

Практика 9

Задача 5

Анализ полного бинарного дерева поиска

Предположим, что бинарное дерево поиска T , в котором хранится 1000 уникальных элементов, также является полным деревом. Поэтому, для хранения T используется массив — индексы элементов дерева T назначаются в порядке обхода в ширину, начиная с 0.

Определите индекс третьего наибольшего элемента.

Если дерево полное, то это будет $\lceil \log_2 1000 \rceil = 9$

Такое полное дерево можно хранить в массиве из 1024

$i \leftarrow \text{parent}$

$2i+1 \leftarrow \text{left child}$

$2i+2 \leftarrow \text{right child}$

Найденный элемент — самый правый.

Тогда индекс в массиве будет такой:

0 - root

2 - right

6

14

30

62

126

256

514

510 \leftarrow max.

1022 > 999

$$\text{второй наибольший} : \frac{510-2}{2} = 254$$

$$\text{третий наибольший} : \frac{254-2}{2} = 126$$