

---

## PROYECTO 2

---

201807102 – KENNETH EMANUEL SOLÍS RAMÍREZ

### Resumen

El proyecto ha sido desarrollado implementando estructuras de datos simples para guardar y diferentes tipos de datos que nos venían a través de un documento XML, en el cual básicamente había que guardar una lista sobre otra, sobre otra, sobre otra, la dificultad del proyecto radica en la resolución de los algoritmos para resolver lo que se pide.

### Abstract

*The project has been developed by implementing simple data structures to save and different types of data that came to us through an XML document, in which we basically had to save one list on top of another, on top of another, on top of another, the difficulty of the project lies. in the resolution of algorithms to solve what is requested.*

### Palabras clave

Dron, Alturas, Contenido, Instrucción, Listas, TDA, XML, Estructura.

### Keywords

*Drone, Heights, Content, Instruction, Lists, TDA, XML, Structure.*

## Introducción

El proyecto se centra en aplicar estructuras de datos o Tipos de Datos Abstractos (TDA) implementado por nosotros los estudiantes para almacenar matrices y recorrerlas, pudiendo calcular tiempos o estados, Además, el proyecto incluye una capacidad para guardar las matrices de salida que básicamente son una serie de datos resultantes del análisis del archivo de entrada en un archivo XML y ofrece la posibilidad de visualizarlas de forma gráfica.

## Desarrollo del tema

El proyecto cuenta las siguientes funciones:

- a. Inicializar
- b. Cargar un archivo
- c. Generar un archivo
- d. Gestión de drones
- d. Gestión de sistema
- e. Gestión de mensajes
- f. Ayuda

Todas las funciones cumplen con instrucciones diferentes, estando definidas de la siguiente manera.

**Inialización:** Para que el sistema pueda inicializarse sin ninguna información previa.

**Cargar un archivo XML de entrada:** Esta opción será la encargada de procesar la información cargada en memoria.

**Generar un archivo XML de salida:** Esta opción será la encargada de escribir el archivo con la salida específica.

### Gestión de drones:

- Ver listado de drones ordenado alfabéticamente
- Agregar un nuevo dron (debe ser un nombre único en el software)

### Gestión de sistemas de drones:

- Ver gráficamente listado de sistemas de drones (utilizando Graphiz)

### Gestión de Mensajes:

- Ver listado de mensajes y sus instrucciones (ordenado alfabéticamente por nombre del mensaje)
- Ver instrucciones para enviar un mensaje nuevo.
- Seleccionar un mensaje
- Mostrar el nombre sistema de drones a utilizar, el mensaje que se enviará y el tiempo óptimo para que el sistema de drones muestre el mensaje
- Ver gráficamente (utilizando Graphiz) el listado de instrucciones que se debe enviar al sistema de drones para que genere el mensaje en un tiempo óptimo.

**Ayuda:** Mostrar los datos del estudiante, carné, nombre, curso, carrera, semestre y un link hacia la documentación del proyecto.

Al finalizar el proyecto se tuvo más control y entendimiento de lo que son los TDA y como se aplican estos tipos de datos sin necesidad de utilizar los brindados por el lenguaje de programación, como en este caso fue pyhton.

Ya que, principalmente el usar, listas, arreglo, tuplas, colecciones, etc, que nos brinda Python el proyecto hubiera sido muy sencillo de realizar.

Como uno de los beneficios de este proyecto podemos decir de cierta manera que entendemos de una manera como funcionan lógicamente estos TDA que nos brinda el lenguaje de programación, ya que, como sabemos, los lenguajes de alto nivel como es Python tienen casi todo con un nivel de abstracción bastante alto.

En este caso como se mencionó anteriormente para la realización del proyecto se utilizaron listas simplemente enlazadas y la programación orientada a objetos o POO.

Las clases que se utilizaron en el proyecto son las siguientes:

Tabla I.

#### CLASES.

CLASES
MENU
LISTA DOBLE
ALTURA
CONTENIDO
DRON
ESTADO
INSTRUCCIÓN
MENSAJE
NODO
SISTEMA

Fuente: elaboración propia.

