**Пошук в діапазоні за допомогою дерева регіонів**

У лабораторній роботі реалізовано алгоритм пошуку в діапазоні з використанням комбінації потокових бінарних дерев та дерев пошуку в регіонах. На часову складність цього алгоритму впливає побудова дерев та процес пошуку.

Побудова потокового бінарного дерева має часову складність **O(nlog(n**)), де n - кількість точок. Це пов'язано з тим, що дерево будується рекурсивно шляхом ділення точок навпіл на кожному кроці, в результаті чого виходить збалансоване дерево.

Побудова дерева пошуку регіону також має часову складність O(nlog(n)), оскільки вона рекурсивно ділить точки інтервалу для побудови дерева.

Процес пошуку має часову складність **O(k + log(n))** у найгіршому випадку, де k - кількість точок у заданому регіоні, а n - загальна кількість точок. . Це пов'язано з тим, що алгоритм обходить дерево пошуку регіону на основі області x і виконує потоковий пошук у бінарному дереві на основі області y.

В цілому, алгоритм досягає часової складності **O(nlog(n** )) для побудови та **O(k + log(n** )) для процесу пошуку. Це робить його хорошою реалізацією діапазонного пошуку за допомогою дерев діапазонів, оскільки він забезпечує ефективні можливості пошуку точок у заданих регіонах.