

# 2-3 Tree

Семестровая работа по АСД

Каримов М.

Филатов И.

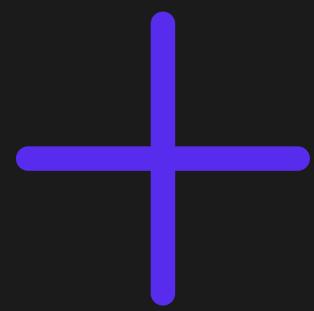


## 2-3 Дерево

-2-3 Дерево - побочная структура данных от В дерева. Была изобретена Джоном Хопкрофтом в 1970 году. Её главным отличием от В дерева является ограничение количества возможных значений в вершине и количества выходящих поддеревьев из этой вершины.

# Особенности и свойства

- 01
  - Нелистовые вершины могут содержать один элемент и 2 поддерева или 2 элемента и 3 поддерева.
- 02
  - Все листовые вершины находятся на одном уровне (на нижнем уровне) и содержат 1 или 2 элемента
- 03
  - Элемент в «одиночной» вершине, , делит пространство возможных значений на два диапазона:  $(-\infty, a)$  и  $(a, +\infty)$
- 04
  - Элементы в «двойной» вершине делят пространство возможных значений на три диапазона:  $(-\infty, a)$ ,  $(a, b)$  и  $(b, +\infty)$
- 05
  - Все данные отсортированы



