

---

## PISOS ARTESANALES S.A

---

201952336 – Yenifer Ester Yoc Larios

### Resumen

Ante las necesidades que ha expuesto la empresa Pisos Artesanales SI se buscó la solución óptima y la mejor forma de implementarse dentro del sistema de dicha empresa.

Como es natural, los clientes de la compañía Pisos Artesanales tienen la opción a escoger el piso y patrón que deseen para determinado lugar, pero últimamente los clientes han tenido el impulso de cambiar el patrón por otro, lo que conlleva un gasto, el objetivo de la empresa es brindar el mejor servicio, haciendo esta labor completa y al mejor costo posible, esto con el fin de darle a sus clientes lo que desean y lo que necesitan.

Dentro de la solución se implementó el costo optimo del cambio, así como las instrucciones para llevar esto a cabo, para ello se da a conocer el siguiente programa que implementa la solución.

### Palabras clave

Patrón, piso, código, clases, costo.

### Abstract

*Given the needs that the company Pisos Artesanales has exposed, the optimal solution and the best way to implement it within the system of said company were sought.*

*As is natural, the clients of the company Pisos Artesanales have the option to choose the floor and pattern they want for a certain place, but lately the clients have had the impulse to change the pattern for another, which entails an expense, the objective of the company and provide the best service, doing this complete work and at the best possible cost, this in order to give its customers what they want and what they need.*

*Within the solution, the optimal cost of the change was implemented, as well as the instructions to carry this out, for which the following program that implements the solution is disclosed.*

### Keywords

*Pattern, floor, code, classes, cost.*

## Introducción

El programa a presentar es la solución propuesta y la que se considera más óptima para suplir los requerimientos de los clientes de la compañía Pisos Artesanales.

El programa fue desarrollado en el lenguaje de programación Python en el Entorno de Desarrollo Visual Studio Code, el programa evalúa la optimización, comparando el costo del intercambio de pisos y del volteo de los mismos, así como se contemplan las restricciones de movimiento que fueron (intercambio de piso adyacentes horizontal o verticalmente pero no en diagonal), todo esto está controlado dentro del programa.

Cabe destacar que el programa para funcionar debe recibir un archivo XML, con los datos de cada piso y patrón, lo cual permitirá su uso óptimo y sin errores, así también, el usuario podrá elegir los distintos patrones y observar gráficamente su elección.

## Desarrollo del tema

Para el desarrollo de este programa se implementó el uso de los TDA'S, como las listas enlazadas, se implementaron diferentes clases para resolver el problema planteado, el uso de las TDA's fue de mucha ayuda e importancia para el desarrollo de este programa puesto que optimizan muchas operaciones que se requieren para el proyecto.

Para explicar de mejor manera podremos tocar varios puntos que bien implementados dieron una solución coherente a lo que se pretendía lograr. Los cuales permiten que cada subproceso se haya realizado de la mejor manera:

### a. POO:

Para el desarrollo de este proyecto se implemento el uso de la programación orientada a objetos la cual tiene los pilares que son:

Python como tal es un lenguaje de programación orientado a objetos.

Python incluye las características siguientes para dar soporte a la programación orientada a objetos:

- Creación basada en clases
- Herencia con polimorfismo
- Encapsulación con ocultación de datos.

Como lo describe la compañía IBM:

“La programación orientada a objetos se basa en el concepto de crear un modelo del problema de destino en sus programas. La programación orientada a objetos disminuye los errores y promueve la reutilización del código”.

### b. Abstracción:

Para el uso de estas estructuras se requirió del uso de la abstracción que es definida según Leandro E.

“La abstracción es el mecanismo que permite seleccionar partes de un todo complejo para su consideración, ignorando el resto. Esto nos permite filtrar aquellos aspectos relevantes, y nos permite obtener soluciones más generales”

Lo que esto significa es que de un solo problema podemos descomponer diferentes partes para que se conviertan en pequeños problemas y así resolverlos con mayor facilidad esto permite que el programa sea

optimo y que no dependa de una sola solución, sino que se modula rice al punto de que si algún aspecto falla los demás puedan continuar con su ejecución.

Cabe destacar que la solución es una sola pero esta a su vez se compone de múltiples subprocesos que dan lugar a una salida optima como se expresa en el programa que se pretende dar a conocer.

### c. TDA's

En el proyecto se desarrolló el uso de las listas enlazadas, estas fueron útiles para todo el desarrollo del mismo, estas fueron implementadas bajo los estándares puestos por el tutor del examen.

“El concepto de Tipo de Dato Abstracto surgió para facilitar el trabajo con tipos de datos haciendo abstracción de la implementación de los mismos.

