

Proyecto TP Final - Programación II

Curso/Comisión: Programación II

Integrante: Mariano Dambolena

Legajo: 1198274

Resolución

Descripción del problema

Se debe modelar la gestión de precipitaciones diarias en distintos campos de cultivo utilizando un Árbol Binario de Búsqueda (ABB) que indexa cada campo por nombre y asocia a cada uno un diccionario de mediciones (año-mes → día → milímetros de lluvia). Sobre esta estructura, se implementan algoritmos para insertar y eliminar mediciones, obtener estadísticas (mes más lluvioso, promedio de lluvia, campo con mayor precipitación histórica) y consultas avanzadas (colas de prioridad, búsquedas por mes, comparaciones).

Complejidad temporal de los algoritmos

A continuación se listan las operaciones principales de la clase `Algoritmos` junto con su complejidad en el peor caso, expresada en función de:

- **n**: número total de nodos en el ABB de campos.
- **h**: altura del ABB (en árbol equilibrado, $O(\log n)$; en el peor caso degenerado, $h = O(n)$).
- **k**: número de mediciones procesadas (por ejemplo, cantidad de días o de campos en un mes).

Método	Descripción	Complejidad	Clasificación
agregarMedicion(...)	Inserta o actualiza una medición en el ABB	$O(h)$	Polinómica*
eliminarMedicion(...)	Elimina una medición específica	$O(h)$	Polinómica*
eliminarCampo(String campo)	Elimina todo el subárbol de mediciones de un campo	$O(h + d)$	Polinómica*
medicionesMes(int anio, int mes)	Construye cola de prioridad con todas las mediciones de un mes	$O(n + k \log k)$	Polinómica
medicionesCampoMes(String campo, int a, int m)	Cola de prioridad de un único campo y mes	$O(h + k \log k)$	Polinómica*
mesMasLluvioso()	Recorre todos los campos y sus diccionarios mensuales para sumar lluvias	$O(n)$	Lineal
promedioLluviaEnUnDia(int a, int m, int d)	Acceso directo a un diccionario anio-mes \rightarrow día	$O(h)$	Polinómica*
campoMasLluviosoHistoria()	Recorre todos los campos para encontrar la máxima precipitación total histórica	$O(n)$	Lineal
camposConLLuviaMayorPromedio(int a, int m)	Filtra campos con lluvia superior al promedio y devuelve nombres	$O(n + f \log f)$	Polinómica