Добавление

$O(\log n)$



Поиск

$O(\log n)$

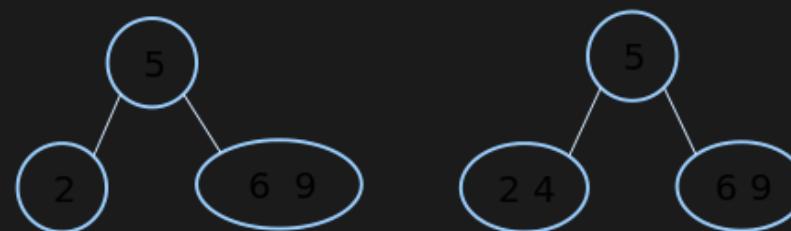


Удаление

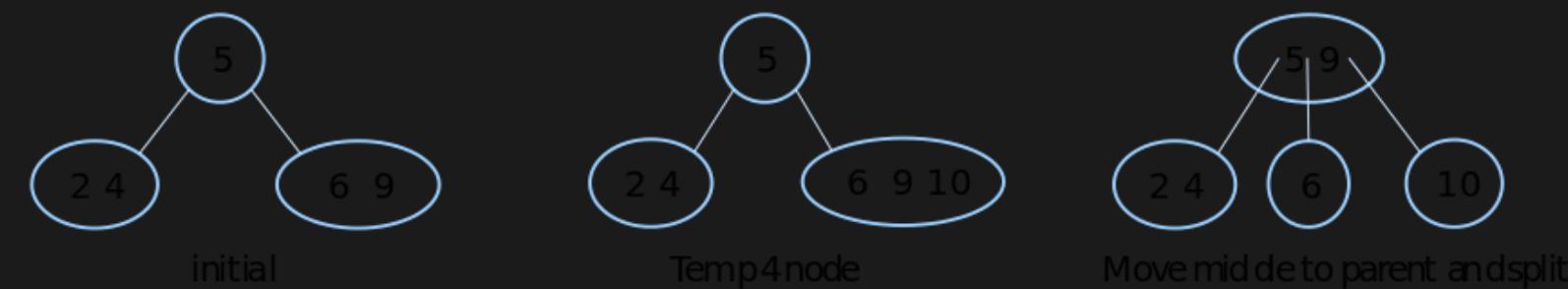
$O(\log n)$

# Принцип работы

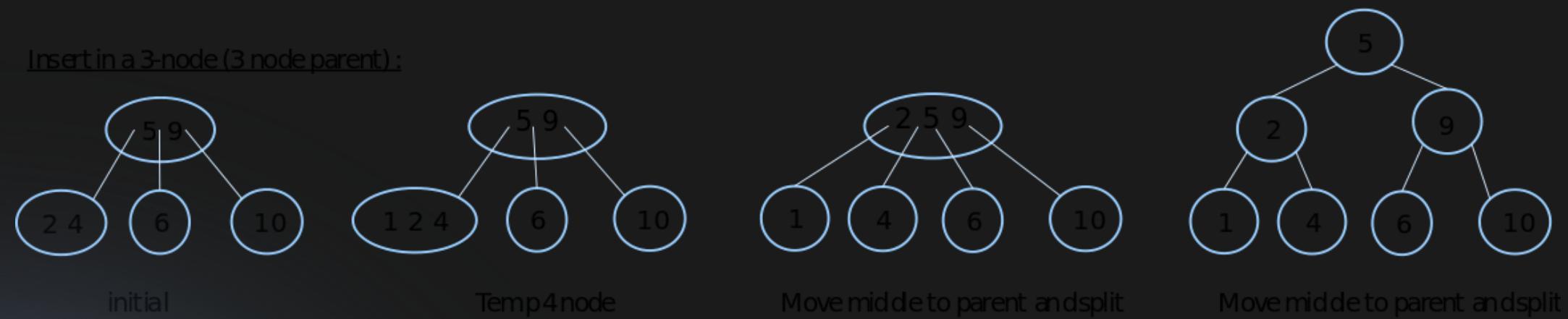
Insert in a 2-node :

