
PROYECTO NO.2

201908359 – ALEXIS MARCO TULIO LÓPEZ CACAJ

Resumen

La aplicación consistió en programar una forma de representar una imagen usando listas ortogonales y permitir realizar operaciones sobre la imagen como por ejemplo:

1. Rotación horizontal de una imagen
2. Rotación vertical de una imagen
3. Transpuesta de una imagen
4. Limpiar zona de una imagen
5. Agregar línea horizontal a una imagen
6. Agregar línea vertical a una imagen
7. Agregar rectángulo
8. Agregar triángulo rectángulo

Palabras clave

Matriz

Imagen

Listas

Nodos

Transformaciones

Abstract

The application consisted of programming a way of representing an image using orthogonal lists and allowing operations on the image such as:

1. Horizontal rotation of an image
2. Vertical rotation of an image
3. Transpose an image
4. Clean area of an image
5. Add horizontal line to an image
6. Add vertical line to an image
7. Add rectangle
8. Add right triangle

Keywords

Matrix

Lists

Image

Nodes

Transformations

Introducción

La función de esta aplicación tiene como finalizada poder leer archivos xml con una estructura semejante aun matriz de pixel que forman una imagen como se muestra en la figura No.1. Con una lista ortogonal se inserta cada “*” un objeto que se guardara en memoria que para poder acceder a estos elementos para poder manipularlos para poder hacer las rotaciones y operaciones para poder simular como funciona los algoritmos de rotación en los programas de previsualización de imágenes pero llevado a menor escala

```

1  <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2  <matrices>
3    <matriz>
4      <nombre>Matriz_1</nombre>
5      <filas>10</filas>
6      <columnas>10</columnas>
7      <imagen>
8        .....
9        .*.***.
10       ..*..***.
11       ..*..*...
12       .***.*...
13       .....
14       .***.***.
15       ..*..*...
16       .***.***.
17       .....
18     </imagen>
19   </matriz>
20   <matriz>
21     <nombre>Matriz_2</nombre>
22     <filas>8</filas>
23     <columnas>8</columnas>
24     <imagen>
25       .....
26       .*.***.
27       ..*..*...
28       ..*..*...
29       .***.*...
30       ..*..*...
31       .***.*...
32     </imagen>
33   </matriz>
34 </matrices>

```

Figura no.1 Ejemplo XML

Desarrollo del tema

TDA

Un Tipo de Dato Abstracto (TDA) es un modelo que define valores y las operaciones que se pueden realizar sobre ellos. Y se denomina abstracto ya que la intención es que quien lo utiliza, no necesita conocer los detalles de la representación interna o bien el cómo están implementadas las operaciones.

Matriz Ortogonal

- Este tipo de estructura es utilizada para representar tablas con memoria dinámicas.
- Los nodos en esta estructura contienen cuatro apuntadores hacia el nodo anterior, posterior, superior e inferior respectivamente.
- Hay algunas variantes que pueden tener [as dimensiones, dependiendo de lo que se requiera.

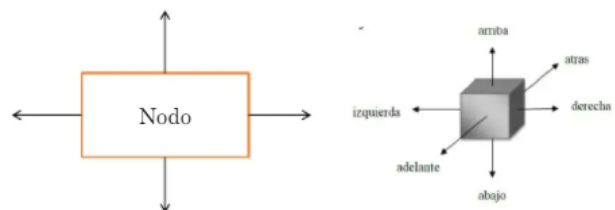


Figura no2. Representación Nodo

Ventajas

- Capacidad de representar una tabla haciendo uso de memoria dinámica permitiendo aprovechar mejor la memoria, solo utilizando lo necesario.

¿Qué es XML?

XML son las siglas de Extensible Markup Language, que podemos traducir como Lenguaje de

Marcas Extensibles, aunque realmente es un meta-lenguaje.

Normalmente, los archivos XML contienen información de cualquier tipo, ya sea información sensible o información de cualquier ámbito.

Los archivos XML se componen de etiquetas que nos aportan datos e información que queremos procesar. Estas etiquetas pueden estar de forma individual o anidadas.