Un TDA está dado por un grupo de datos que cumplen cierta condición especificada, más un conjunto de operaciones que representan el comportamiento del TDA”. Esto es según la página Make So!

### d. Graphviz:

El uso de Grahpviz fue vital para mostrar gráficamente al usuario los patrones que elija, esto con el fin de mostrar al usuario y hacer agradable la implementación de los TDA's en el proyecto, el uso de esto permite al usuario captar de mejor manera cada patrón elegido.

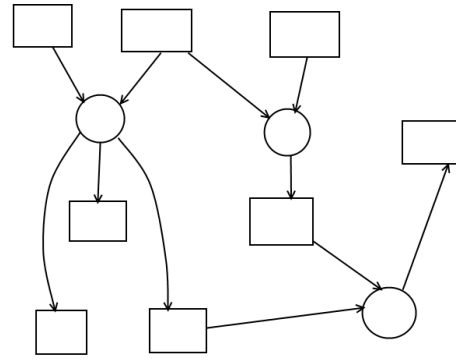


Figura 1. Is Graphviz the best tool for this type of graph

Fuente: <https://stackoverflow.com/questions/7537553/is-graphviz-the-best-tool-for-this-type-of-graph>, stackOverlof

En la implementación de todos estos coneptos en el proyecto se hicieron diferentes clase spara lograr concretar todo esto, asi de esta forma se pudo implementar la solución optima a cada uno de los modulos realizados en el programa.

También se hicieron uso de los archivos XML:

“XML, o Extensible Markup Language, es un lenguaje de marcado que se usa comúnmente para estructurar, almacenar y transferir datos entre sistemas. Aunque no es tan común como solía ser, todavía se usa en servicios como RSS y SOAP, así como para estructurar archivos como documentos de Microsoft Office”.

Los archivos XML se implementaron en este proyecto directamente para guardar y leer estructuras de datos y asimismo direccionar los datos al programa, los cuales sirvieron para dar la elección al usuario de elegir los pisos y los patrones que desea poner en su casa o lugar de trabajo, etc.

Figura 2.

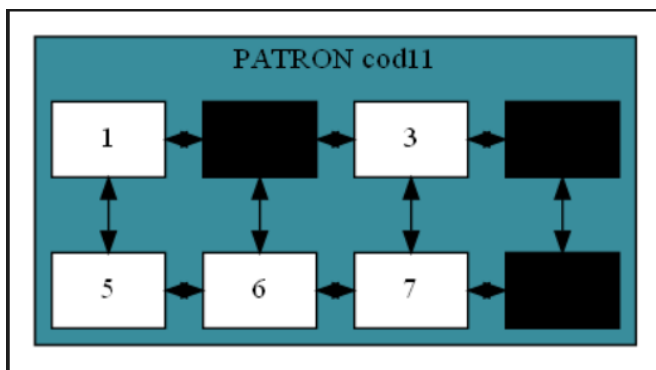
*Estructura del archivo de entrada*

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

Ejemplo de archivo prueba, elaborado por la facultad de ingeniería USAC

Archivo de Salida:

Figura 3:



Elaboración propia, 2022

La imagen fue desarrollada con Graphviz.

El color de la gráfica que se generara cuando el usuario ejecute el programa será igual, lo único que cambiara será el patrón de los colores, así como la distribución de las filas y de las columnas.

De este modo el usuario podrá visualizar de una manera más amena su elección, así como los cambios realizados al patrón que fue de su elección, la imagen se generara en un archivo png. y se abrirá automáticamente cuando el usuario ejecute la acción correspondiente indicada en el programa paso a paso.

## Conclusiones

Se concluye entonces que la implementación de cada una de las estructuras y principios fue de vital importancia para la generación e incorporación de la solución adecuada para este proyecto, se encontró también que se logró resolver el problema planteado de manera concreta, así como ella puntualidad y objetividad de su desarrollo.

Se concluye que el uso de la abstracción facilita el trabajo no solo para los usuarios sino también para el programador que ya no piensa en un gran programa sino en muchos problemas que se programan poco a poco para todo junto cree una solución concreta y eficaz.

El uso de graphviz es de gran importancia para dar al usuario una vista agradable de lo que se realiza en el programa planteado.

## Referencias bibliográficas

Máximo 5 referencias en orden alfabético.

IBM. (2021) Programación Orientada a Objetos. IBM

Vega, Ramiro (s, f). Leer y escribir Archivos XML en Python. Pharos

Stack Overflow (2012) Is Graphviz the best tool for this type of graph?. Stack Overflow

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