado para la resolución de un el problema planteado para el curso de Introducción a la programación y computación 2, dicho problema consiste en ayudar a un robot de la empresa Pisos artesanales S.A. a encontrar el costo óptimo para la colocación e intercambio de patrones de pisos diseñados por la empresa.

Para implementar dicha solución se acudió al uso de tipos de datos abstractos los cuales son un tema de estudio en este curso.

Palabras clave

Documentos XML.

Lista simple enlazada.

Matriz ortogonal.

Tipos de Datos Abstractos.

Nodos.

Abstract

The manual presented below has the purpose of facilitating the understanding of the operation of the implemented algorithm for the resolution of a problem posed for the Introduction to Programming and Computing 2 course, said problem consists of helping a robot from the company Pisos artesanales S.A. to find the optimal cost for the placement and exchange of flooring patterns designed by the company.

To implement this solution, the use of abstract data types was used, which are a subject of study in this course.

Keywords

Documents XML.

Simple linked list.

Abstract data types.

Nodes.

Introducción

El proyecto plantea la solución para encontrar el costo mínimo que deben gastar los clientes de la empresa Pisos Artesanales S.A. para cambiar el patrón de los pisos que estos adquirieron gracias a la empresa tiempo atrás, para dar este servicio la empresa cuenta con un robot que se encarga de hacer una de dos operaciones que consisten en intercambiar o voltear cada bloque del piso para obtener el nuevo patrón solicitado por el cliente, cada operación que el robot realice tendrá un costo el cual depende de la complejidad del nuevo patrón o de la calidad del piso.

Desarrollo del tema

El curso de introducción a la programación y computación dos tiene como objetivo que el estudiante es su primer proyecto de curso implemente soluciones de software a un problema dado haciendo uso de estructuras de datos simples o tipos de datos abstractos, en el proyecto presentado a continuación se acudió al uso de listas simplemente enlazadas y matrices ortogonales las cuales pertenecen a la familia de los TDA's . para lograr crear las matrices y listas enlazadas se implemento el paradigma de programación orientado a objetos el cual hace énfasis en la representar el mundo real en una forma abstracta para que una computadora, inteligencia artificial o como es nuestro caso un robot pueda crear soluciones que puedan dar en la realidad.

El problema a resolver en este caso es encontrar el algoritmo que permita optimizar el costo por para cambiar un patrón de pisos o por uno nuevo, el programa está diseñado para que un robot que se

encarga de realizar el intercambio de patrones reciba como entrada un archivo con extensión y estructura del lenguaje de marcado XML. Para ahora tiempo el archivo XML puede contener uno o más pisos los cuales contendrán dos o más patrones, que el robot deberá analizar.

Para el análisis y almacenamiento de la información obtenida por medio del archivo de entrada el software del robot hará uso de listas simples enlazadas y de matrices ortogonales.

Para poder mejorar el servicio del de intercambio de patrones el robot es capaz de listar todas las acciones realizadas, para esto se crea una bitácora la cual detalla cada paso que el robot realizo para convertir el patrón A en el patrón B mostrándolos ya sea en la consola de un computador o en un archivo de texto plano.

El robot también es capaz de mostrar los patrones de una forma gráfica por medio de imágenes con la extensión PNG, las imágenes se logran crear gracias a la herramienta Graphviz.

En la parte de anexos se explicará el uso y el funcionamiento del software a implementar.

Conclusiones

Durante el desarrollo del programa se pudo evidenciar la importación y la utilidad de los tipos de datos abstractos, ya que estos ayudan a optimizar tiempo y espacio en memoria.

Anexos

Funcionamiento y ejecución del programa.

Para la ejecución del programa el usuario deberá crear un archivo XML con la siguiente estructura

```
<?xml version="1.0"?>
<pisosArtesanales>
  <piso nombre="nombrePiso">
    <R>Enteror</R>
    <C>Enteroc</C>
    <F>Enterof</F>
    <S>Enteros</S>
    <patrones>
      <patron codigo="Patron">
        WparaBlanco_BparaNegro
      </patron>
    </patrones>
  </piso>
</pisosArtesanales>
```

Donde R es el número de filas de la matriz, C es el número de las columnas de la matriz, S es el costo por voltear un piso, F es el costo por intercambiar dos pisos.

