Лабораторная №6. Массивы в динамической памяти.

Темы, рассматриваемые в лабораторной работе:

Указатели, размещение и удаление данных в динамической памяти. Контроль утечки памяти. Передача указателя на функцию как параметра.

Задания:

1. Используя рекомендации по профилированию памяти (документ расположен на странице курса в Moodle), научиться обнаруживать ситуации утечки памяти. Использовать эти средства в дальнейшем при работе с динамической памятью.
2. Реализовать функцию ввода элементов массива целых чисел с выделением динамической памяти, размер массива также запрашивать в функции

```
void read (int *&a, int &n);
```

3. Реализовать функцию создания динамического массива целых чисел заданного размера и заполнения его элементами с заданным значением

```
int* create_array(int n,int val=0);
```

Для следующих функций должны быть реализованы наборы тестов:

4. Реализовать функцию вставки значения в середину динамического массива. Выделять память под массив нового размера. Если число элементов в массиве нечётное, вставить элемент после центрального.
5. Реализовать функцию удаления дубликатов из массива. Освобождать не используемую память.

Реализовать следующие функции и проверить их работу, используя динамические массивы:

6. Функция двоичного поиска значения в упорядоченном массиве
7. Функция проверки массива целых чисел на заданное свойство его элементов (все нулевые, все четные и т.д.). Проверяемое свойство передавать параметром – указателем на функцию.
8. Функция поиска в массиве целых чисел позиции, в которой нарушается заданное свойство пар его элементов (нет стоящих рядом равных элементов, упорядочен по возрастанию и т.д.). Проверяемое свойство передавать параметром – указателем на функцию.