Habitualmente un fichero XML incluye mucha información y debe de ser procesada correctamente por el usuario, en este caso el desarrollador. Cuanto más grande sea un fichero XML nos estará indicando que más información trae.

Lo primero que debemos saber de un fichero XML es que siempre contendrá una única etiqueta dando la introducción a dicho fichero, y a partir de ella podremos crear cualquier tipo de archivo XML.

Dentro de estos archivos XML tendremos una o varias etiquetas, que a su vez tendrán otras etiquetas, que podrán estar o no anidadas.

¿Qué es una rotación?

En la siguiente figura no.3 se muestra una rotación horizontal



Figura no.3 Representación rotación Horizontal

En geometría, las rotaciones giran cosas cíclicamente alrededor de un punto central dado. Observa que se mantiene la distancia de cada punto

rotado alrededor del centro. Solo cambia su posición relativa.

Rotación a 90°

Se intercambian las filas y las columnas como se muestra en la figura no.3

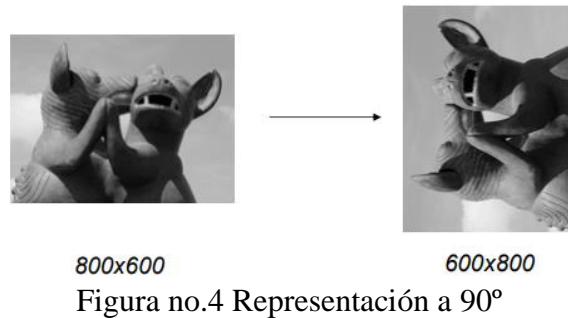
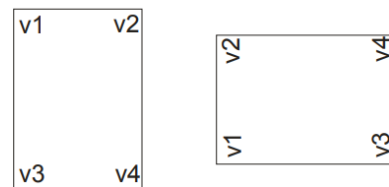


Figura no.4 Representación a 90°

- Si $I[i,j]$ es un píxel de la imagen original I , entonces
 - $i \in [0,M-1], j \in [0,N-1]$
- Si $I'[i,j]$ es un píxel de la imagen rotada I' , entonces
 - $i \in [0,N-1], j \in [0,M-1]$



```
For (i=0; i<N; i++)
    for (j=0; j<M; j++)
        I'[i,j] = I[j,N-1-i]
```

Rotación a 180°

De forma análoga se puede analizar como rotar una imagen a 180° tomando como base los puntos extremos de referencia

Figura no.5 Representación a 180°



0°

180°

para la rotación 180°, se utiliza la siguiente regla:

```
for (i=0;i<N;i++)  
  for(j=0;j<M;j++)  
    l[i,j] = l[M-1-i,N-1-j]
```

Conclusiones

Las estructuras de datos nos facilitan el uso de memoria para utilizarla de manera optima ya que solo utilizamos lo necesario a comparación de las listas predefinidas de Python que utilizan memoria estática, la utilización de matriz ortogonal para este proyecto fue de gran importancia ya que teníamos que manipular una “imagen”, era mas fácil acceder a las diferentes coordenada para aplicar las transformaciones.

Referencias bibliográficas

Título: listas dobles y matriz Ortogonal.

Sitio:SCRIBD Autor: Ronald Ordoñez. url: [Listas Dobles y Matriz Ortogonal | Puntero \(Programación de computadora\) | Gestión de tecnología de la información \(scribd.com\)](https://www.scribd.com/document/488888888/Listas-Dobles-y-Matriz-Ortogonal-Puntero-Programación-de-computadora-Gestión-de-tecnología-de-la-información)

Título: Rutaciones . Sitio:cs Autor: Desconocido.

url: [Microsoft PowerPoint - Sesion11 OpGeometricas2.ppt \(buap.mx\)](https://www.buap.mx/buap/Geometrias2/OpGeometricas2.ppt)

Título:¿Qué es xml?. Sitio: Open webinars Autor:

Manuel Alconchel. url: [¿Qué es XML y para qué se usa? | OpenWebinars](https://www.openwebinars.com/que-es-xml/)