|  |
| --- |
| **PROYECTO 2** |
| **201905711 – Juan Sebastian Julajuj Zelada** |

**Resumen**

Se desarrollo un software con el objetivo de analizar y comprender como es el funcionamiento de una matriz ortogonal, teniendo como función principal el almacenar los datos de una imagen provenientes de un archivo .xml, para posteriormente realizar distintos cambios a la misma, llegando a utilizar como máximo dos imágenes, obteniendo una nueva totalmente distinta. También fue necesario la creación de un reporte HTML que contiene distintos logs, esto nos ayuda a tener una idea a groso modo de que tantos cambios se realizaron a cada respectiva matriz. Se utilizo también la herramienta Graphviz para poder visualizar cada matriz y su respectivo cambio, dependiendo de que modificación fue aplicada.

**Palabras clave**

XML, HTML, DOT

***Abstract***

*A software was developed with the objective of analyzing and understanding how an orthogonal matrix works, having as main function to store the data of an image coming from an .xml file, to later make different changes to it, using at most two images, obtaining a totally different new one. It was also necessary the creation of an HTML report that contains different logs, this helps us to have a rough idea of how many changes were made to each respective matrix. The Graphviz tool was also used to visualize each matrix and its respective change, depending on which modification was applied.*

***Keywords***

XML, HTML, DOT

**Introducción**

Una matriz o arreglo bidimensional, es una zona de almacenamiento continuo, que contiene una serie de elementos del mismo tipo, desde el punto de vista lógico una matriz puede verse como un conjunto de elementos en fila, o filas y columnas si tuviesen dos dimensiones. Cada elemento de la estructura puede ser accedida por medio del índice o posición del elemento en la matriz. A partir de un archivo xml, se lograron almacenar distintas matrices, para luego realizar a cada una un distinto cambio mediante el manejo de la matriz.

**Desarrollo del tema**

La implementación de una matriz ortogonal puede llegar a ser una tarea un tanto compleja, y también existen muchas maneras de hacerlo, pero una de las más sencillas es mediante encabezados, o mejor conocidos como filas y columnas. Utilizando la referencia de las filas y columnas se puede realizar la inserción de cada elemento uniendo primero la fila o columna (si es que están a la par) al elemento, para posteriormente unir el elemento con la fila. Si en dado caso el elemento esta a la par, arriba, o debajo de otro, primero se hace la referencia del nuevo elemento al que está a la par y posteriormente del que esta al lado a el elemento nuevo.

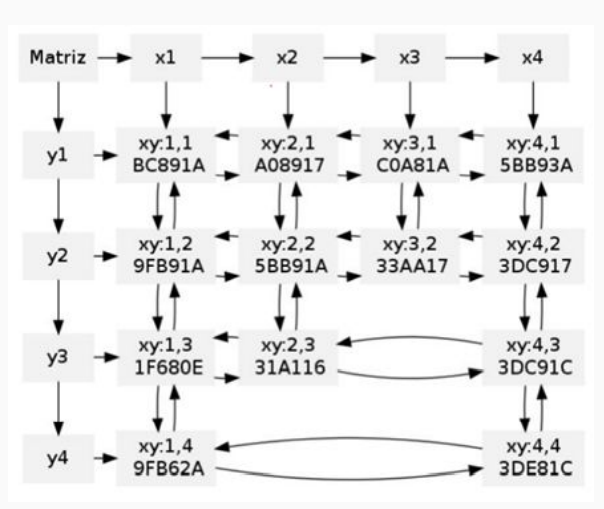
a. **Matriz**

Una matriz o arreglo bidimensional, es una zona de almacenamiento continuo, que contiene una serie de elementos del mismo tipo, desde el punto de vista lógico una matriz puede verse como un conjunto de elementos en fila, o filas y columnas si tuviesen dos dimensiones. Cada elemento de la estructura puede ser accedida por medio del

índice o posición del elemento en la matriz

b. **Matriz Ortogonal:**

Conjunto de listas doblemente enlazadas, accesibles por medio de cabeceras que así como su estructura interna son también listas doblemente enlazadas, unidos entre si por un nodo principal o cabeza principal, que permite el acceso a la estructura.

