

Романов Артём Алексеевич (ИВТ-23-1Б). Бинарные деревья, вариант 14.

Постановка задачи:

1. Сформировать идеально сбалансированное бинарное дерево, тип информационного поля указан в варианте.
2. Распечатать полученное дерево.
3. Выполнить обработку дерева в соответствии с заданием, вывести полученный результат.
4. Преобразовать идеально сбалансированное дерево в дерево поиска.
5. Распечатать полученное дерево.

Анализ задачи:

Дерево - упорядоченная структура, следовательно для её реализации нужно создать класс дерева и его узлов (`class BinTreeView` и `class Node`).

При вставке узла он встаёт на подходящую позицию в дереве поиска путём сравнения значения левой и правой ветви, пока не дойдёт до `nullptr`.

При удалении узла должна удаляться и вся дальнейшая ветвь, это значит что для удаления нужно использовать рекурсию (`deletetree()`)

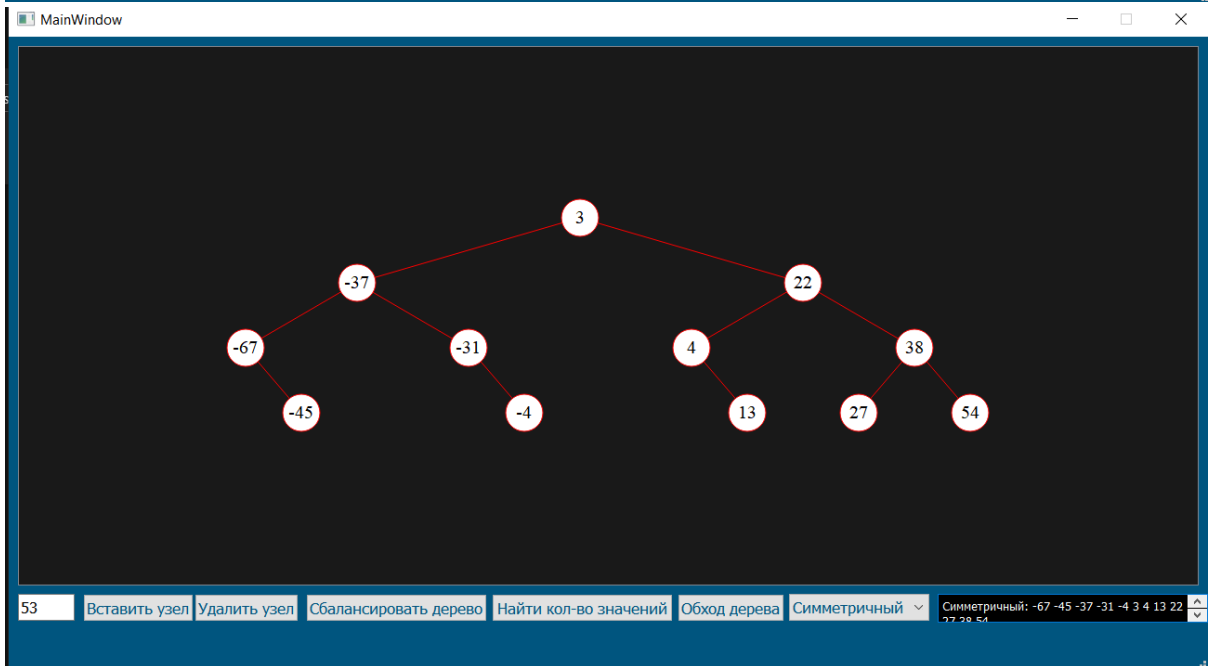
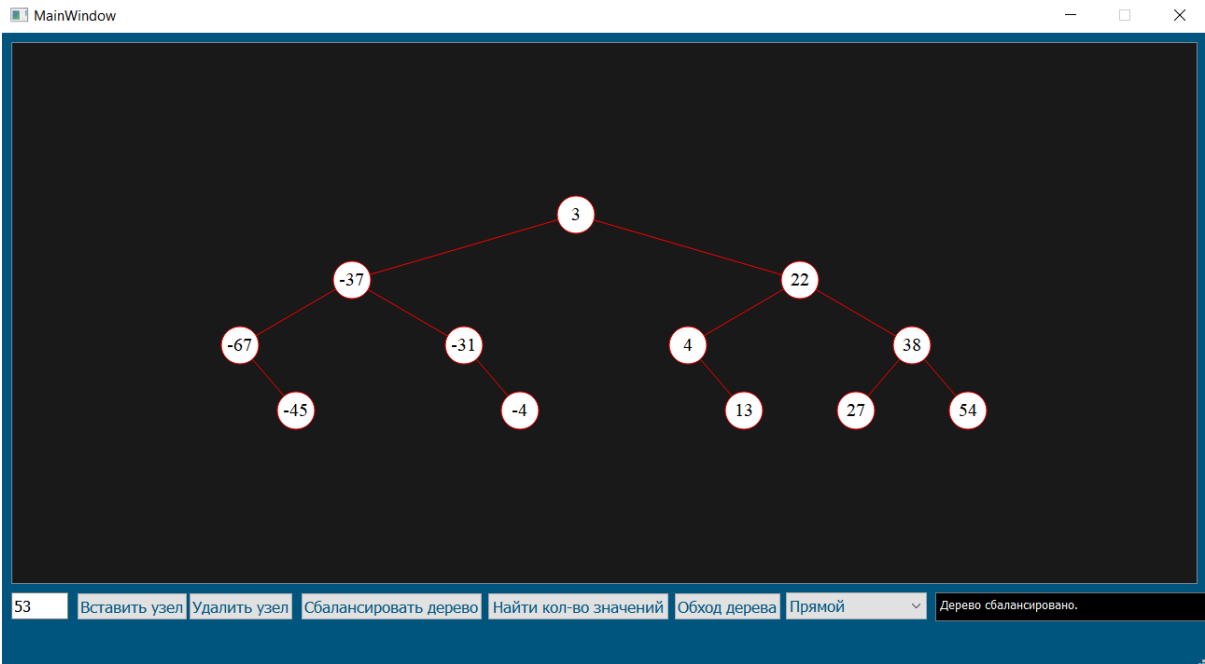
Обходы осуществляются через выбор метода и алгоритму выбранного.

