
SISTEMA DE ENCRIPCIÓN Y DESCIFRADO DE MENSAJES MEDIANTE TDA'S

202200135 – Joab Israel Ajsivinac Ajsivinac

Resumen

El “Ministerio de la Defensa de Guatemala” requiere el desarrollo de una nueva tecnología que permita el envío de mensajes encriptados mediante el uso de drones los cuales tendrán la capacidad de subir una cantidad de metros (representando un carácter), y emitir una luz led de alta intensidad, esto para que los mensajes no puedan ser interceptados por terceros.

El programa carga datos de entrada mediante archivos XML para luego hacer uso de TDA'S de manera que se facilite el manejo de la información relevante como: alturas, drones, sistema de drones, instrucciones y mensajes, la solución optimiza los tiempos en los cuales se encienden las luces de alta intensidad, dando como resultado el menor tiempo en el cual se puede llegar a emitir un mensaje encriptado. Finalmente, la solución genera diferentes archivos de salida como: gráficas utilizando nodos, o archivos con la misma extensión que los archivos de entrada

El sistema busca simplificar el análisis que efectúan los operarios, al momento que se desee decodificar una señal encriptada.

Palabras clave

Drones, optimización, encriptar, mensaje, altura

Abstract

The "Ministerio de la Defensa de Guatemala" requires the development of new technology that allows the transmission of encrypted messages using drones, which will have the ability to ascend a certain number of meters (representing a character) and emit high-intensity LED light, in order to prevent messages from being intercepted by third parties.

The program loads input data through XML files and then utilizes data structures (TDA's) to facilitate the management of relevant information such as altitudes, drones, drone system, instructions, and messages. The solution optimizes the timing of when the high-intensity lights are turned on, resulting in the shortest possible time to transmit an encrypted message. Finally, the solution generates different output files, such as graphs using nodes or files with the same extension as the input files.

The system aims to simplify the analysis performed by operators when they need to decode an encrypted signal.

Keywords

Drones, optimization, encryption, message, altitude.

Introducción

Brindar

Desarrollo del tema

El sistema se basa en la utilización de TDA'S las cuales son estructuras de datos que se utilizan para organizar y manipular datos de manera estructurada y coherente. Se asemeja a la forma en que en la vida cotidiana se agrupan objetos similares en categorías para simplificar su comprensión y manejo.

Las TDA'S usada para la implementación de la solución de la problemática son:

Lista Simplemente Enlazada: Tiene como base el almacenar una colección de elementos, donde cada elemento se denomina nodo que contiene dos partes principales: el valor del elemento, y una referencia o enlace al siguiente nodo de la secuencia

Lista Doblemente Enlazada: Es una estructura de datos similar a la lista simple, pero con la característica que cada nodo tiene dos punteros, uno que apunta al siguiente nodo y otro que apunta al nodo anterior, lo cual permite la navegación en ambas direcciones, lo que significa que se puede acceder a los elementos tanto hacia adelante como hacia atrás.

El sistema utiliza como lenguaje de programación principal Python, el cual es un lenguaje de alto nivel y orientado a objetos. Se usó dicho lenguaje por su sintaxis legible y clara, que se asemeja al lenguaje humano lo que facilita la comprensión del código

a. Inicialización

Esta opción le permitirá al usuario limpiar todas las variables, listas y cálculos realizados para poder volver a ejecutar el sistema de forma que los datos

anteriormente ingresados ya no existan dentro del contexto del programa.

b. Carga de Archivos

Los datos se cargan al sistema mediante el ingreso de archivos XML, para que luego poder almacenar la información relevante de los drones, sistema de drones e instrucciones en memoria en diferentes listas para su posterior procesamiento. Este proceso se puede llegar a realizar "n" veces con diferentes archivos XML.

