Индивидуальное задание 4

Разработать и реализовать программу обработки динамического одномерного вещественного массива из n элементов. Программа должна содержать следующие функции:

1. ввод массива;
2. вывод массива;
3. удаление элементов из массива (задание 1);
4. вставка в массив новых элементов (задание 2);
5. проверка состояния массива (задание 3)

При реализации использовать **динамический массив** и проект, состоящий из нескольких файлов. Обработку ошибок необходимо реализовывать с помощью исключений. Для заданий 1 и 2 написать **тестирующие функции**.

Задание 1. Удаление элементов массива

Удаление элементов из массива оформить в виде **функции.** Поиск места удаления элемента или группы элементов в некоторых задачах можно также оформить в виде **функции**.

Вариант	Задание
1.	Удалить в массиве первую группу из двух подряд идущих нулей. Если удаление невозможно, выдать об этом сообщение с указанием причины.
2.	Удалить из массива элемент, расположенный после первого элемента с максимальным значением. Если удаление невозможно, выдать об этом сообщение с указанием причины.
3.	Удалить в массиве первую группу из двух подряд идущих отрицательных чисел. Если удаление элементов невозможно, выдать об этом сообщение с указанием причины.
4.	Удалить из массива последнюю группу из двух подряд идущих одинаковых чисел. Если удаление элементов невозможно, выдать об этом сообщение с указанием причины.
5.	Удалить в массиве последнюю группу из двух подряд идущих положительных чисел. Если удаление элементов невозможно, выдать об этом сообщение с указанием причины.
6.	Удалить из массива элемент, расположенный перед первым элементом с минимальным значением. Если удаление элементов невозможно, выдать об этом сообщение с указанием причины.
7.	Удалить из массива все повторные вхождения максимального элемента. Если удаление элементов невозможно, выдать об этом сообщение с указанием причины.
8.	Удалить из массива все элементы, расположенные до первого нулевого элемента. Если удаление элементов невозможно, выдать об этом сообщение с указанием причины.

9.	Удалить из массива элемент, расположенный после каждого значения, равного максимальному элементу. Если удаление элементов невозможно, выдать об этом сообщение с указанием причины.
10.	Удалить из массива элемент, расположенный перед каждым значением, равным минимальному элементу. Если удаление элементов невозможно, выдать об этом сообщение с указанием причины.
11.	После каждого элемента с заданным значением удалить один элемент, если он отличен от заданного значения. Если удаление элементов невозможно, выдать об этом сообщение с указанием причины.
12.	Удалить из массива элемент, расположенный перед последним из элементов с максимальным значением. Если удаление элементов невозможно, выдать об этом сообщение с указанием причины.

Задание 2. Вставка в массив новых элементов

Вставку элементов в массив оформить в виде **функции**. Поиск места вставки, например, первого положительного элемента или максимального элемента, в некоторых задачах можно также оформить в виде **функции**.

Вариант	Задание
1.	Заменить первый нулевой элемент в массиве на три подряд идущих нулевых элемента. Если такая замена невозможна, выдать об этом сообщение с указанием причины.
2.	Заменить последний из нулевых элементов в массиве на три подряд идущих нулевых элемента. Если такая замена невозможна, выдать об этом сообщение с указанием причины.
3.	Вставить в массив два элемента с заданным значением после последнего элемента с максимальным значением, если таких элементов несколько.
4.	Перед первым элементом с заданным значением вставить три нулевых элемента. Если вставка элементов невозможна, выдать об этом сообщение с указанием причины.
5.	После первого элемента с отрицательным значением вставить два элемента, равных абсолютной величине отрицательного элемента. Если вставка элементов невозможна, выдать об этом сообщение с указанием причины.
6.	Вставить два элемента с заданным значением перед последним нулевым элементом. Если вставка элементов невозможна, выдать об этом сообщение с указанием причины.
7.	Вставить три элемента с заданным значением после первого положительного элемента. Если вставка элементов невозможна, выдать об этом сообщение с указанием причины.

8.	Заменить последний из отрицательных элементов в массиве на три элемента, равных заданному значению. Если такая замена невозможна, выдать об этом сообщение с указанием причины.
9.	Вставить после первого нулевого элемента в массиве два элемента, равных заданному значению. Если вставка элементов невозможна, выдать об этом сообщение с указанием причины.
10.	Вставить после первого положительного элемента в массиве два элемента, равных заданному значению. Если вставка элементов невозможна, выдать об этом сообщение с указанием причины.
11.	Заменить первый положительный элемент в массиве на три элемента, равных заданному значению. Если такая замена невозможна, выдать об этом сообщение с указанием причины.
12.	Вставить после последнего отрицательного элемента в массиве два элемента, равных заданному значению. Если вставка элементов невозможна, выдать об этом сообщение с указанием причины.

Задание 3. Проверка состояния массива

Проверку состояния массива оформить в виде **функции**.

Вариант	**Задание**
1.	Проверить, есть ли в массиве положительные элементы.
2.	Проверить, все ли элементы массива положительны.
3.	Проверить, содержится ли в массиве хотя бы один элемент, отличный от нуля.
4.	Проверить, все ли элементы массива имеют одинаковые значения.
5.	Проверить, содержатся ли в массиве два подряд идущих отрицательных элемента.
6.	Проверить, чередуются ли в ненулевом массиве положительные элементы с отрицательными элементами.
7.	Проверить, упорядочены ли элементы по возрастанию.
8.	Проверить, упорядочены ли элементы по неубыванию.
9.	Проверить, есть ли в массиве несколько элементов с максимальным значением.
10.	Проверить, содержатся ли в массиве два подряд идущих нулевых элемента.
11.	Проверить, есть ли в массиве элементы, равные заданному значению.
12.	Проверить, есть ли в массиве два подряд идущих положительных элемента.