**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3.1**

***Цель*:** научиться реализовывать динамический массив и алгоритмы для его обработки

**Отчет по работе** должен содержать **2 файла: 1) код** программы**; 2)** файл в формате **.pdf** со скринами результатов работы (входные данные и полученный результат).

**Задание 1.**

Реализуйте (класс) **динамический массив**, имеющий методы:

**push\_back (element)** – добавляет элемент в конец массива.

**pop\_bask ()** – удаляет элемент, находящийся в конце массива, а также возвращающий значение удаленного элемента.

**size ()** – возвращает количество элементов в массиве.

**capacity ()** – возвращает число элементов, которое массив может содержать без выделения дополнительного пространства

Также должен быть реализован **метод взятия** и **изменения элемента по индексу** – по [] – **как у стандартного массива.**

**Формат ввода**

На первой строке выводится число N – количество запросов, которые должен будет обработать массив.

На каждой из следующих N строк вводится запрос. Ниже приведены запросы и те ответы на них, которые должна дать программа.

Если вводится запрос push\_back, тогда на следующей строке необходимо считать <целое число>, а затем вызвать метод добавления этого числа в конец массива.

Если вводится запрос pop\_back, программа должна вызвать метод удаления последнего элемента. А на экран программа должна вывести значение удаленного элемента.

Если вводится запрос size, программа должна вывести метод size. А на экран программа должна вывести количество элементов массива.

Если вводится запрос index, тогда на следующей строчке должно вводится целое число, которое означает индекс интересуемого элемента. В таком случае программа должна вывести значение интересуемого элемента.

**Пример 1**

|  |  |
| --- | --- |
| Ввод | Вывод |
| 4 | 3 |
| push\_back | 1 |
| 2 |  |
| push\_back |  |
| 3 |  |
| pop\_back |  |
| size |  |

**Пример 2**

|  |  |
| --- | --- |
| Ввод | Вывод |
| 5 | 9 |
| push\_back | 6 |
| 9 | 2 |
| push\_back |  |
| 6 |  |
| index |  |
| 0 |  |
| index |  |
| 1 |  |
| size |  |

**Пример 3**

|  |  |
| --- | --- |
| Ввод | Вывод |
| 5 | 3 |
| push\_back | 9 |
| -10 |  |
| push\_back |  |
| 8 |  |
| push\_back |  |
| 9 |  |
| size |  |
| index |  |
| 2 |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |