

## Слущкий Никита. 053501. Лабораторная Работа №7. Реализация класса Vector для int.

В основе вектора лежит динамический массив int.

Работаю по следующему принципу: при объявлении выделяется «стартовая память» на 2 элемента; каждый раз при Push( ) если память кончается, выделяется новый кусок памяти, который в 2 раза больше предыдущего, и старое содержимое туда копируется. Таким образом каждые  $\log(N)$  необходимо переносить N элементов. Это не сильно портит асимптотику.

В классе присутствуют следующие поля:

- length – текущее количество элементов в векторе
- realSize – текущий выделенный размер динамического массива
- arr – непосредственно динамический массив

Реализованы 4 вида конструктора для разных передаваемых параметров. Можно объявить:

- пустой вектор из нулей;
- вектор с заданной длиной из нулей;
- вектор с заданной длиной и стартовым заполнением;
- вектор на основе уже имеющегося (произойдёт копирование);

Реализован деструктор, который освобождает память от динамического массива.

Реализованы следующие методы (приватные и публичные, в зависимости от надобности):

- CopyArrays ( ) – для копирования старого содержимого в новый массив при переходе «на новую размерность»
- Size ( ) – возвращает текущее количество элементов в массиве
- Print ( ) – выводит элементы через пробел (но ниже переопределён cout<<)
- Top ( ) – возвращает последний элемент в текущем векторе
- FindFirst ( ) – линейно ищет элемент в векторе и возвращает его индекс (или код ошибки, если не нашёлся)
- Push ( ) – вставляет элемент в конец вектора
- Insert ( ) – вставляет в указанную позицию указанное число
- Pop ( ) – удаляет последний элемент вектора
- Remove ( ) – удаляет указанный (по индексу) элемент
- RemoveAll ( ) – полностью очищает вектор. Сводится просто к очистке памяти динамического массива, выставления realSize по умолчанию на 2, length на 0

Перегружены некоторые операторы:

- Оператор потокового вывода cout<<. По аналогии в JavaScript, где можно вывести массив ( console.log(array) ), он выводит размер и элементы в скобках
- Оператор доступа по индексу [ ] (как и в обычном массиве или векторе)
- Оператор присваивания. Можно не копировать вектора через конструктор, а присваивать