# Бинарные деревья

# Материалы:

<http://algolist.manual.ru/ds/btree.php>

<https://www.codeproject.com/Articles/17868/Binary-Tree-Introduction>

<http://www.codenet.ru/progr/alg/btree.php>

<https://habrahabr.ru/post/267855/>

# Задания:

1.

Реализовать шаблонный класс бинарного дерева (не допускающий повторов, если мы пробуем добавить уже существующий элемент, то старый элемент должен перезаписываться новым). Класс должен иметь 2 шаблона: для ключа и для значения. Класс должен иметь следующие функции:

* Добавление элемента. При попытке добавления дубликата (уже существующий ключ), старые данные должны перезаписываться;
* Удаление элемента;
* Поиск элемента;
* Поиск и изменение элемента;

2.

Реализовать базу данных правонарушений ГАИ на основе бинарного дерева. В базе будет храниться информация про автомобили: номер, модель, цвет, владелец, информация про правонарушения. Ключом будет являться номер машины.

Реализовать в виде отдельного класса, работу с консолью реализовать вне класса.

\* 3. (дополнительно)

Реализовать для класса Tree функции:

* Балансировка дерева.
* Изменение ключа, с сохранением структуры дерева.
* Вывод содержимого дерева на консоль.