**Практическое занятие №3 (Двоичные деревья поиска)**

1 часть. Цель задания – познакомиться со структурой данных ДДП.

1. Случайным образом сгенерировать 25 чисел в диапазоне от 1 до 50. Каждое вновь сгенерированное число использовать в качестве ключа при добавлении в ДДП. Вывести на экран получившееся дерево (любым удобным для прочтения/интерпретации способом).
2. Из получившегося дерева получить отсортированный массив ключей размера 25.
3. Повторить пункты 1-2 для 1.000/5.000/10.000 чисел в диапазоне:
   1. от 1 до 10.000,
   2. от 1 до 500

при этом необходимо произвести замер времени.

1. Сгенерировать массивы чисел размера 1.000/5.000/10.000 (сначала в диапазоне от 1 до 10.000, потом в диапазоне от 1 до 500). Произвести сортировку массивов с использованием любого алгоритма сортировки (используйте библиотечные функции python), при это не забудьте произвести замеры времени работы на каждом размере массива.
2. Всю полученную информацию внесите в таблицу и сделайте выводы.

2 часть. Цель задания – та же самая.

1. Напишите функцию, определяющую высоту дерева. Продемонстируйте работу этой функции.
2. Сгенерируйте случайным образом ДДП, состоящее из 50 узлов, содержащих ключи в диапазоне от 1 до 25. Далее пользователь вводит любое число X. В построенной дереве производится удаление всех вершин, у которых ключ равен X, и вывод получившегося дерева, либо пользователю сообщается, что вершины с данным ключом X в дереве не существует.