
PROYECTO 1 – ROBOT COLOCADOR DE PISOS

202001151 – Derek Francisco Orellana Ibáñez

Resumen

La empresa “Pisos de Guatemala S.A.” ha creado un azulejo especial con el que se pueden crear distintos patrones. Cada piso consiste en una matriz de R filas y C columnas de azulejos cuadrados. Cada azulejo es reversible teniendo un lado blanco y otro negro. Además, la empresa garantiza que se podrá cambiar los pisos ya instalados por un nuevo patrón que el cliente desee sin necesidad de comprar nuevos azulejos.

La empresa ha adquirido un robot que se encarga de voltear o intercambiar pisos por un coste de producción.

Para esto se hará uso de un algoritmo que permita configurar al robot para que pueda voltear o intercambiar de manera horizontal o vertical 2 pisos para obtener un coste mínimo de producción.

Palabras clave

Listas enlazadas, Python, TDA, XML, POO, Apuntadores

Abstract

The company "Pisos de Guatemala S.A." has created a special tile that can be used to create different patterns. Each floor consists of a matrix of R rows and C columns of square tiles. Each tile is reversible, with one white side and one black side. Additionally, the company guarantees that it will be possible to change the already installed floors to a new pattern desired by the customer without the need to buy new tiles.

The company has acquired a robot that is responsible for flipping or exchanging tiles at a production cost. For this, an algorithm will be used that allows the robot to be configured so that it can flip or exchange 2 tiles horizontally or vertically to obtain a minimum production cost.

Keywords

Linked lists, Python, TDA, XML, OOP, Pointers

Introducción

La distribución de los pisos juega un papel crucial en diversos aspectos, desde la eficiencia energética hasta la comodidad de los residentes. En un mundo cada vez más automatizado, la optimización de esta distribución se vuelve aún más importante, con robots capaces de realizar tareas como voltear e intercambiar pisos de forma automática.

Este ensayo presenta un programa en Python que utiliza listas enlazadas para implementar un algoritmo de intercambio de pisos. El objetivo es minimizar el costo total de la operación, considerando dos tipos de movimientos: voltear e intercambiar pisos. La información sobre los pisos se carga desde un archivo XML, incluyendo filas, columnas, precios y patrones.

Este ensayo describe la metodología del programa, sus aportes y propósitos, y las preguntas que se abordarán a lo largo del texto. Se espera que este trabajo sea de utilidad para investigadores y profesionales interesados en la optimización de la distribución de los pisos en edificios.

Desarrollo del tema

En el mundo actual, la programación se ha convertido en una habilidad fundamental. Su presencia se extiende a diversos campos como la ciencia, la tecnología, el entretenimiento y muchos más. Dominar un lenguaje de programación abre un sinfín de posibilidades para desenvolverse en este mundo cada vez más digitalizado.

Dentro del amplio panorama de lenguajes de programación, Python se destaca tanto en el ámbito académico como en el profesional. Su simplicidad y facilidad de aprendizaje lo convierten en una opción ideal para iniciarse en la programación, sin sacrificar potencia ni flexibilidad.

Características clave de Python:

Alto nivel: Permite abstraerse de detalles técnicos y enfocarse en la lógica del programa.

Sintaxis legible: Su sintaxis clara y concisa facilita la comprensión del código, tanto para principiantes como para expertos.

Multiparadigma: Admite diferentes estilos de programación, como la programación orientada a objetos o la programación funcional.

Amplia biblioteca estándar: Ofrece una gran variedad de módulos predefinidos para diversas tareas, como análisis de datos, desarrollo web, aprendizaje automático y mucho más.

Ventajas de usar Python en el proyecto:

Facilidad de uso: La simplicidad de Python permite un desarrollo rápido y eficiente del proyecto.

Flexibilidad: Se adapta a las necesidades cambiantes del proyecto gracias a su naturaleza multiparadigma.

Amplia comunidad: Cuenta con una comunidad activa y comprometida que ofrece soporte y recursos valiosos.

Uso de Graphviz para la previsualización de datos:

La biblioteca Graphviz para Python facilita la creación de visualizaciones de datos atractivas e informativas. Permite generar gráficos como diagramas de flujo, árboles de decisión y redes, entre otros.

Beneficios de Graphviz:

Mejora la comprensión de los datos: Las visualizaciones ayudan a identificar patrones y relaciones que podrían pasar desapercibidas en formato textual.

Comunicación efectiva: Permite comunicar ideas y resultados de forma clara y concisa a un público objetivo.

Flexibilidad: Ofrece opciones para personalizar las visualizaciones y adaptarlas a las necesidades específicas del proyecto.

Soporte para archivos XML:

Python ofrece soporte nativo para la lectura y escritura de archivos XML. Esto facilita el intercambio de datos con otras aplicaciones y sistemas que utilizan este formato estándar.

En resumen, Python se posiciona como una herramienta poderosa y versátil para el desarrollo de proyectos de software. Su facilidad de aprendizaje, flexibilidad y amplia biblioteca de herramientas lo convierten en una opción ideal tanto para principiantes como para programadores experimentados.

Conclusiones

- Para este proyecto se hicieron uso de programación orientada a objetos (POO), que permite hacer estructuras personalizadas que facilitan la resolución del problema.
- Con el uso de los distintos algoritmos elaborados se pueden concluir que son óptimos para la búsqueda y impresión de los datos.
- XML es un formato de archivo muy utilizado en la industria, lo Referencias que lo convierte en una herramienta indispensable para aquellos que deseen manipular datos de manera eficiente.
- La herramienta Graphviz es una excelente opción para desarrollar reportes y gráficos atractivos para una comprensión mas amigable.

Referencias bibliográficas

C. J. Date, (1991). *An introduction to Database Systems*. Addison-Wesley Publishing Company, Inc.

González Duque, R. (2019). Python para todos. Universidad Nacional de Colombia.

Graphviz. (s.f.). Graphviz - Graph Visualization Software. Recuperado el 8 de marzo de 2023, de <https://graphviz.org/>

Hillar, G. C. (2015). Aprende Python en un fin de semana. Ediciones Paraninfo.

Anexos

