
Proyecto 1 – Encontrar el costo óptimo de cambio de patrones

Carnet 202010816 – César André Ramírez Dávila

Resumen

Se requiere que el programa cargue un archivo que contiene un piso y este contiene un patrón de dimensión $n \times m$ en el cual se debe encontrar el costo mínimo para hacer un cambio en el patrón.

Se obtiene el costo mínimo con un algoritmo generado por el usuario o implementando uno llama Dijkstra.

Se concluye que para la elaboración del programa se utiliza un algoritmo creado por el desarrollador para encontrar el costo mínimo en cambio de patrones.

Abstract

The program is required to load a file containing a floor containing a pattern of dimension $n \times m$ in which the minimum cost to make a change in the pattern must be found.

The minimum cost is obtained with a user-generated algorithm.

It is concluded that for the development of the program an algorithm created by the developer is used to find the minimum cost in changing patterns.

Palabras clave

Listas

Posiciones

Algoritmos especiales

Keywords

Lists

Positions

Special algorithm.

Introducción

Los archivos de extensión xml se dice que es un lenguaje de marcas extensibles que contienen información de cualquier tipo, este se compone por etiquetas donde aportan los datos e información que se desea transferir.

La obtención de la ruta más corta puede ser efectuada con un algoritmo especial llamado Dijkstra o creada por el desarrollador, dado un vértice origen, hacia el resto de los vértices de un grafo.

Gracias a este algoritmo es posible resolver grafos que contengan muchos nodos, lo cual sería más complicado resolver sin este algoritmo.

Desarrollo del tema

Como se describe anteriormente los archivos de extensión xml trabajan con etiquetas donde se transfiere la información.

Se debe saber que siempre se tendrá una etiqueta principal única que da la introducción al fichero y a partir de esta se puede crear cualquier tema.

Para obtener el costo mínimo es necesario ir haciendo comparaciones en la posición del patrón y tener la capacidad de decidir el menor costo en movimiento, sucesivamente continuar el

recorrido hasta llegar a la coordenada final que se requiere.

Se usa el algoritmo Dijkstra el cual es considerado el mejor para obtener el camino más corto.

Este algoritmo consiste en ir explorando todos los caminos más cortos que parten a partir de un origen.

Pasos del algoritmo:

- Iniciar la posición que será el origen.
- Encuentra el primer dato menor y se toma como el nodo actual.
- Se recorren todos los nodos nuevamente.
- Encuentra el segundo dato menor y lo toma como el nodo actual.
- Así sucesivamente hasta llegar al penúltimo dato.
- Toma el ultimo valor, repite el recorrer los nodos pero como es el último se indica que llega a su fin.

En la escritura de archivo se utiliza la librería que es recomendable para escribir archivos en este caso un txt desde Python, se le tienen que asignar las instrucciones que se llevaron a cabo para encontrar el costo mínimo.

Para la creación grafica de los terrenos se recomienda la herramienta graphviz que es la mejor para obtener grafos de un programa, debido a que se le puede dar el aspecto que el usuario desee, por ejemplo, que los datos estén conectados, las posiciones se representen con una figura específica.

Tabla I.

Elementos usados.

CATEGORÍA	CATEGORÍA
Piso	Clase
Posiciones	Clase
Listas	Clase
Graphviz	Herramienta

Fuente: elaboración propia, 2022

Los datos descritos en la tabla se conocen como las clases con las cuales se hace la obtención de datos, algoritmo especial, reportes gráficos.

El algoritmo trabaja por etapas, en cada etapa va obteniendo el costo mínimo para mover una pieza, así sucesivamente hasta llegar a la coordenada final del patrón.

Se hace uso de la herramienta graphviz que su función principal es la interpretación de los grafos generados por el programa en el recorrido de patrones.

Conclusiones

Por las razones que mencionamos se comprende que las herramientas más funcionales para este proyecto es la implementación del algoritmo Dijkstra para el camino o uno diseñado por el desarrollador.

Los archivos xml son de un lenguaje por el cual la transmisión de datos es muy sencilla en diferentes tecnologías.

Para la creación de los grafos la herramienta graphviz es completa debido a que se le puede dar la estructura que se quiere dar a entender, en este caso los grafos de un patrón.