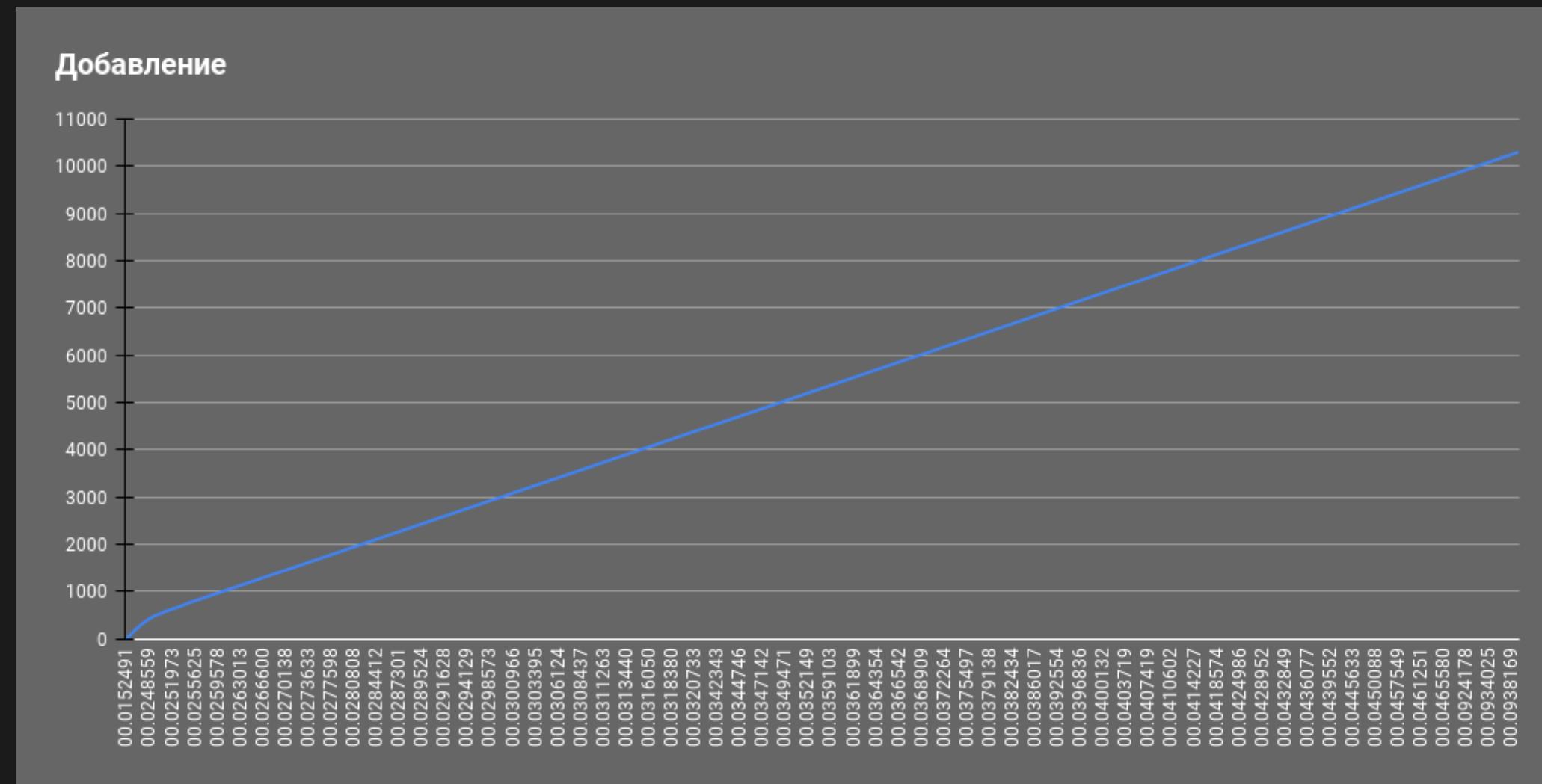


Insert in a 3-node (2 node parent) :



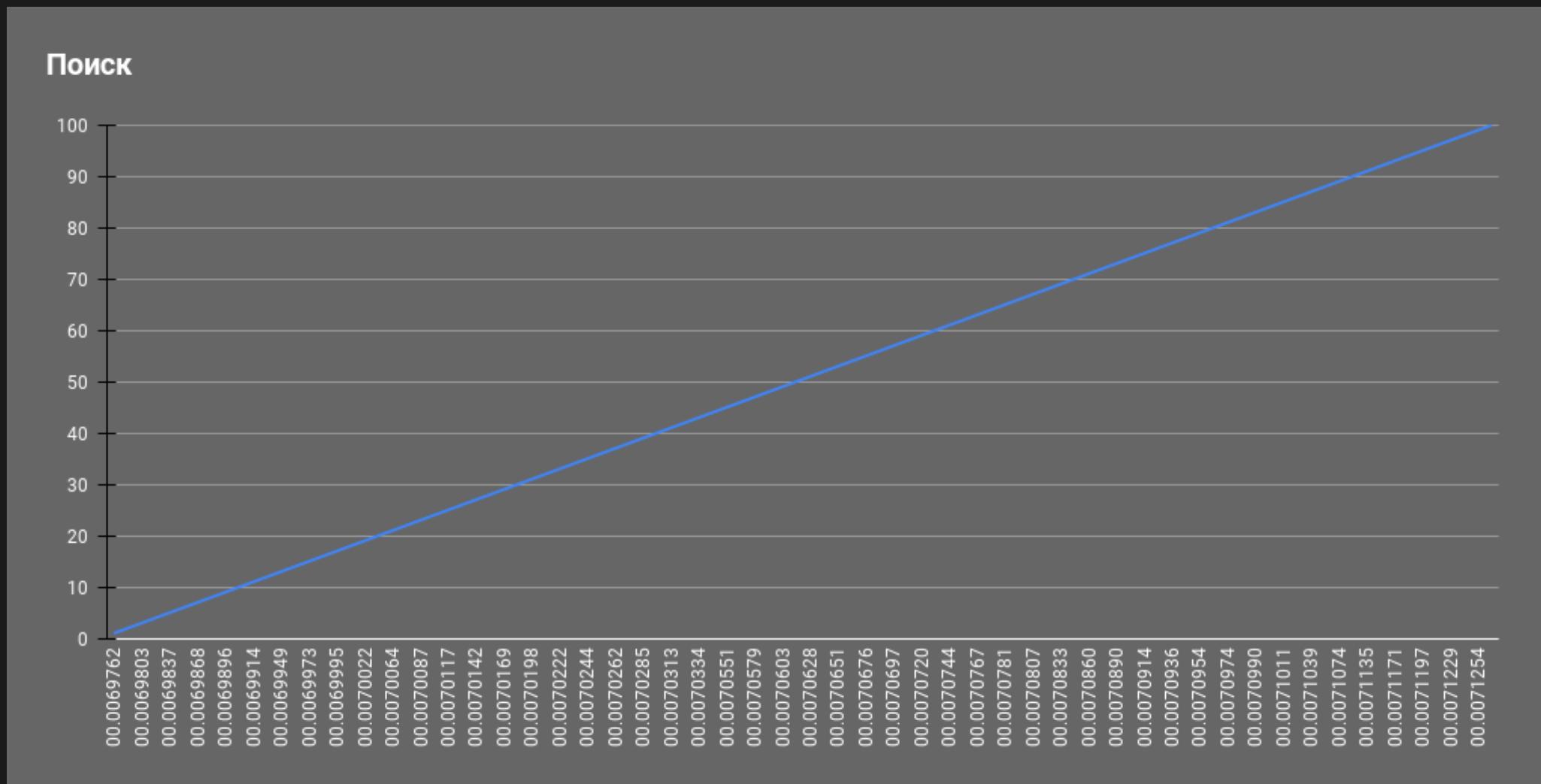
Insert in a 3-node (3 node parent) :





