



TAREA 3

Reglas

- Es posible trabajar en grupos de máximo 4 integrantes, entregar un documento por grupo con el nombre de los participantes.
- Pueden usar su lenguaje de programación favorito.
- La tarea debe ser enviada antes del 18 de Mayo.

Problema 1: Diseñar un algoritmo de consulta a bases de datos, basado en la estructura de Range Trees o K-d Trees, para un conjunto de datos en 3 dimensiones.

Problema 2: Diseñar pruebas unitarias en el desempeño en tiempo del algoritmo del problema anterior, generando un histograma de tiempo de búsqueda contra número de puntos. Ajustar el rango de puntos adecuadamente al desempeño del algoritmo.

Problema 3: Desarrollar un algoritmo de búsqueda del par de puntos más cercanos, dado un Input de un conjunto de puntos en 3 dimensiones. El output del algoritmo debe ser el par de puntos, realizar pruebas unitarias del algoritmo, verificando desempeño correcto. Este algoritmo no puede basarse en cálculo de distancia sobre todos los posibles pares de puntos en el conjunto Input de complejidad en tiempo $\mathcal{O}(n^2)$, este algoritmo debe tener una complejidad en tiempo asintótica de menor orden.