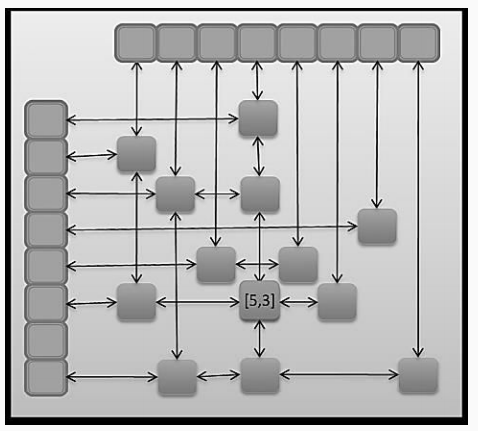
* Matriz MxN elementos.
* Es considerado como un caso especial de una matriz dispersa.
* Generalmente utilizada cuando todos los
* elementos tienen un valor.
* La forma más eficiente de implementarlo, en cuestión de acceso, es mediante un arreglo.

*Figura 1.* Matriz ortogonal.

Fuente: presentación de matriz ortogonal.

c. **Matriz Dispersa:**

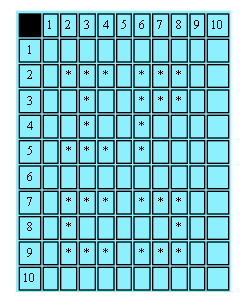
* Matriz en la cual la mayoría de sus elementos son 0.
* Existe un factor de dispersión que indica el % de valores 0 de la matriz.



*Figura 2.* Matriz dispersa.

Fuente: presentación de matriz ortogonal.

La herramienta que nos ayudo para poder visualizar cada matriz y también sus cambios fue Graphviz, con su fácil uso para la realización de diagramas, se logro realizar uno distinto para cada matriz, permitiéndonos también observar cada cambio realizado.



*Figura 3.* Matriz ortogonal diagramada con Graphviz.

Fuente: elaboración propia.

d. **Graphviz**

Graphviz es un software de visualización de gráficos de código abierto. La visualización de grafos es una forma de representar la información estructural en forma de diagramas de grafos y redes abstractas. Tiene importantes aplicaciones en redes, bioinformática, ingeniería de software, diseño de bases de datos y páginas web, aprendizaje automático y en interfaces visuales para otros ámbitos técnicos.

Por último, una pequeña función que también fue requerida es un reporte de logs, que consiste en que cada vez que se realice una carga de matrices, que se modifique alguna de estas o incluso que se de algún error, se pueda visualizar esta información de manera clara, con hora y fecha de cuando sucedió. Por mas sencillo que parezca, esto nos permite tener una idea general de que fue lo que sucedió con cada una de las matrices y comprender su flujo de cambios.



*Figura 4.* Logs.

Fuente: elaboración propia.

**Conclusiones**

La matriz ortogonal es una herramienta que nos permite tener acceso a los datos de manera sencilla, utilizando tanto la coordenada en x como la coordenada en y, se puede obtener el dato almacenado, como también darle un nuevo destino si en dado caso se desea cambiar.

Realizar diagramas de cada acción que se esta realizando permite comprender de manera mas sencilla como funciona cada proceso, pues por medio de imágenes el concepto queda mas claro

**Referencias bibliográficas**

* Anonimo, (2021). *Laboratorio 8. Disponible en:* [Matriz.pdf (usac.edu.gt)](https://uedi.ingenieria.usac.edu.gt/campus/pluginfile.php/131656/mod_resource/content/1/Matriz.pdf)
* Anonimo, (2021). *Welcome to Graphviz. Disponible en:* [Graphviz - Graph Visualization Software](https://graphviz.org/)