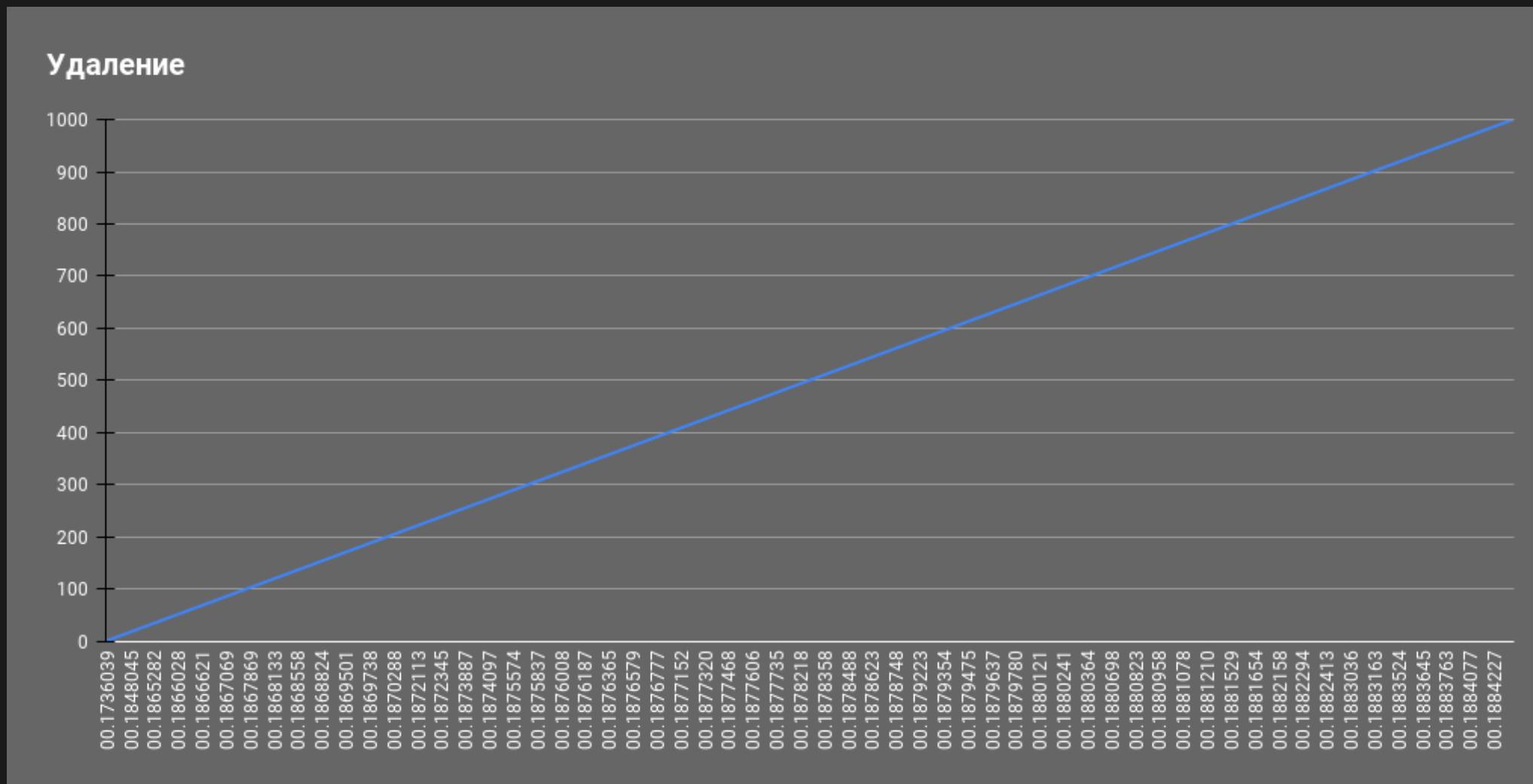
# Добавление элемента

Количество элементов - время



# Поиск элемента

Количество элементов - время



# Удаление элемента

Количество элементов - время

# Спасибо!

<https://github.com/anemorin/sem.work-2-3Three/tree/main>