
Proyecto 1. MANEJO DE LISTAS

201905515 – CARLOS AUGUSTO CALDERON ESTRADA

Resumen

Se desarrollo un software capaz de guardar en memoria archivos XML, para esto se usaron distintos tipos de TDA, lista simple enlazada y el uso de una matriz ortogonal.

Al igual que graficar cada matriz por medio de un software de terceros llamado Graphviz.

Palabras clave

XML, TDA, PDF, MATRIZ, LISTA

Abstract

A software capable of storing XML files in memory was developed, using different types of TDA, matrix orthogonal and simple list.

As well as graphing each matrix by means of a third party software called Graphviz

Keywords

XML, TDA, PDF, MATRIX, LIST

Introducción

El uso de archivos XML es cada vez más usual entre los distintos tipos de software que existen, por lo mismo, la lectura de estos fue implementada en el proyecto, con la ayuda de la librería Element Tree, misma que funciona para guardar archivos de salida con nueva información luego de la manipulación de las filas de cada matriz. Los Tipos de Datos Abstractos son una herramienta muy eficaz, permitiendo el fácil manejo de la información de cada matriz.

Desarrollo del tema

El proyecto consta de varias partes, la primera y una de las más importante, es la lectura del archivo XML, este contiene todos los datos de la matriz, nombre, número de filas, número de columnas, la posición de cada valor y el valor. Este archivo puede contener n cantidad de matrices. Una vez que se lee el archivo, se hace uso de los TDA, en este caso, el nombre, la cantidad de filas, la cantidad de columnas y la lista de valores se guarda en una lista ortogonal, pero la posición de cada valor y el valor es almacenada en una lista simple.

a. XML

XML, siglas en inglés de eXtensible Markup Language, traducido como "Lenguaje de Marcado Extensible" o "Lenguaje de Marcas Extensible", es un metalenguaje que permite definir lenguajes de marcas desarrollado por el World Wide Web Consortium utilizado para almacenar datos en forma legible.

b. TDA

En ciencias de la computación un tipo de dato abstracto o tipos abstractos de datos, es un modelo matemático compuesto por una colección de operaciones definidas sobre un conjunto de datos para el modelo.

c. Matriz

Ordenación rectangular de elementos algebraicos que pueden sumarse y multiplicarse de varias maneras.

d. Lista simplemente enlazada

Es una lista enlazada de nodos, donde cada nodo tiene un único campo de enlace. Una variable de referencia contiene una referencia al primer nodo, cada nodo (excepto el último) enlaza con el nodo siguiente, y el enlace del último nodo contiene NULL para indicar el final de la lista.

e. Matriz Ortogonal

una matriz ortogonal es una estructura de datos que implementa una tabla con memoria dinámica, se puede buscar o recorrer por uno de los dos aspectos de orden.

Fila / Columna	1	2	3	4	5
1	1	1	5	3	2
2	4	1	4	2	6
3	3	1	1	3	3
4	5	2	3	1	2
5	2	1	1	1	1
Coordenada inicial (1,1) – Coordenada final (5,5)					

Figura 1. Matriz de posiciones.

Fuente: Instrucciones del proyecto.

Luego, se evalúan los posibles caminos desde la posición inicial hasta la posición final, tomando en cuenta el acumulado de los valores de gasolina de cada uno, se procede a descartar los caminos largos dejando solamente una opción y estimando el combustible a utilizar para llegar hasta la posición final.

Fila / Columna	1	2	3	4	5
1	1	1	5	3	2
2	4	1	4	2	6
3	3	1	1	3	3
4	5	2	3	1	2
5	2	1	1	1	1
Coordenada inicial (1,1) – Coordenada final (5,5)					
Combustible necesario: 10 unidades					

Figura 2. Camino Corto

Fuente: Instrucciones del proyecto.

Terminado el proceso de suma de las filas, se procede a escribir el archivo de salida. Este es un archivo XML, que cumple con todos los estándares, en el que se especifica el nombre del terreno, la serie del camino y la cantidad de combustible que dicho camino consumió.

```
<terrenos>
  <terreno nombre="terreno1">
    <posicioninicio>
      <x>1</x>
      <y>1</y>
    </posicioninicio>
    <posicionfin>
      <x>5</x>
      <y>5</y>
    </posicionfin>
    <posicion x="1" y="1">1</posicion>
    <posicion x="1" y="2">1</posicion>
    <posicion x="1" y="3">5</posicion>
    <posicion x="1" y="4">3</posicion>
    <posicion x="1" y="5">2</posicion>
    <posicion x="2" y="1">4</posicion>
    <posicion x="2" y="2">1</posicion>
    <posicion x="2" y="3">4</posicion>
```

Figura 3. Archivo de salida XML

Fuente: Instrucciones del proyecto

Por último, es posible desplegar un diagrama relacionado a la última matriz manipulada, que nos muestra de manera detallada todos los componentes de la matriz original. Este diagrama es un archivo en PDF, generado por medio de la herramienta Graphviz,

misma que funciona para la elaboración de distintos diagramas.

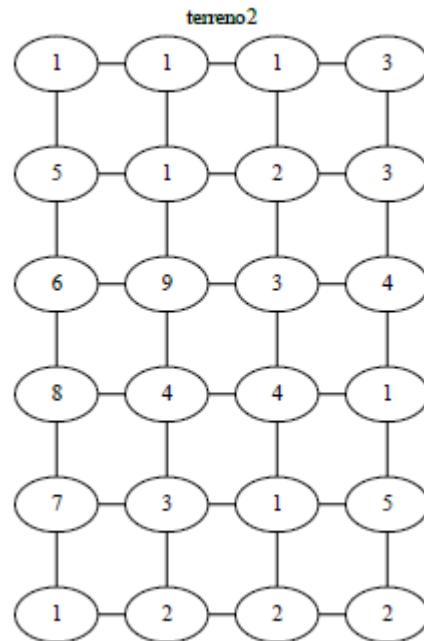


Figura 4. Diagrama del terreno 2

Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones

Los archivos XML, son una herramienta muy útil para guardar diferentes tipos de datos, desde juegos hasta información de alguna empresa. La correcta manipulación de estos puede tener muchos beneficios.

Los Tipos de Datos Abstractos permiten manipular y almacenar n cantidad de datos, ofreciendo una fácil administración como modificación de estos mismos.

Referencias bibliográficas

- Anonimo, (2021). *Extensible Markup Language*. Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Extensible_Markup_Language
- Anonimo, (2021). *Tipo de dato abstracto*. Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Tipo_de_dato_abstracto
- Anonimo, (2021). *Tipo de dato abstracto*. Disponible en: [https://es.wikipedia.org/wiki/Matriz_\(matem%C3%A1ticas\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Matriz_(matem%C3%A1ticas))