
PROYECTO 1

202000173 – Christian Alessandro Blanco González

Resumen

El programa consiste en poder optimizar la cantidad de movimientos que puede hacer un robot a la hora de obtener el nuevo patrón que se desea generar. 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 al realizar una operación de intercambio de azulejos le cuesta S Quetzales. Cada uno de los datos como son las dimensiones del patrón del piso y su respectivo costo de volteo e intercambio vienen en un archivo con extensión XML, donde se deberá leer dicho archivo para poder obtener el patrón inicial del piso y el patrón al que se desea llegar realizando las debidas operaciones. 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.

Palabras clave

Nodo: Elementos para poder realizar listas enlazadas o doblemente enlazadas.

Class: plantilla para la creación de objetos de datos según el modelo definido por el programador.

Método: bloque de código que contiene serie de instrucciones dentro de una clase.

Objeto: nos permite separar los diferentes componentes del programa, simplificando su elaboración, depuración y sus mejoras.

XML: es un lenguaje de marcado similar a HTL. Su significado es Extensible Markup Language (Lenguaje de marcado extensible).

Abstract

The program consists of being able to optimize the number of movements that a robot can

make when obtaining the new pattern that it wishes to generate. The company “Pisos Artesanales, SA” finds it a cost for the robot to carry out each of the operations, in such a way that performing a tile-turning operation costs F Quetzals’, while performing an exchange operation of tiles costs S Quetzals’. Each of the data, such as the dimensions of the floor pattern and its respective flipping and exchange cost, comes in a file with an XML extension, where said file must be read to obtain the initial pattern of the floor and the desired pattern. arrive by performing the proper operations. Due to the company "Pisos Artesanales, S.A" has a fixed fee agreed by contract with the clients who have placed the floors they offer.

Keywords

Node: *Elements to be able to make linked or doubly linked lists.*

Class: *template for creating data objects according to the model defined by the programmer.*

Method: *A code block that contains a series of instructions within a class.*

Object: *it allows us to separate the different components of the program, simplifying its elaboration, debugging and its improvements.*

XML: *It is a markup language similar to HTL. Its meaning is Extensible Markup Language.*

Introducción

Este ensayo redacta el problema que tiene la empresa “Pisos Artesanales, S.A”, así como la solución planteada en forma de una aplicación de consola para optimizar los movimientos del robot que intercambia los pisos para obtener el patron deseado, con la cual los datos se encuentran almacenados en archivos XML, del mismo modo que lo procesa, genera un archivo de salida y análogamente un documento pdf que gráfica los patrones de los pisos. También se describirá la lógica utilizada, así como los métodos, funciones y clases implementadas para llevar a cabo dicho programa.

Desarrollo del tema

El problema que plantea la empresa “Pisos Artesanales, S.A” es el siguiente:

“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

Esta aplicación fue desarrollada con uno de los lenguajes de programación multiparadigma conocido como Python, y realizado en el entorno de trabajo de Visual Studio Code, Luego de analizar el diagrama de clases, se empezaron a programar las clases necesarias con cada uno de sus atributos y funciones asignados. Para la interacción entre el programa y el usuario se generó un menú principal el cual se despliega desde consola y cuenta con 2 opciones y un submenú que también cuenta con dos opciones, en el menú principal obtenemos lo que es en la opción 1 (1. Cargar el archivo xml) es donde podremos seleccionar el archivo xml que contenga los pisos y en la opción 2 (2. Salir), donde nos permitirá salir del programa completo. En el submenú, la opción 1 (1. Leer archivo y graficar) nos

permitirá leer el archivo como tal y graficarlo por medio de la herramienta graphviz.

Para poder leer el archivo XML que contiene los pisos que se deben de analizar, se utilizó la librería llamada ElemTree, mientras se lee este archivo se van guardando los datos como objetos Tipo pisos en una lista, a la vez que cada piso contiene celdas como objetos tipo celdita ordenadas en una lista. Después de que se carga el archivo nos redirige al submenú donde podremos leer y graficar el archivo. Para poder graficar cada uno de los patrones se utilizó la herramienta de software Graphviz, implementando dicha herramienta al lenguaje de Python. Ya finalizado el programa, este se sometió a una serie de pruebas para corroborar su buen funcionamiento, obteniendo resultados satisfactorios. Este proyecto se subirá a un repositorio de GitHub en la nube con cada uno de sus respectivos commits.

Conclusiones

El uso de paradigma de programación orientada a objetos facilita la programación de soluciones de esta índole.

La solución planteada se acepta ya que genera una optimización de movimientos del robot, así logrando un menor costo para la empresa.

Referencias bibliográficas

- Docs.python.org. 2022. Errors and Exceptions — Python 3.10.2 documentation. [online] Available at: <<https://docs.python.org/3/tutorial/errors.html>> [Accessed 4 March 2022].
- El Libro De Python. 2022. Cadenas en Python. [online] Available at: <<https://ellibrodepython.com/cadenas-python>> [Accessed 2 March 2022].
- Pharos. 2022. ➤ Lista doblemente enlazada con ejemplos de Python | Pharos. [online] Available at: <<https://pharos.sh/lista-doblemente-enlazada-con-ejemplos-de-python/>> [Accessed 1 March 2022].

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