**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Санкт-Петербургский государственный**

**электротехнический университет**

**«ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)**

**Кафедра САПР**

отчет

**по лабораторной работе №4**

**по дисциплине «Алгоритмы и структуры данных»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Студент гр. 1302 |  | Новиков Г.В. |
| Преподаватель |  | Родионова Е.А. |

Санкт-Петербург

2022

Постановка задачи

Реализовать структуру данных двоичное дерево поиска и следующие методы:

нахождение минимума, нахождение максимума, прямой (preorder),

центрированный (inorder) и обратный обход (postorder) по дереву, поиск

элемента, нахождение следующего и предыдущего элемента, удаление

элемента, обход в ширину. Реализовать визуализацию дерева. Указать

теоретическую временную сложность для всех операций.

С помощью реализованной структуры данных написать программу,

позволяющую преобразовать запись из префиксной/инфиксной/постфиксной

нотации в префиксную/инфиксную/постфиксную нотацию.

Оценка сложности

n – кол-во узлов

h – высота дерева

|  |  |
| --- | --- |
| **Метод** | **Сложность** |
| delete | O(n) |
| find | O(h) |
| get\_nodes\_breadth\_first | O(n) |
| get\_nodes\_inorder | O(n) |
| get\_nodes\_postorder | O(n) |
| get\_nodes\_preorder | O(n) |
| get\_parent | O(h) |
| has\_node | O(h) |
| height | O(n) |
| max | O(h) |
| min | O(h) |
| next\_el | O(h) |
| prev\_el | O(h) |
| print\_tree | O(n) |

Пример работы

Листинг

Ссылка на код