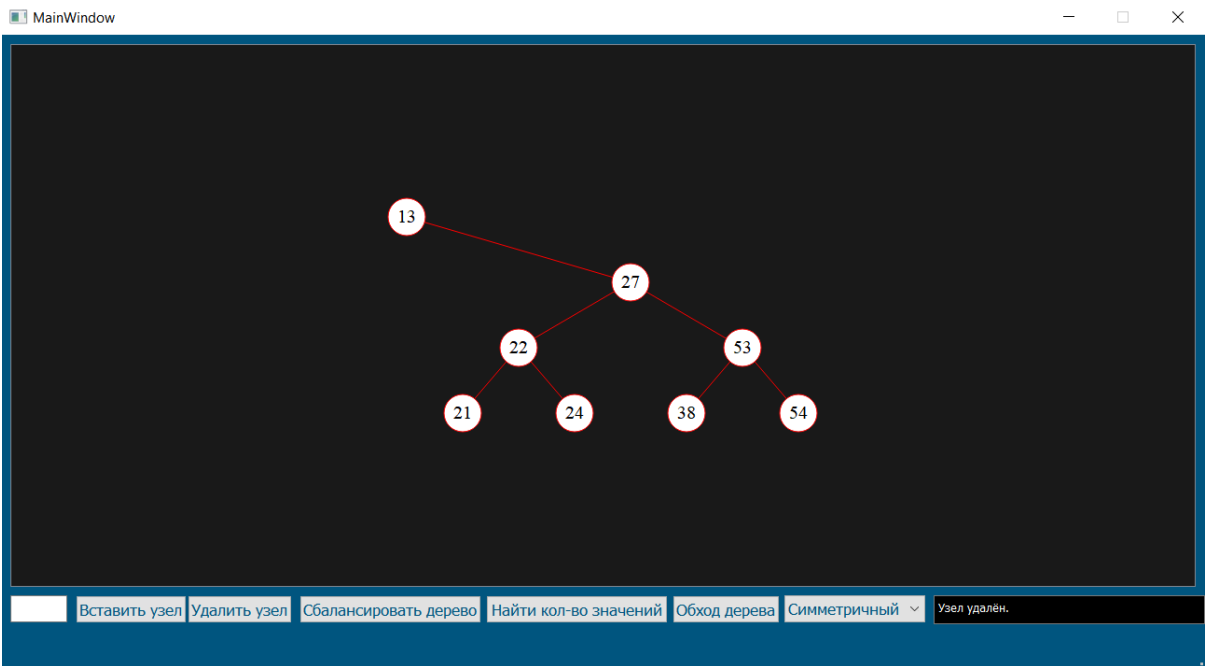
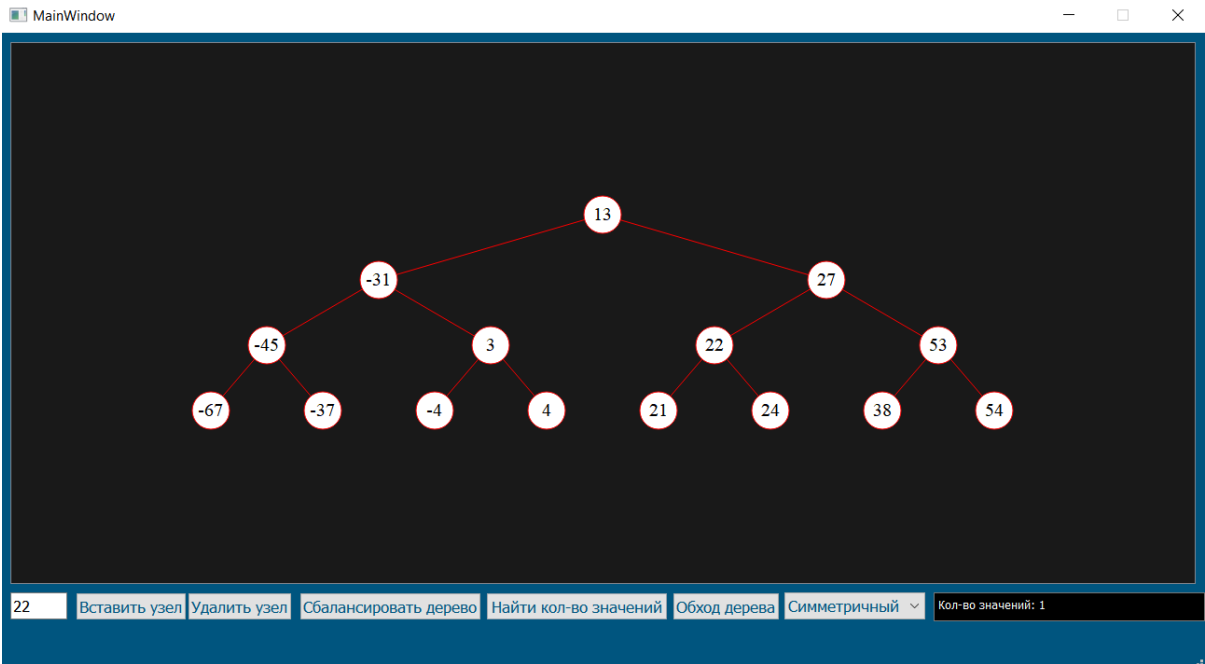
Чтобы найти, сколько раз число находится в дереве, нужно пройти через все его узлы, для этого нужно использовать рекурсию (`findkey()`)

