

**Курс: Объектно-ориентированное
программирование на C++****Встреча №12****ТЕМА: ШАБЛОНЫ КЛАССОВ**

Задания для самостоятельной работы:

Задание 1

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(-ов) в заданную позицию;
- **RemoveAt** – удаление элемента(-ов) с заданной позиции.