

---

## PROYECTO 2

---

202208521 – Luis Rodrigo Morales Florián

### Resumen

La Facultad de Ingeniería propone un diseño que funcionará con “n” drones, los cuales podrán subir una cantidad de metros y emitir una luz led de alta emisión de tal forma que dependiendo del dron que emita la luz y la altura a la que la emita, representará una letra del alfabeto, de esta forma, el componente receptor podrá medir alturas y determinar qué dron emitió el haz de luz, decodificar cada letra y finalmente obtener el mensaje que se desea transmitir.

### Introducción

El ministerio de la Defensa de Guatemala ha creado un acuerdo de colaboración con la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala. El objetivo de este acuerdo es crear una nueva tecnología que permita el envío de mensajes encriptados de tal forma que no puedan ser interceptados y descifrados por personal o instituciones no autorizadas. Para lograr este fin, se ha creado un sistema con 2 componentes. Un componente emisor del mensaje y un componente receptor del mensaje.

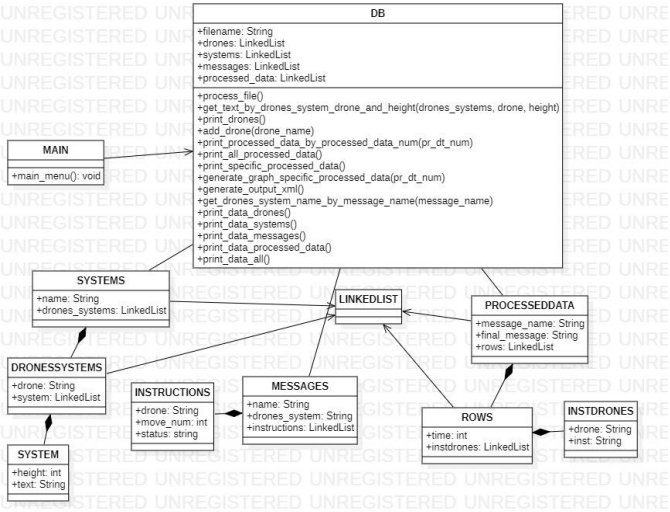
### Abstract

*The Faculty of Engineering proposes a design that will work with “n” drones, which will be able to climb a number of meters and emit a high-emission LED light in such a way that depending on the drone that emits the light and the height at which it emits it, will represent a letter of the alphabet, in this way, the receiving component will be able to measure heights and determine which drone emitted the light beam, decode each letter and finally obtain the message that you want to transmit.*

### Introduction

*The Ministry of Defense of Guatemala has created a collaboration agreement with the Faculty of Engineering of the University of San Carlos of Guatemala. The objective of this agreement is to create a new technology that allows the sending of encrypted messages in such a way that they cannot be intercepted and decrypted by unauthorized personnel or institutions. To achieve this end, a system with 2 components has been created. A message sending component and a message receiving component.*

Diagrama de clases



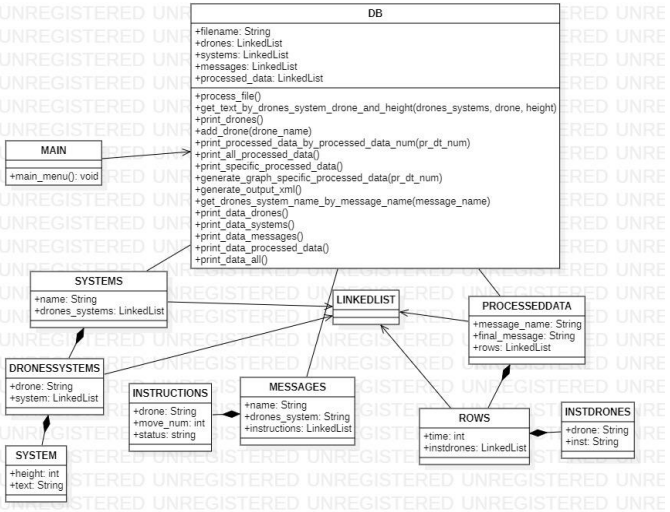
Menú principal:

```
MENU
1. Inicialización
2. Cargar un archivo XML de entrada
3. Generar un archivo XML de salida
4. Gestión de drones
5. Gestión de sistemas de drones
6. Gestión de Mensajes
7. Ayuda
Ingrese el número de opción: █
```

