# Шаблоны классов

<http://cppstudio.com/post/5188/>

<http://www.cplusplus.com/doc/oldtutorial/templates/>

<https://habrahabr.ru/post/54762/>

Немного дополнительного материала:

<https://habrahabr.ru/post/237323/>

<https://habrahabr.ru/post/206458/>

### Задание:

Создать шаблонный класс-контейнер Array, который представляет собой массив, позволяющий хранить объекты заданного типа.

Класс должен реализовывать следующие функции:

* GetSize – получение размера массива (количество элементов, под которые выделена память);
* SetSize(int size, int grow = 1) – установка размера массива (если параметр size больше предыдущего размера массива, то выделяется дополнительный блок памяти, если нет, то «лишние» элементы теряются и память освобождается); параметр grow определяет для какого количества элементов необходимо выделить память, если количество элементов превосходит текущий размер массива. Например, SetSize(5, 5); означает, что при добавлении 6-го элемента размер массива становится равным 10, при добавлении 11-го - 15 и т. д.;
* GetUpperBound - получение последнего допустимого индекса в массиве. Например, если при размере массива 10, вы добавляете в него 4 элемента, то функция вернет 3;
* IsEmpty - массив пуст?;
* FreeExtra - удалить «лишнюю» память (выше последнего допустимого индекса);
* RemoveAll – удалить все;
* GetAt - получение определенного элемента (по индексу);
* SetAt – установка нового значения для определенного элемента (индекс элемента должен быть меньше текущего размера массива);
* operator[] – для реализации двух предыдущих функций;
* Add – добавление элемента в массив (при необходимости массив увеличивается на значение grow функции SetSize);
* Append – «сложение» двух массивов;
* operator=;
* GetData – получения адреса массива с данными;
* InsertAt – вставка элемента в заданную позицию;
* RemoveAt – удаление элемента с заданной позиции.