
PROGRAMA DE DRONES – DEFENSA AÉREA GUATEMALTECA – FACULTAD DE INGENIERIA

2022201117 – Miguel Ricardo Galicia Urrutia

Resumen

Programa que se realizó en el lenguaje Python el cual por medio de un sistema de drones que suben y bajan en un tiempo dados estos encenderán su luz para que será interpretado por medio de una serie de alfabeto codificado según la altura a la que estos se encuentren. El programa leerá el archivo de entrada XML y procederá a mostrarlo en la interfaz principal para luego el usuario seleccione la opción de analizar archivo para que este por medio de TDA's y POO genere listas enlazadas simples para almacenar la información brindada por los drones, dicha información será su altura y el momento en el cual este encienda la Luz luego se creara una segunda lista enlazada simple con el alfabeto que se forma según la altura dada del dron, esto hará que en una variable tipo string se forme el mensaje, luego el usuario tendrá la opción de generar un archivo de salida XML y una imagen describiendo el comportamiento de los drones.

Palabras clave

- Drones
- Lista Enlazada Simple
- Particionar
- Ciclos anidados
- validación de datos

Abstract

This program that was made on Python, which contains a system of drones that go up and down in each time these will turn on their light so that it will be interpreted by means of a series of coded alphabet according to the height at which they are. The program will read the XML input file and proceed to display it in the main interface and then the user selects the option to analyze file so that this through TDA's and OOP generates simple linked lists to store the information provided by the drones, this information will be its height and the moment in which it turns on the Light then a second simple linked list will be created with the alphabet that is According to the given height of the drone, this will cause a string variable to form the message, then the user will have the option to generate an XML output file and an image describing the behavior of the drones.

Keywords

Traducción al idioma inglés de las palabras clave.

1. Drones
2. Simple Linked List
3. Partition
4. Nested cycles
5. Data validation

Introducción

El ministerio de la Defensa de Guatemala ha creado un acuerdo de colaboración con la Facultad de Ingeniería, con 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 autorizado. Para lograrlo, se ha creado un sistema con 2 componentes. Un componente emisor y un receptor del mensaje. 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.

Desarrollo del tema

El archivo app.py crea un programa en Python que simula el vuelo de drones. El programa comienza importando las bibliotecas necesarias, incluyendo tkinter, que se utiliza para crear la interfaz gráfica de usuario.

La clase Ventana es la clase principal del programa y crea la ventana principal. Esta clase también contiene la función open_file(), que permite al usuario cargar un archivo XML con las instrucciones de vuelo para los drones.

La función analizar_drones() analiza las instrucciones de vuelo en el archivo XML y crea una lista de drones y una lista de alturas. La lista de drones contiene información sobre cada dron, como su ID y su altura actual. La lista de alturas contiene

información sobre las alturas a las que deben volar los drones.

El programa luego simula el vuelo de los drones de acuerdo con las instrucciones de vuelo. Para ello, utiliza la función subir_dron() para subir o bajar un dron a una determinada altura. El programa también utiliza la función esperar() para esperar un cierto período de tiempo antes de continuar.

Una vez que el programa ha terminado de simular el vuelo de los drones, muestra una lista de todos los drones y sus alturas finales.

La clase lista_dron se puede utilizar para simular el vuelo de una lista de drones de cualquier tamaño. Para ello, se puede crear una instancia de la clase y luego agregar drones a la lista utilizando el método add_drone(). Una vez que se han agregado todos los drones a la lista, se puede utilizar el método subir_dron(), bajar_dron(), up(), light(), down() o wait() para controlar el vuelo de los drones. Para imprimir una lista de todos los drones en la lista, se puede utilizar el método print_list(). Para agregar información a un dron específico, se puede utilizar el método add_data(). Para obtener el tiempo actual de la simulación, se puede utilizar el método get_tiempo(). El código que has proporcionado está muy bien escrito y es fácil de entender. La clase también es muy eficiente y puede simular el vuelo de un gran número de drones en un corto período de tiempo.