Descripción del menú:

- a. Inicialización – Para que el sistema pueda inicializarse sin ninguna información previa.
- b. Cargar un archivo XML de entrada

Class Diagram



Main menu:

```
MENU
1. Inicialización
2. Cargar un archivo XML de entrada
3. Generar un archivo XML de salida
4. Gestión de drones
5. Gestión de sistemas de drones
6. Gestión de Mensajes
7. Ayuda
Ingrese el número de opción: █
```

Menu description:

- a. Initialization – So that the system can be initialized without any prior information.

```
<?xml version="1.0"?>
<config>
  <listaDrones>
    <dron> [valorAlfanumerico] </dron>
    ...
  </listaDrones>
  <listaSistemasDrones>
    <sistemaDrones nombre="NombreSistemaDrones">
      <alturaMaxima>[valorNumerico]</alturaMaxima>
      <cantidadDrones>[valorNumerico]</cantidadDrones>
      <contenido>
        <dron> [valorAlfanumerico] </dron>
        <alturas>
          <altura valor="valorAltura"> [valorAlfanumerico] </altura>
          ...
        </alturas>
      </contenido>
    </sistemaDrones>
    ...
  </listaSistemasDrones>
  <listaMensajes>
    <Mensaje nombre="NombreMensaje">
      <sistemaDrones>[valorAlfanumerico]</sistemaDrones>
      <instrucciones>
        <instruccion dron="NombreDron">[valorNumericoAltura]</instruccion>
        ...
      </instrucciones>
    </Mensaje>
    ...
  </listaMensajes>
</config>
```

### c. Generar un archivo XML de salida

```
<?xml version="1.0"?>
<respuesta>
  <listaMensajes>
    <mensaje nombre="nombreMensaje">
      <sistemaDrones>[valorAlfanumerico]</sistemaDrones>
      <tiempoOptimo>[valorNumerico]</tiempoOptimo>
      <mensajeRecibido>[valorAlfanumerico]</mensajeRecibido>
      <instrucciones>
        <tiempo valor="valorNumerico">
          <acciones>
            <dron nombre="valorAlfanumerico"> [valorAccionDron] </dron>
            ...
          </acciones>
        </tiempo>
        ...
      </instrucciones>
    </mensaje>
    ...
  </listaMensajes>
</respuesta>
```

### d. Gestión de drones

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

### e. Gestión de sistemas de drones

1. Ver gráficamente listado de sistemas de drones (utilizando Graphiz)

### b. Load an input XML file

```
<?xml version="1.0"?>
<config>
  <listaDrones>
    <dron> [valorAlfanumerico] </dron>
    ...
  </listaDrones>
  <listaSistemasDrones>
    <sistemaDrones nombre="NombreSistemaDrones">
      <alturaMaxima>[valorNumerico]</alturaMaxima>
      <cantidadDrones>[valorNumerico]</cantidadDrones>
      <contenido>
        <dron> [valorAlfanumerico] </dron>
        <alturas>
          <altura valor="valorAltura"> [valorAlfanumerico] </altura>
          ...
        </alturas>
      </contenido>
    </sistemaDrones>
    ...
  </listaSistemasDrones>
  <listaMensajes>
    <Mensaje nombre="NombreMensaje">
      <sistemaDrones>[valorAlfanumerico]</sistemaDrones>
      <instrucciones>
        <instruccion dron="NombreDron">[valorNumericoAltura]</instruccion>
        ...
      </instrucciones>
    </Mensaje>
    ...
  </listaMensajes>
</config>
```