Балансировка дерева происходит методом преобразования дерева в динамический массив симметричным обходом, его сортировке и создании сбалансированного дерева поиска (`balanceTree()`)

Код программы находится в файлах проекта Qt.

Скриншоты работы программы:





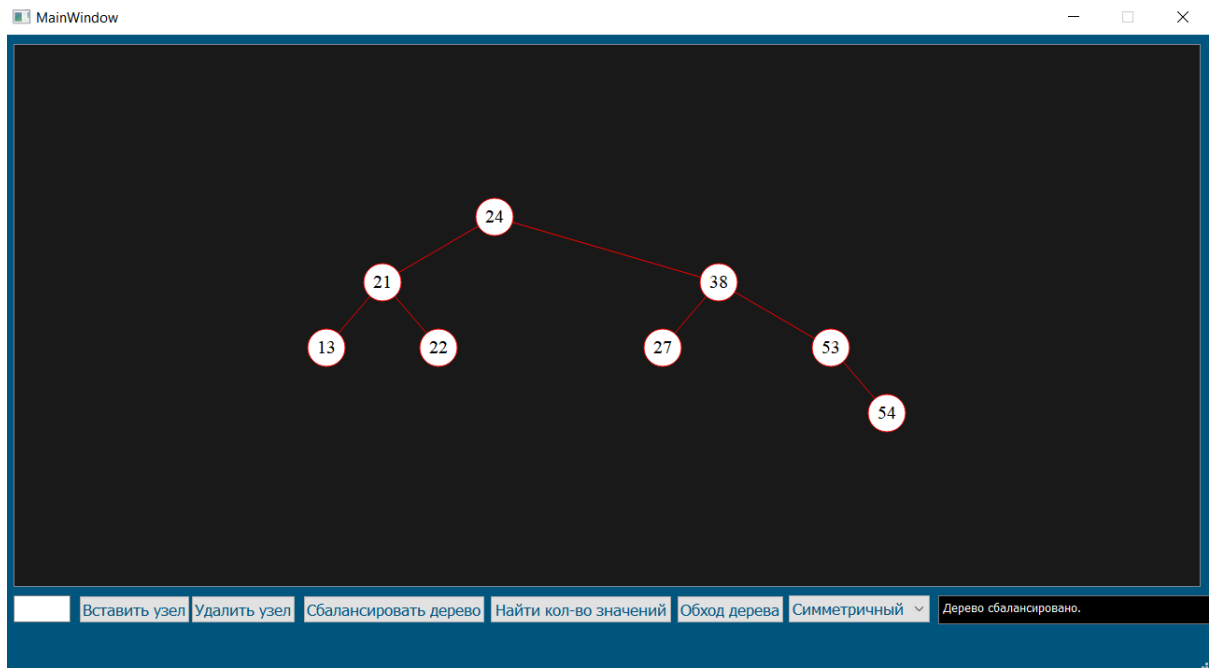


Диаграмма классов:

