

**Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования «Полоцкий государственный
университет»**

Кафедра технологий
программирования

Алгоритмы и структуры данных
Отчет по лабораторной работе №4
Вариант 11

Выполнил

Ланцев Евгений Николаевич.
21-ИТ-1, ФИТ

Проверил

преподаватель
Виноградова А.Д.

Полоцк
2022 г.

Лабораторная работа № 4

“Деревья. Помеченное дерево. Дерево выражений. Обход дерева.”

Цель работы: ознакомиться с понятиями «дерево», «помеченное дерево», «дерево выражение», «обход дерева» и основными алгоритмами их реализации и обработки, научиться применять полученные знания на практике..

Вариант 11

```
class Node {  
    constructor(data, parent) {  
        this.data = data;  
        this.parent = parent;  
        this.children = [];  
    }  
}
```

Рисунок 1 - Класс дерева

```

class Tree {
  constructor(data) {
    this.root = new Node(data, null);
  }
  add(data, currentNode, index) {
    if (index === null) {
      rl.question("\nCHOOSE ROOT ELEMENT → ", (index) => {
        if (index !== currentNode.data) {
          for (let i = 0; i < currentNode.children.length; i++) {
            this.add(data, currentNode.children[i], index);
          }
        } else {
          currentNode.children.push(new Node(data, currentNode));
          tasks();
        }
      });
    } else {
      if (index !== currentNode.data) {
        for (let i = 0; i < currentNode.children.length; i++) {
          this.add(data, currentNode.children[i], index);
        }
      } else {
        currentNode.children.push(new Node(data, currentNode));
        tasks();
      }
    }
  }
  display(currentNode) {
    console.log("-----");
    console.log("ROOT : " + currentNode.data);
    for (let i = 0; i < currentNode.children.length; i++) {
      console.log("CHILDREN : " + currentNode.children[i].data);
    }
    for (let i = 0; i < currentNode.children.length; i++) {
      this.display(currentNode.children[i]);
    }
  }
}

```

Рисунок 2 - Базовые методы для работы с деревом

```
ROOT : 1
CHILDREN : 8
-----
ROOT : 8
CHILDREN : 34
-----
ROOT : 34

1-ADD NODE
2-LIST TREE
CHOOSE TASK : 1
```

```
ADD NODE : 90
```

```
CHOOSE ROOT ELEMENT -> 1
```

```
1-ADD NODE
2-LIST TREE
CHOOSE TASK : 2
-----
ROOT : 1
CHILDREN : 8
CHILDREN : 90
-----
ROOT : 8
CHILDREN : 34
-----
ROOT : 34
-----
ROOT : 90
```

```
1-ADD NODE
```

Рисунок 3 - Результат работы программы