El sistema cuenta con la verificación de nombre de nodos, para que no se lleguen a repetir.

c. Optimización

El sistema tiene el objetivo de optimizar el tiempo en que se muestra un mensaje encriptado.

c. Generar archivos de salida

Esta opción genera un archivo con extensión XML, con las librerías xml.tree.ElementTree y xml.dom, la primera es para manipular y escribir archivos en formato XML, y la segunda es para agregar la indentación correcta al archivo resultante.

d. Gestión de drones

Con esta opción se podrá ver los drones que se tienen registrados, ordenados de forma alfabética, además cuenta con la posibilidad de agregar un dron, bajo las restricciones de que no pueden existir dos drones con el mismo nombre

e. Gestión de sistemas de drones

Con esta opción el usuario podrá visualizar el listado de sistema de drones de una forma intuitiva a través de un gráfico creado con la librería Graphviz

f. Gestión de mensajes

En esta opción se podrá ver el listado de mensajes junto con las instrucciones, ordenadas de forma alfabéticamente en base al nombre del mensaje

Adicionalmente, se puede seleccionar un mensaje para mostrar: el nombre del sistema de drones que se debe utilizar, el mensaje que se enviará, el tiempo óptimo para que el sistema de drones pueda mostrar el mensaje. Finalmente, se podrá generar una grafica que ejemplifique el listado de instrucciones que se debe enviar al sistema de drones elegido, para lograr generar el mensaje en el tiempo optimizado.

d. Ayuda

En esta opción tiene el propósito de ayudar al usuario a conocer a la persona que desarrollo el sistema, además de contar con la opción de poder abrir la documentación del proyecto que esta subida en la red.

Conclusiones

Esta sección debe orientarse a evidenciar claramente las principales ideas generadas, propuestas que deriven del análisis realizado y si existen, expresar las conclusiones o aportes que autor quiera destacar.

Enfatizando, lo importante es destacar las principales posturas fundamentadas del autor, que desea transmitir a los lectores.

Adicionalmente, pueden incluirse preguntas abiertas a la reflexión y debate, temas concatenados con el

tema expuesto o recomendaciones para profundizar en la temática expuesta.

Referencias bibliográficas

Máximo 5 referencias en orden alfabético.

C. J. Date, (1991). *An introduction to Database Systems*. Addison-Wesley Publishing Company, Inc.

Anexos

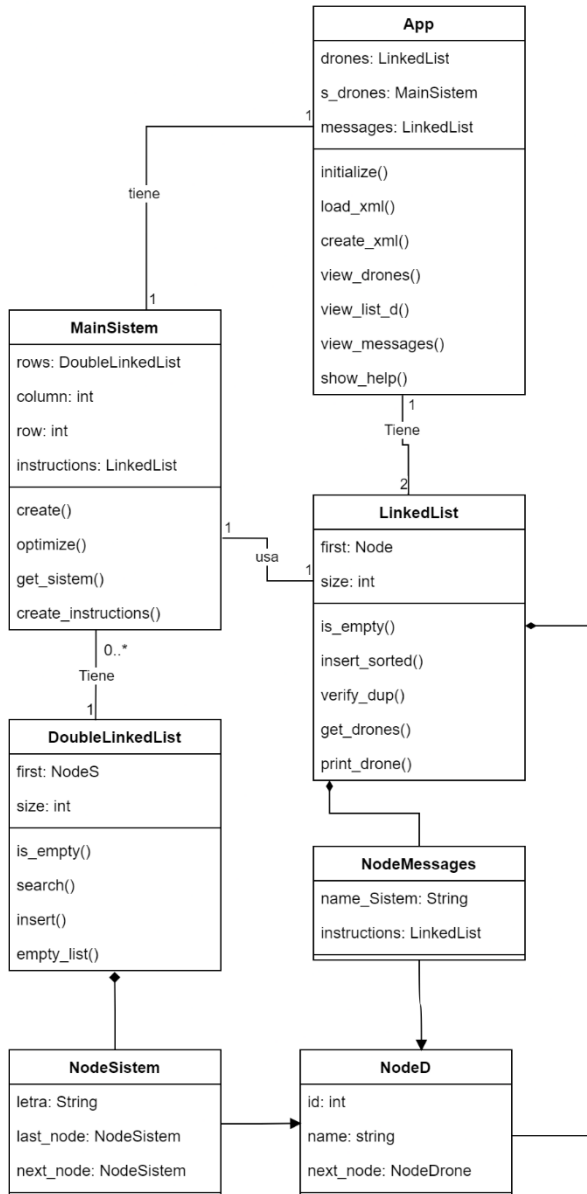


Figura 1. Diagrama de clases de las listas y de la App.

Fuente: elaboración propia