CI-0116 ANALISIS DE ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS – I-2025

Tarea Programada 1: Implementación de estructuras de datos en el juego “Combate Naval”

Nombre del grupo:

***Resumen.*** En el presente trabajo, se realizará la implementación de diversas estructuras de datos, las cuales se han estudiado para conocer sus distintas funcionalidades y aplicaciones en casos de la vida real. Dichas estructuras comprenden desde listas enlazadas, árboles binarios, y, también, algoritmos de búsquedas como es el caso de la búsqueda binaria.

Se simulará una “batalla naval” para implementar las estructuras en forma de barcos, lo cual permitirá realizar operaciones básicas de búsquedas, inserciones y eliminaciones, midiendo, además, las iteraciones y tiempos de ejecución, comparando así la teoría con la práctica.

***Palabras clave:*** *estructuras de datos, batalla naval, algoritmos, complejidad temporal.*

**I. INTRODUCCIÓN**

En el presente trabajo, se realizará la implementación de distintos algoritmos y estructuras de datos, con el fin de evidenciar en la práctica, la teoría. Se sabe que las estructuras de datos poseen aplicaciones muy diversas, dependiendo de la necesidad que se presente y del problema que se pretenda resolver. Hasta ahora, se conoce que los árboles binarios son algunas de las estructuras más estables, pues su aplicación en situaciones como gestión de datos o sistemas de atención de pacientes, refuerzan esta idea.

Una de las implementaciones de los árboles binarios también se refleja en la creación de juegos,

**II. METODOLOGÍA**

Para lograr el desarrollo del trabajo, se desarrollará el código de este mediante el lenguaje de programación C++ y sus librerías, haciendo especial uso de la librería chrono (utilizada para medir el tiempo de ejecución en milisegundos). El trabajo buscará simular una batalla naval, la cual se llevará a cabo mediante la implementación de distintas clases, que serán elementos dentro del juego. Dichas clases implementarán internamente distintos algoritmos correspondientes a las estructuras de datos de listas enlazadas, sets, árboles binarios, así como la búsqueda binaria de elementos.

Asimismo, se implementarán contadores de iteraciones para ilustrar mejor la cantidad de veces que se realizan acciones en cada acción de la estructura: inserciones, eliminaciones, búsquedas, etc.

Acá se pueden poner los resultados de las corridas, para ilustrar

**III. RESULTADOS**

Se pueden realizar tres corridas para hacer gráficos por cada estructura, o al menos de unas dos o tres estructuras.

**IV. DISCUSIÓN**

Acá hay que hablar sobre los tiempos y ver si se cumple que la complejidad es tal o si los tiempos no fueron los esperados para las estructuras.

También se pueden hacer comentarios sobre si se está de acuerdo o en desacuerdo con la forma en la que se planteó algún algoritmo, por ejemplo, si se implementó de una forma, pero no resultó tan eficiente como se pensó, no sé xD

**V.** **CONCLUSIONES**

A partir de los resultados obtenidos en el presente trabajo, se pueden concluir los siguientes aspectos:

Pueden ser unas tres o cuatro conclusiones en total.

**VI. REFERENCIAS**

[1] T.H. Cormen, C.E. Leiserson, R.L, Rivest, and C. Stein, *Introduction to Algorithms,*3rd ed. The MIT Press, 2009.

**APÉNDICE A**

Estos apéndices pueden ser imágenes del código o de la interfaz para reforzar mejor el informe.