
PROYECTO 1

202001574 – Josue Daniel Solis Osorio

Resumen

El siguiente proyecto se realizó con el fin de poder realizar una codificación a través del lenguaje de programación denominado como Python (en la versión 3.10.2 de 64bits).

Este se utilizó para una máquina que pueda cambiar pisos sin importar su tamaño (con matrices) a través de la utilización de un algoritmo que al ejecutarlo buscara el método mas eficaz y barato para voltear o intercambiar pisos así reducir costos a un mínimo posible.

La lista con la que se trabajo es denominada como lista doble gracias a que con este tipo de lista se hace más fácil el recorrer y reconocer los objetos que ya hacen en la misma para facilitar la creación de el algoritmo que se utilizara posteriormente para encontrar la ruta que llevara a una reducción significativa de costos y con esto un correcto y optimo funcionamiento de el robot que cambiara los pisos de la mejor manera posible

Palabras clave

Robot cambia pisos

Lista doble Python

Optimización de precio a través de algoritmo de Python

Abstract

The following project was carried out in order to be able to encode through the programming language called Python (in version 3.10.2 of 64bits).

This was used for a machine that can change floors regardless of their size (with matrix) through the use of an algorithm that, when executed, will look for the most efficient and cheapest method to flip or exchange floors, thus reducing costs to a minimum possible.

The list with which we work is called a double list thanks to the fact that with this type of list it is easier to go through and recognize the objects that are already in it to facilitate the creation of the algorithm that will be used later to find the route that will lead to a significant reduction in costs and with this a correct and optimal functioning of the robot that will change the floors in the best possible way

Keywords

Robot changes floors

Python double list

Price optimization through python algorithm

Introducción

Este Proyecto se realizo con el fin de poder ampliar los conocimientos sobre la programación utilizando Python por medio de un encargo como ejemplo ya que con esto se obtuvo conocimiento acerca de como utilizar archivos xml extrayendo lo mas esencial de lo mismo para tener una correcta lectura a la hora de realizar una petición o una modificación de estas y posteriormente con su correcta ejecución

La información se manipulo a través de las listas denominadas listas doblemente enlazada ya que esta es una estructura de datos que consiste en un conjunto de nodos enlazados secuencialmente y facilita la el tratar con la información de los archivos xml de una manera mas sencilla sin tener que recurrir con las listas que ya trae el lenguaje de programación de Python

Desarrollo del tema

La empresa “Pisos Artesanales, S.A.” ha construido un azulejo especial con el que puede crear pisos con distintos patrones.

Cada piso consiste en una matriz de R filas y C columnas de azulejos cuadrados. Cada azulejo es reversible, un lado es blanco y el otro es negro, para poder crear patrones diversos. Además, la empresa garantiza que, para los pisos ya instalados, podrá cambiar el patrón original por un nuevo patrón que el cliente desee sin necesidad de comprar nuevos azulejos.

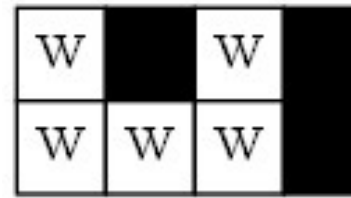


Figura 1. Ejemplo de piso inicial
Fuente: elaboración propia

La empresa ha comprado un robot especializado capaz de colocar los pisos de dimensiones R x C con cualquier patrón, combinando azulejos del lado blanco con azulejos del lado negro. Además, la empresa garantiza que cada piso colocado podrá cambiar el patrón, a cualquier patrón deseado siguiendo las siguientes reglas:

Para cambiar el patrón original del piso colocado por “Pisos Artesanales, S.A.”, se debe cumplir que el nuevo patrón corresponda a las dimensiones R x C del piso colocado y el robot será capaz de realizar una de las siguientes operaciones con cada uno de los azulejos que componen el piso:

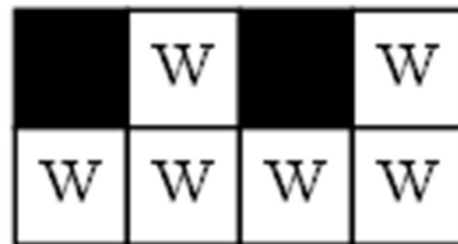


Figura 2. Ejemplo de piso futuro
Fuente: elaboración propia 2022

Voltear un azulejo, cambiando el color visible de blanco a negro o viceversa, y

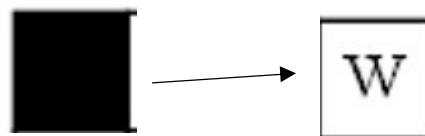


Figura 3. Ejemplo volteo
Fuente: elaboración propia 2022

Intercambiar dos azulejos adyacentes (horizontal o verticalmente, pero no en diagonal), sin voltear ninguno.

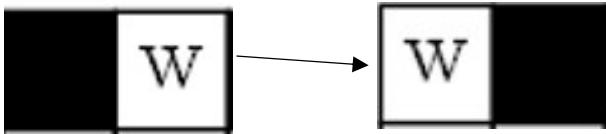


Figura 4. Ejemplo intercambio
Fuente: elaboración propia 2022

A la empresa “Pisos Artesanales, S.A.” le resulta en un costo que el robot realice cada una de las operaciones antes mencionadas, de tal manera que, realizar una operación de volteo de azulejo cuesta F Quetzales, mientras que realizar una operación de intercambio de azulejos cuesta S Quetzales.

Debido a que la empresa “Pisos Artesanales, S.A.” posee una cuota fija pactada por contrato con los clientes que han colocado los pisos que ofrecen, se le ha solicitado realizar un programa que garantice que al modificar un patrón en un piso existente, el costo de hacer esta modificación sea el mínimo posible para optimizar el uso del robot especializado adquirido para este fin.

Para la elaboración de este paso se utilizó un algoritmo en base a la siguiente lógica: que comparara el piso actual con la petición del cliente en el cual primero revisa si la posición actual y la posición siguiente (la de la derecha) son distintas entre el piso actual y la petición del cliente si esto es así el algoritmo procederá a cambiarlos entre sí pero si la posición actual y la posición anterior (la de la izquierda) es distinta entre el piso actual y la petición del cliente este procederá a cambiarlos entre

si, pero si la posición actual y la posición superior son distintas entre el piso actual y la petición del cliente procederá el algoritmo a cambiarlos entre sí y si la posición actual y la posición de abajo es distinta entre el piso actual y la petición del cliente el algoritmo procederá a cambiarlos entre sí, si ninguno de los 4 pasos anteriormente mencionados puede realizar un movimiento se procederá a utilizar el método de volteo



Figura 5. Ejemplo ejecución a través de implementación del algoritmo (piso actual)
Fuente: elaboración propia 2022



Figura 6. Ejemplo ejecución a través de implementación del algoritmo (petición del cliente)
Fuente: elaboración propia 2022

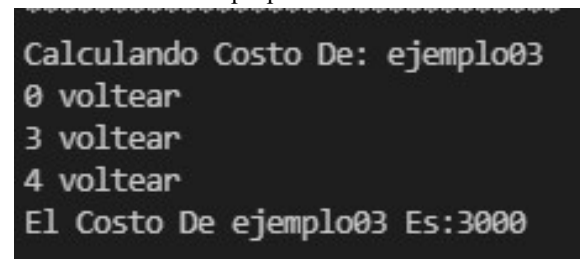


Figura 7. Ejemplo ejecución a través de implementación del algoritmo (seguimiento del algoritmo)
Fuente: elaboración propia 2022

Diagrama de clases