### h. Generate an output XML file

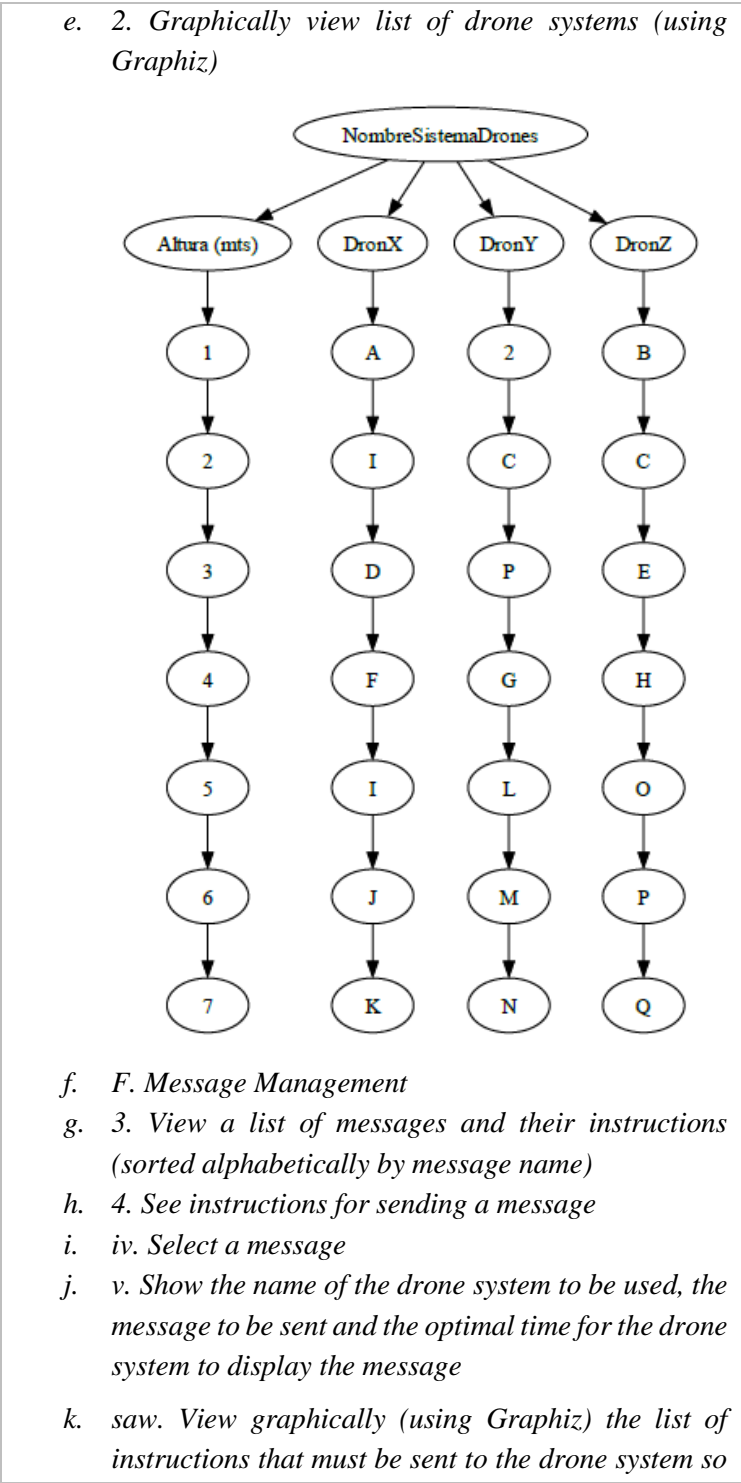
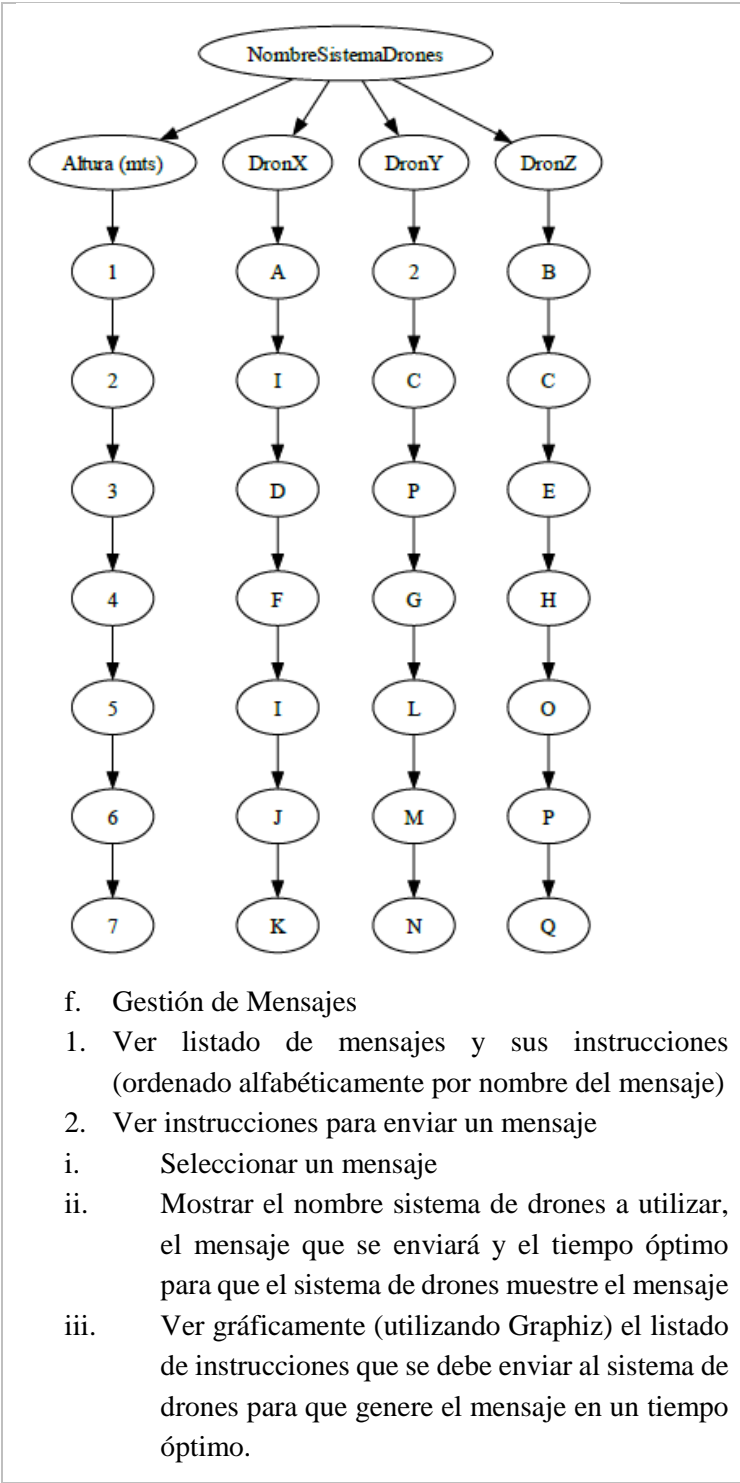
```
<?xml version="1.0"?>
<respuesta>
  <listaMensajes>
    <mensaje nombre="nombreMensaje">
      <sistemaDrones>[valorAlfanumerico]</sistemaDrones>
      <tiempoOptimo>[valorNumerico]</tiempoOptimo>
      <mensajeRecibido>[valorAlfanumerico]</mensajeRecibido>
      <instrucciones>
        <tiempo valor="valorNumerico">
          <acciones>
            <dron nombre="valorAlfanumerico"> [valorAccionDron] </dron>
            ...
          </acciones>
        </tiempo>
        ...
      </instrucciones>
    </mensaje>
    ...
  </listaMensajes>
</respuesta>
```

