
Proyecto 1 - Pisos Artesanales S.A

201801027 – Abner Martín Noj Hernández

Resumen

El ensayo presenta la solución a un problema de costos al realizar cambios de un patrón a otro ya que cuentan con un robot especializado que realiza cambios de patrón de azulejos siguiendo ciertas reglas y la empresa cuenta con una cuota fija pactada por contrato, por lo que se busca realizar modificaciones con el costo mínimo posible. Este problema se solucionará implementando un algoritmo que proporcionará los pasos mínimos al menor costo y que respeten las reglas con que trabaja el robot, además de ello se podrá visualizar los patrones por medio de imágenes, y también se podrá visualizar la información ordenada alfabéticamente

Para la solución se optó por el uso de un lenguaje de programación para crear los algoritmos requeridos para realizar la metodología antes mencionada.

Palabras clave

Python, Programación Orientada a Objetos, Estructura de datos, Graphviz.

Abstract

The essay presents the solution to a cost problem when making changes from one pattern to another since they have a specialized robot that makes changes to the tile pattern following certain rules and the company has a fixed fee agreed by contract, so It seeks to make modifications with the minimum possible cost.

This problem will be solved by implementing an algorithm that will provide the minimum steps at the lowest cost and that respect the rules with which the robot works, in addition to this, the patterns can be visualized through images, and the information can also be visualized in alphabetical order.

For the solution, the use of a programming language was chosen to create the algorithms required to carry out the aforementioned methodology.

Keywords

Python, Object Oriented Programming, Data Structure, Graphviz.

Introducción

Se realizó un algoritmo que permite obtener los menores movimientos posibles y que tienen el menor costo para cambiar de un patrón de azulejo a otro deseado. Todo se realizó implementando la programación orientada a objetos usando el lenguaje de programación Python. También se usaron los tipos de datos abstractos (TDA) en el cual es donde se almacena la información, se usó la herramienta graphviz para crear las imágenes de los diseños de los patrones de los azulejos. Toda esta información es realizada por medio de un archivo de entrada con la estructura de XML.

Desarrollo del tema

El problema planteado consiste en almacenar la información en objetos de manera que para calcular el menor costo posible con los menores movimientos, será moviendo los patrones que están almacenados en arreglos de tipos de datos abstractos y así también se podrá obtener la información de los pasos realizados

Se utiliza el lenguaje de programación Python ya que una de sus características es que es multiplataforma, además de la facilidad de uso que tiene, también soporta varios paradigmas de programación.

Para la elaboración de la solución se provee un archivo con extensión y estructura xml, el cual trae información y modelo de los patrones que tienen actualmente y también con patrones a los que se quiere modificar, este archivo tiene la estructura de la siguiente forma:

```
<?xml version="1.0"?>
<pisosArtesanales>
  <piso nombre= "ejemplo01">
    <R> 2 </R>
    <C> 4 </C>
    <F> 1 </F>
    <S> 1 </S>
    <patrones>
      <patron codigo= "cod11">
        WBWBWMB
      </patron>
      <patron codigo= "cod12">
        BWBWWWW
      </patron>
    </patrones>
  </piso>
</pisosArtesanales>
```

Figura 1. Estructura de XML

Donde:

pisosArtesanales = etiqueta padre

piso = etiqueta que indica un nuevo piso para el análisis

R= indica el número de filas del patrón

C= indica el número de columnas del patrón

F = indica el precio por voltear un piso

S = indica el precio por mover un piso

patrones = indica el listado de patrones que se podrá realizar con el piso

patrón= indica un nuevo patrón para el análisis

Obtenido ese formato se necesitaba de una estructura en la cual se guardarían la información del archivo dado, por lo cual se llevó al análisis del uso de un tipo de dato abstracto ya que permite el uso de memoria dinámica ya que el programa lo requiere debido a que no se sabe con certeza la cantidad de datos que puede contener. Los tipos de datos abstractos implementados para la solución fueron, lista simplemente enlazada y lista doblemente enlazada

Se usó la lista enlazada simple para el almacenamiento de los datos, se optó por esta estructura debido a su fácil implementación y utilización.

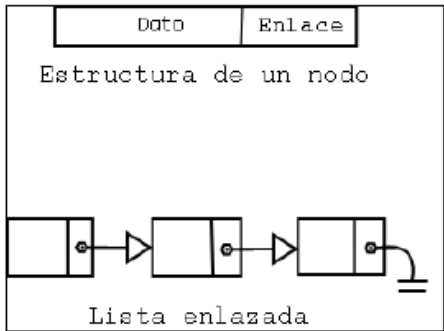


Figura 2. Diagrama de una lista enlazada simple

En la lista doblemente enlazada se uso para almacenar la información de cada patrón junto a sus atributos.

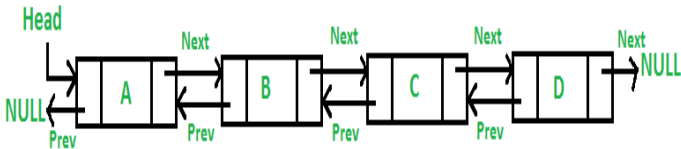


Figura 3. Diagrama de una lista doblemente enlazada

Con el paradigma de programación orientada a objetos se emulo los diferentes tipos de datos para almacenarlos en la estructura de datos correspondientes, esto abrió la posibilidad de trabajar más eficientemente y optimización de memoria del programa ya que se tienen varios datos y se necesitan agruparlos entre ellos para su manipulación.

Conclusiones

Conocer e implementar bien las estructuras de datos permiten manejar de forma muy rápida y eficiente los datos almacenados.

Se debe conocer a profundidad el lenguaje con el que se trabajara la solución ya que de estos dependen cuan accesible puede ser construir los algoritmos que

determinaran la solución al problema, también es necesario conocer que paradigmas se pueden utilizar y en base a esto apegarse a una o varias para hacer lo menos tedioso posible el desarrollo de este.

Anexos