Donde cada clase también tiene su respectiva funcionalidad las cuales son:

**Menú:** Crear un objeto de tipo Menú, el cual me despliega un menú.

**Lista Doble:** Crear un objeto de tipo Lista doble, el cual es el pilar principal del proyecto para poder generar una lista.

**Altura:** Crear un objeto de tipo Altura, el cual tendrá todos los datos de las alturas para un mejor manejo de que dron tiene que estar en cada altura.

**Contenido:** Crear un objeto de tipo Contenido, el cual nos ayuda a poder guardar datos en una lista sobre todos los contenidos que puede tener un sistema.

**Dron:** Crear un objeto de tipo Dron, el cual nos ayuda para llevar todas las características del dron en cualquier momento, además de esto el dron contiene una lista de estados que le sirve para saber su estado en t tiempo

**Estado:** Crear un objeto de tipo estado, el cual nos ayuda como auxiliar para dron ya que es el que nos dice que estado tenía el dron en t tiempo

**Instruccion:** Crear un objeto de tipo instruccion, el cual nos ayuda como auxiliar para los sistemas ya que este guarda el conjunto de instrucciones que hay por mensaje

**Mensaje:** Crear un objeto de tipo mensaje, el cual nos ayuda para almacenar cada nombre de mensaje y cada sistema al que pertenece y el cual contiene una lista de instrucciones.

**Nodo:** Crear un objeto de tipo Nodo, el cual nos ayuda como auxiliar para que tenga un apuntador al siguiente nodo u objeto aparte de heredar a la mayoría de las clases.

**Sistema:** Crear un objeto de tipo Sistema, el cual nos ayuda mucho siendo la lista que contendrá a todas las demás listas para posteriormente usar métodos para moverse entre esos datos

## Conclusiones

El proyecto es una fuente de conocimiento ya que al momento de poner en practica lo visto en clase y en el laboratorio se entiende de una mejor forma lo aprendido, como mencionaba.

Como uno de los beneficios de este proyecto podemos decir de cierta manera que entendemos de una manera como funcionan lógicamente estos TDA que nos brinda el lenguaje de programación, ya que, como sabemos, los lenguajes de alto nivel como es Python tienen casi todo con un nivel de abstracción bastante alto.

## Referencias bibliográficas

*"Introduction to the Design and Analysis of Algorithms" de Anany Levitin.*

*"Data Structures and Algorithms in Python" de Michael T. Goodrich, Roberto Tamassia y Michael H. Goldwasser.*

## Anexo:

### Menú



Figura 1. Menú del programa.

Fuente: elaboración propia.

Gestión de Drones

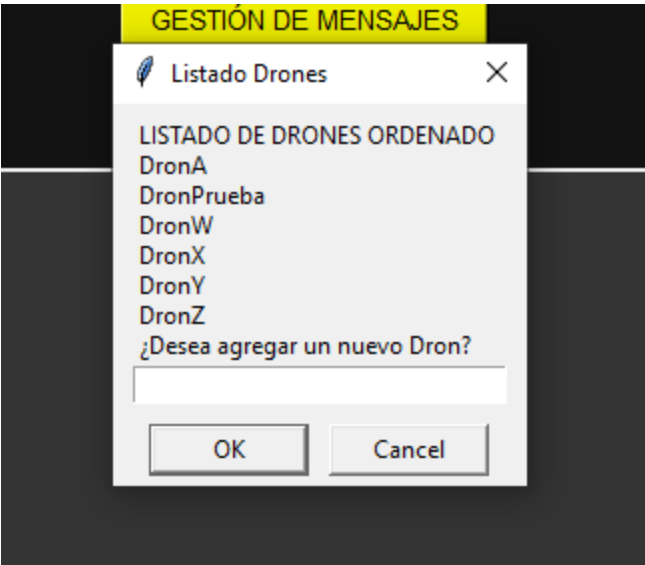


Figura 2. programa.  
Fuente: elaboración propia.

Gestión de Sistemas

ALTURA	DronX	DronY	DronZ
1	A	2	B
2	I	C	C
3	D	P	E
4	F	G	H
5	I	L	O
6	J	M	P
7	K	N	Q

Figura 3. Entrada.  
Fuente: elaboración propia.

ALTURA	DronW	DronX	DronY	DronZ
1	I	P	C	244