
PROYECTO NO. 2

201904490 – Diego Aldair Sajche Avila

Resumen

En Guatemala, el Ministerio de la Defensa y la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos colaboran para desarrollar una tecnología innovadora. El objetivo principal es garantizar el envío seguro de mensajes encriptados que no puedan ser interceptados ni descifrados por partes no autorizadas.

Este proyecto implica la creación de un sistema compuesto por dos elementos clave: un emisor de mensajes y un receptor de mensajes. La propuesta de la Facultad de Ingeniería se basa en el uso de "n" drones, cada uno capaz de elevarse a diferentes alturas y emitir luz led de alta intensidad. La combinación de la altura y la luz emitida por cada dron representará una letra del alfabeto.

En términos prácticos, el receptor podrá medir las alturas y determinar qué dron emitió la luz, permitiendo así la decodificación de cada letra. Al final, este proceso permitirá obtener el mensaje original de manera segura y efectiva.

Palabras clave

Mensaje, encriptación, receptor, emitir luz, dron.

Abstract

In Guatemala, the Ministry of Defense and the Faculty of Engineering of the University of San Carlos are collaborating to develop an innovative technology. The main objective is to ensure the secure sending of encrypted messages that cannot be intercepted or decrypted by unauthorized parties.

This project involves the creation of a system composed of two key elements: a message sender and a message receiver. The Faculty of Engineering's proposal is based on the use of "n" drones, each capable of rising to different heights and emitting high-intensity LED light. The combination of height and light emitted by each drone will represent a letter of the alphabet.

In practical terms, the receiver will be able to measure the heights and determine which drone emitted the light, thus allowing the decoding of each letter. In the end, this process will allow the original message to be obtained safely and effectively.

Keywords

Message, encryption, receiver, emit light, drone.

Introducción

Este proyecto se materializa a través de un sistema compuesto por dos elementos esenciales: un componente emisor de mensajes y un componente receptor. La propuesta de la Facultad de Ingeniería presenta un diseño intrigante que implica el uso de "n" drones. Estos drones tienen la capacidad de elevarse a diferentes alturas y emitir una luz led de alta intensidad. Esta luz, combinada con la altura y el dron específico emisor, representa una letra del alfabeto.

Cada dron tiene una serie de acciones predeterminadas, desde subir o bajar un metro hasta emitir luz de alta energía. Estas acciones siguen un conjunto de reglas, como la exclusividad de un dron para emitir luz en un tiempo dado y la posibilidad de que un dron emita la misma letra a diferentes alturas para aumentar la seguridad del sistema.

El proceso para crear y transmitir un mensaje implica enviar al sistema de drones una secuencia de instrucciones que determina el orden y la altura en que cada dron debe encender su luz. Dado que una misma letra puede ser representada en varias alturas y por distintos drones, un mensaje puede ser enviado con instrucciones diversas.

Desarrollo del tema

Este proyecto implica la creación de un sistema compuesto por dos elementos clave: un emisor de mensajes y un receptor de mensajes. La propuesta de la Facultad de Ingeniería se basa en el uso de "n" drones, cada uno capaz de elevarse a diferentes alturas y emitir luz led de alta intensidad. La combinación de la altura y la luz emitida por cada dron representará una letra del alfabeto.

El sistema receptor, dotado de la capacidad de detectar alturas y nombres de drones, tiene la habilidad de buscar en la base de datos proporcionada por el Ministerio de Defensa la letra correspondiente y reconstruir el mensaje original. En este intrigante entorno, la seguridad y la innovación convergen para establecer un método único y eficiente de comunicación encriptada.

Tabla I. Ejemplo de sistema de drones

Altura (m)	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

Fuente: Elaboración propia, 2023

Cada dron tiene una serie de acciones predeterminadas, desde subir o bajar un metro hasta emitir luz de alta energía. Estas acciones siguen un conjunto de reglas, como la exclusividad de un dron para emitir luz en un tiempo dado y la posibilidad de que un dron emita la misma letra a diferentes alturas para aumentar la seguridad del sistema.

La capacidad de transmitir un mensaje con distintas secuencias de instrucciones destaca la flexibilidad del sistema. El mismo mensaje puede ser enviado de maneras diversas, aumentando la seguridad y la dificultad para cualquier intento de descifrado. Esto proporciona una capa adicional de protección en el intercambio de información sensible.