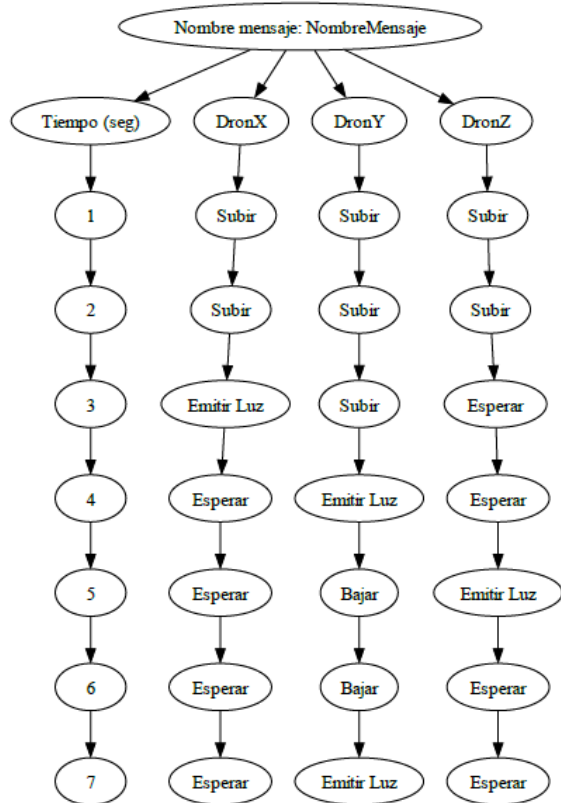
### a. Drone management

### b. 3. See list of drones ordered alphabetically

### c. 4. Add a new drone (must be a unique name in the software)

### d. j. Drone system management





- g. Ayuda – Mostrar la información del estudiante y un link hacia la documentación del proyecto

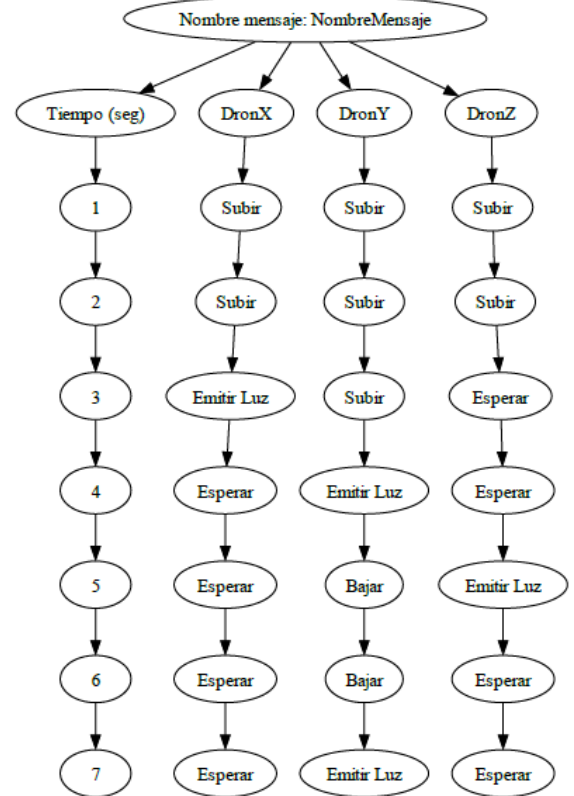
### Palabras clave

- OOP
- Clases
- TDA

### Conclusión

Fue posible generar el proyecto sin necesidad de listas, tuplas, diccionarios o sets, y el programa ahora puede ser utilizado

*that it generates the message in an optimal time.*



- l. l. Help – Show student information and a link to project documentation

### Key Words

- OOP
- Classes
- TDA

### Conclusion

*It was possible to generate the project without the need for lists, tuples, dictionaries or sets, and the program can now be used*