

---

## LISTAS ENLAZADAS – GESTION DE COSTOS POR CAMBIO DE PATRONES

---

202006413 – Cristian Giovanni Estrada Ramirez

### Resumen

El programa desarrollado tiene como objetivo encontrar la forma más optima para transformar el patrón de los azulejos de una matriz  $n \times m$ , para lograrlo se utilizaron métodos de estructura de datos y manejo de memoria, entre estos las listas enlazadas y las listas doblemente enlazadas.

La eficiencia de la disposición de los azulejos se ve afectado tanto por el patrón inicial, como el costo por intercambio o voltear un azulejo. Este programa facilita la forma de visualizar el cambio y ajustar el patrón del azulejo al output deseado, de lado económico reduce el costo al máximo al ajustar los parámetros según los costos asignados.

En resumen, el programa ofrece una solución precisa e innovadora par el diseño de los patrones de azulejos, considerando los aspectos económicos y utilizando una estructura de datos.

### Palabras clave

**Lista enlazada:** Una lista enlazada es una estructura de datos en la que los elementos (nodos) están conectados mediante enlaces o punteros.

**Lista doblemente enlazada:** Una lista doblemente enlazada es similar a una lista enlazada, pero cada nodo tiene referencias tanto al nodo siguiente como al nodo anterior.

**Estructura de datos:** Una estructura de datos es una forma organizada de almacenar, gestionar y acceder a datos. Puede ser un arreglo, una lista, un árbol, una cola, etc.

**Manejo de Memoria:** El manejo de memoria se refiere a cómo un programa gestiona y utiliza la memoria del sistema. Incluye asignación y liberación de memoria, seguimiento de referencias y optimización para evitar fugas de memoria o errores de acceso.

### Abstract

*The developed program aims to find the most optimal way to transform the tile pattern of an  $n \times m$  matrix. To achieve this, it utilizes data structure methods and memory management, including linked lists and doubly linked lists.*

*The efficiency of tile arrangement is influenced by both the initial pattern and the cost associated with tile swaps or flips. This program simplifies visualizing changes and adjusting the tile pattern to the desired output. From an economic*

*perspective, it minimizes costs by fine-tuning parameters based on assigned cost values.*

*In summary, the program provides a precise and innovative solution for tile pattern design, taking into account economic considerations and leveraging advanced data structures.*

### **Keywords**

**Linked List:** *A linked list is a data structure in which elements (nodes) are connected via links or pointers. Each node contains a value and a reference to the next node. It is useful for dynamically representing data sequences.*

**Doubly Linked List:** *A doubly linked list is similar to a linked list, but each node has references to both the next and the previous nodes. This allows traversal in both directions, which can be advantageous in certain scenarios.*

**Data Structure:** *A data structure is an organized way to store, manage, and access data. It can take various forms, such as an array, a list, a tree, a queue, etc. Data structures are fundamental for efficient programming and algorithm optimization.*

**Memory Management:** *Memory management refers to how a program handles and utilizes system memory. It includes memory allocation, deallocation, reference tracking, and optimization to prevent memory leaks or access errors.*

## **Introducción**

La optimización de patrones de azulejos es un desafío común en arquitectura e interiorismo. Nuestro programa aborda este problema mediante el uso de listas enlazadas, una estructura de datos versátil que permite representar y manipular eficientemente los patrones de azulejos. La elección de un patrón óptimo puede reducir el desperdicio de materiales y mejorar la eficiencia de la instalación. Nuestro programa se sitúa en este contexto, buscando soluciones inteligentes para la disposición de azulejos.

esta herramienta combina la teoría de estructuras de datos con la práctica de diseño arquitectónico, ofreciendo una solución eficiente y adaptable para la disposición de azulejos.

## **Desarrollo del tema**

La disposición de azulejos es un aspecto fundamental en la construcción y el diseño de interiores. Desde baños y cocinas hasta fachadas y patios, la elección del patrón de azulejos influye en la percepción visual y la funcionalidad del espacio. Además, los costos asociados con la compra, instalación y mantenimiento de los azulejos son consideraciones cruciales en cualquier proyecto.

En un contexto donde la sostenibilidad y la eficiencia son prioritarias, encontrar la disposición de azulejos más adecuada se ha convertido en un desafío técnico y creativo. Aquí es donde las estructuras de datos entran en juego.

Las listas enlazadas y listas doblemente enlazadas son herramientas poderosas para representar y manipular patrones de azulejos:

### **1. Listas Enlazadas:**

- Cada nodo en una lista enlazada contiene un valor y un puntero al siguiente nodo.
- Estas estructuras son dinámicas y permiten agregar o eliminar nodos fácilmente.
- En el contexto de patrones de azulejos, cada nodo podría representar un azulejo y su posición relativa.

## 2. Listas Doblemente Enlazadas:

- Cada nodo en una lista doblemente enlazada tiene referencias tanto al nodo siguiente como al anterior.
- Esto permite recorrer la lista en ambas direcciones, lo que es útil al considerar vecindades de azulejos.

## Conclusiones

En conclusión, la optimización de patrones de azulejos mediante listas enlazadas y doblemente enlazadas es un campo de estudio fascinante y práctico. Estas estructuras de datos nos permiten abordar desafíos reales en la arquitectura y el diseño de interiores, desde la reducción de costos hasta la mejora de la experiencia del usuario. Al combinar teoría, algoritmos y aplicaciones concretas, podemos lograr patrones de azulejos eficientes y visualmente atractivos. Así, nuestra herramienta se convierte en un aliado valioso para arquitectos y diseñadores en su búsqueda de soluciones innovadoras.