Tabla II. Ejemplo de mensaje a descryptar

Nombre del dron	Altura (m)
DronX	2
DronY	3
DronZ	2
DronY	1

Fuente: Elaboración propia, 2023

El proceso para crear y transmitir un mensaje implica enviar al sistema de drones una secuencia de instrucciones que determina el orden y la altura en que cada dron debe encender su luz. Dado que una misma letra puede ser representada en varias alturas y por distintos drones, un mensaje puede ser enviado con instrucciones diversas.

Tabla III. Ejemplo de instrucciones que deberá mostrar el sistema

Tiempo (s)	DronX	DronY	DronZ
1	Subir	Subir	Subir
2	Subir	Subir	Subir
3	Emitir luz	Subir	Esperar
4	Esperar	Emitir luz	Esperar
5	Esperar	Bajar	Emitir luz
6	Esperar	Bajar	Esperar
7	Esperar	Emitir luz	Esperar

Fuente: Elaboración propia, 2023

Conclusiones

1. La colaboración entre el Ministerio de la Defensa de Guatemala y la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos destacó la búsqueda de soluciones innovadoras para la comunicación segura. La creación de un sistema de drones que utilizaba alturas y luces led para representar letras del alfabeto presentó un enfoque único y avanzado en el ámbito de la encriptación de mensajes.
2. El sistema propuesto, que implicaba el uso de múltiples drones con acciones específicas y reglas detalladas, reveló la complejidad inherente en la implementación de una tecnología de este tipo. La inclusión de reglas como la exclusividad de un dron para emitir luz en un tiempo dado y la posibilidad de que un dron emitiera la misma letra a diferentes alturas resaltó la atención puesta en la seguridad y robustez del sistema.

3. La capacidad de transmitir un mensaje con distintas secuencias de instrucciones destacó la flexibilidad del sistema. El mismo mensaje podía ser enviado de maneras diversas, aumentando la seguridad y la dificultad para cualquier intento de descifrado. Esto proporcionó una capa adicional de protección en el intercambio de información sensible.
4. La colaboración entre el sector de defensa y la academia ilustró la interdisciplinariedad en la búsqueda de soluciones tecnológicas avanzadas. La combinación de conocimientos militares y científicos de la ingeniería reflejó un enfoque holístico para abordar desafíos complejos. Este tipo de colaboración resultó en avances significativos que beneficiaron tanto a la seguridad nacional como al ámbito académico y tecnológico en general.

Referencias bibliográficas

1. Documentation. (s/f). Python.org. Recuperado el 4 de octubre de 2023, de <https://docs.python.org/3.11/>
2. Documentation. (s/f). Graphviz. Recuperado el 4 de octubre de 2023, de <https://graphviz.org/documentation/>
3. Salcedo, L. (2018, julio 1). Linked List: Listas enlazadas - Implementación en Python. Mi Diario Python. <https://pythondiario.com/2018/07/linked-list-listas-enlazadas.html>

Anexos

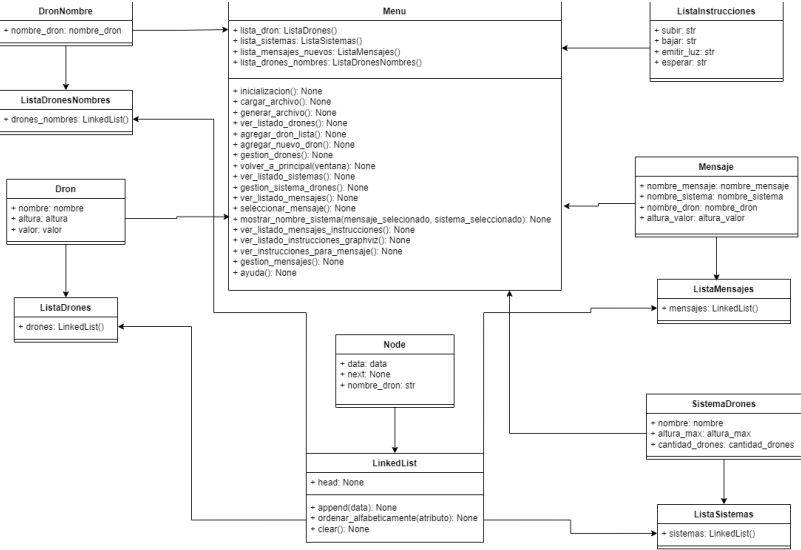


Figura I. Diagrama de clases
 Fuente: Elaboración propia, 2023