Una vez el usuario tenga el archivo de entrada se procederá a ejecutar el programa para poder ejecutar el software el usuario deberá contar con python 3.X.X y tener instalada la herramienta Graphviz, una vez el usuario cumpla con los requerimientos descritos anteriormente se procede a abrir la terminal de comandos.

Dentro de la consola usando el comando "cd ruta de archivo" navegaremos hasta la carpeta donde se encuentran los archivos con el código del programa.

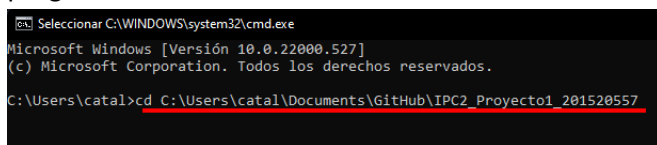


Figura 1.

Al asegurarnos que estamos dentro de la carpeta del programa ubicamos el archivo "main.py" y con el

siguiente comando "python main.py" correremos el programa.

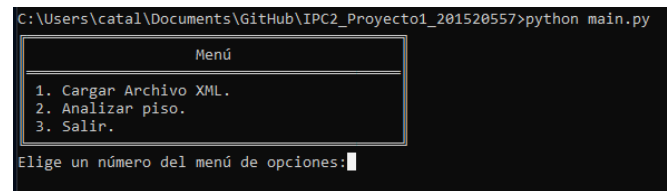


Figura 2.

Como podemos observar se despliega un menú de opciones si seleccionamos la opción 1 el programa desplegará una ventana emergente que nos permitirá buscar y seleccionar el archivo de entrada.

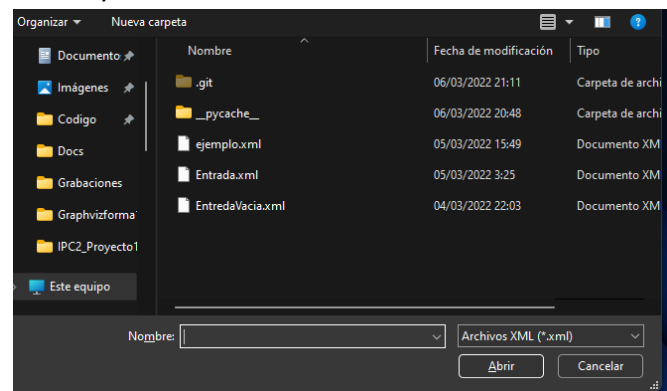


Figura 3.

Al seleccionar la opción 2 el programa nos desplegará un listado dos con los nombres de los pisos encontrados y nos permitirá ingresar el nombre del piso que se desea analizar.

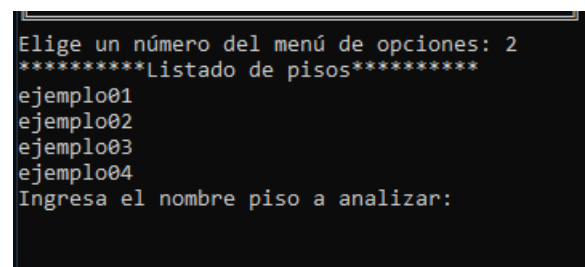


Figura 4.

Al ingresar un nombre del listado anterior el programa desplegara un nuevo listado, pero esta vez con el listado de los patrones encontrados en el piso a analizar el programa pedirá que se ingresen dos nombres uno para el patrón de inicio y el otro para el patrón final.

```
*****Patrones encontrados*****
cod11 : WBWBWWWB
cod12 : BWBWWWW
cod13 : BWBWBWBW
cod14 : WBWBWBWW
Ingrese el nonmbre del patron inicial: cod11
Ingrese el nonmbre del patron final: cod12_
```

Figura 6.

Diagrama de clases