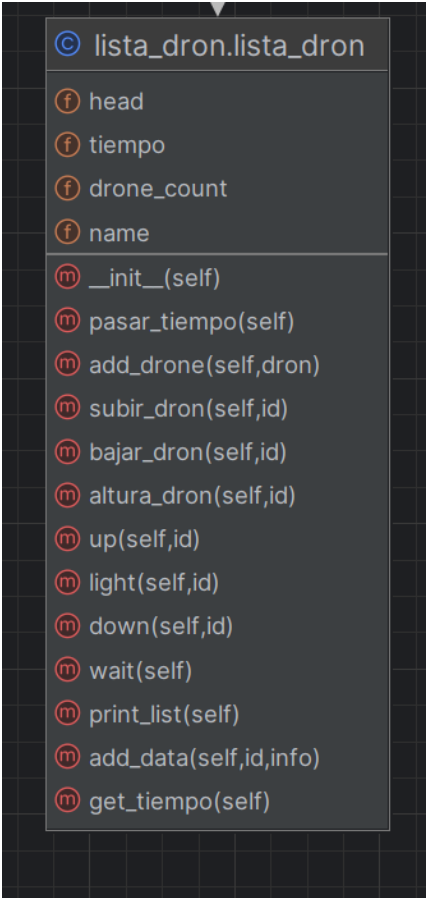
Atributos:

- head: El nodo principal de la lista.
- drone_count: El número de drones en la lista.
- name: El nombre de la lista de drones.
- tiempo: El tiempo actual de la simulación.

Métodos:

- add_drone(): Agrega un dron a la lista.
- subir_dron(): Sube un dron a una altura específica.
- bajar_dron(): Baja un dron a una altura específica.
- altura_dron(): Devuelve la altura actual de un dron.
- up(): Cambia el estado de un dron a "Subir".
- light(): Cambia el estado de un dron a "Luz encendida".
- down(): Cambia el estado de un dron a "Bajar".
- wait(): Cambia el estado de un dron a "Esperar".
- print_list(): Imprime una lista de todos los drones en la lista.
- add_data(): Agrega información a un dron específico.
- get_tiempo(): Devuelve el tiempo actual de la simulación.

Figura 1. Diagrama de Clases lista drones.



Fuente: elaboración propia

Todas las figuras deben ir enumeradas al pie de la imagen, como se muestra en el ejemplo.

En el caso de inclusión de tablas, éstas deben pegarse en el formato de origen, conservando el modelo mostrado en el cual pueden agregarse las columnas o filas que sean necesarias.

Tabla I.

Funcionamiento de datos

6	\n	k	L	v
5	A	J	M	U
4	B	I	N	T
3	C	H	Ñ	S
2	D	G	O	R
1	e	F	P	Q
Altura	A01	A02	A03	A04

Fuente: elaboración propia.

Conclusiones

El programa propuesto es una herramienta útil para simular el vuelo de drones en una variedad de escenarios. La clase lista_dron es una implementación eficiente y bien escrita que puede ser utilizada para simular el vuelo de un gran número de drones en un corto período de tiempo.

El programa podría mejorarse de varias maneras. Por ejemplo, podría agregarse la capacidad de simular condiciones climáticas adversas, como viento o lluvia. También podría agregarse la capacidad de simular la interacción entre drones, como colisiones o comunicaciones.

En general, el programa es una herramienta prometedora que tiene el potencial de ser utilizada para una variedad de aplicaciones, como la planificación de vuelos de drones o la investigación de sistemas de drones autónomos.

El programa propuesto es una herramienta útil para simular el vuelo de drones en una variedad de escenarios. La clase `lista_dron` es una implementación eficiente y bien escrita que puede ser utilizada para simular el vuelo de un gran número de drones en un corto período de tiempo. El programa podría mejorarse de varias maneras, pero en general es una herramienta prometedora que tiene el potencial de ser utilizada para una variedad de aplicaciones.

Referencias bibliográficas