Referencias bibliográficas

Datacamp, (2018). *Python XML with ElementTree: Beginner's Guide*.

Ecu Red, (2019). *Algoritmo de Dijkstra*

PythonRepo(2021). *Simple Python interface for Graphviz*.

Diagrama de Clases

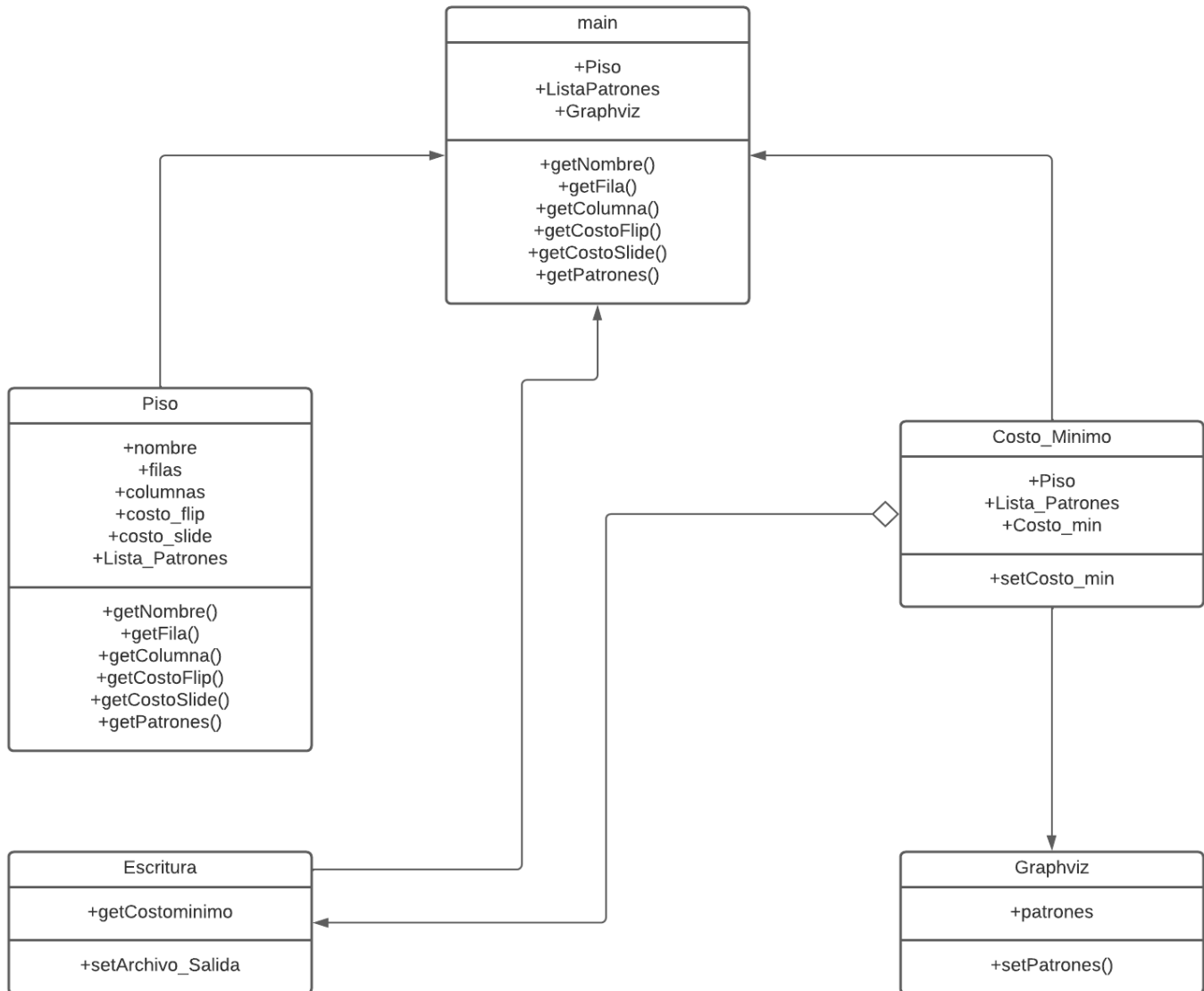


Figura I. Clases para la elaboración del proyecto