

---

## Proyecto 1

---

201708993 – Pablo Alejandro Franco Lemus

### Resumen

Se diseñó una aplicación en Python que permite a un robot especializado cambiar patrones de pisos de dimensiones arbitrarias, de manera que el costo fuera mínimo.

El problema consistía en intercambiar y voltear los valores de las celdas de una matriz de tamaño arbitrario para que coincidieran con un nuevo patrón elegido por el cliente.

El proyecto abarca conceptos de programación orientada a objetos, estructuras de datos, algoritmos de ordenamiento, manipulación de archivos XML, UML y reportes mediante Graphviz.

Desarrollar este proyecto me permitió aplicar los conocimientos teóricos vistos en el curso de introducción a la programación y computación 2 y

asimismo mejorar mi conocimiento del lenguaje Python

### Palabras clave

- Python
- Estructuras de datos
- Algoritmos de ordenamiento
- Graphviz
- XML

### Abstract

*A Python application was designed to allow a specialized robot to change floor patterns of arbitrary dimensions while keeping a minimum cost.*

*The problem consisted of switching and flipping the cells of an arbitrary size matrix to match the new pattern chosen by the client.*

*The project covers object oriented programming, data structures, sorting algorithms, xml file data manipulation, UML, and graphviz reports.*

*The development of this project allowed me to get hands on experience of the theoretical knowledge i learned on the IPC2 course and improving my Python language knowledge likewise.*

### **Keywords**

- *Python*
- *Data structures*
- *Sorting algorithms*
- *XML*
- *Graphviz*

### **Introducción**

El proyecto consistía principalmente en aplicar los conceptos de estructuras de datos vistos en clase de IPC2 e implementar un algoritmo propio para calcular el costo mínimo de cambiar de un patrón a otro

La pieza central de este programa son las estructuras de datos. Las dos estructuras de datos utilizadas en este programa fueran la matriz ortogonal y a lista simple enlazada.

Para diseñar el programa resultó conveniente modelar las clases mediante un diagrama de clases, asimismo

también se contempló la efectividad de cada algoritmo utilizado en el código para mejorar su rendimiento.

### **Desarrollo del tema**

Este proyecto a pesar de ser sencillo involucra muchos conceptos importantes en la formación de un ingeniero de sistemas. Pasando desde el modelado de la solución hasta su ejecución. El punto de trabajar mediante UML es poder planificar organizadamente la solución de un programa y hacer sencillo de entender su funcionamiento.

En cuanto a los algoritmos de ordenamiento cada uno tiene una complejidad y un rendimiento distinto al igual que con las estructuras de datos. Es por eso por lo que entender el funcionamiento de cada uno es esencial para entender el impacto de usar cada uno según convenga.

Las estructuras de datos se basan principalmente en la manera en que se guarda la información de manera que los métodos de inserción, recuperación y eliminación sean los más adecuados para la solución de un problema, es decir que consumo de recursos computacionales sea optimo.

Hoy en día el conocimiento de las estructuras de datos es clave para poder conseguir un trabajo porque gracias al concepto de Big Data cada compañía necesita gestionar grandes volúmenes de información de la mejor forma, la base de todo esto son las estructuras de datos, además al

aprender nuevos lenguajes de programación también es útil conocerlas porque todos tienen una forma específica de implementarlo.

## Conclusiones

Con el constante avance de la tecnología y con el surgimiento de conceptos como Big Data es esencial para un ingeniero de sistemas conocer el funcionamiento y rendimiento de algoritmos de ordenamiento, estructuras de datos y de planificación de software ya que como profesional debe de ser versátil y eficiente a la hora de encontrar soluciones para problemas del mundo real.

## Referencias bibliográficas

SynergisticIT. 2020. *How Data Structures and Algorithms are important for Computer Science Graduates?*. [online] Disponible en: <<https://www.synergisticit.com/how-data-structures-and-algorithms-are-important-for-computer-science-graduates/#:~:text=Data%20structure%20provides%20the%20right,operating%20systems%2C%20graphics%2C%20etc.>> [Recuperado el 7 de marzo de 2022].

## Anexos

