**Задание**

* Разработка структурной и функциональной схем программы сортировки массивов.
* Задание на сортировку массивов заданным методом в заданном порядке.
* Разработка блок – схемы алгоритма;
* Разработка кода программы на любом подходящем языке программирования;
* Предусмотреть отладочную печать;
* Разработка программы тестирования;
* Исходные данные для тестирования программы должны быть в файлах.

Вариант 7

Метод сортировки – быстрой перестановкой

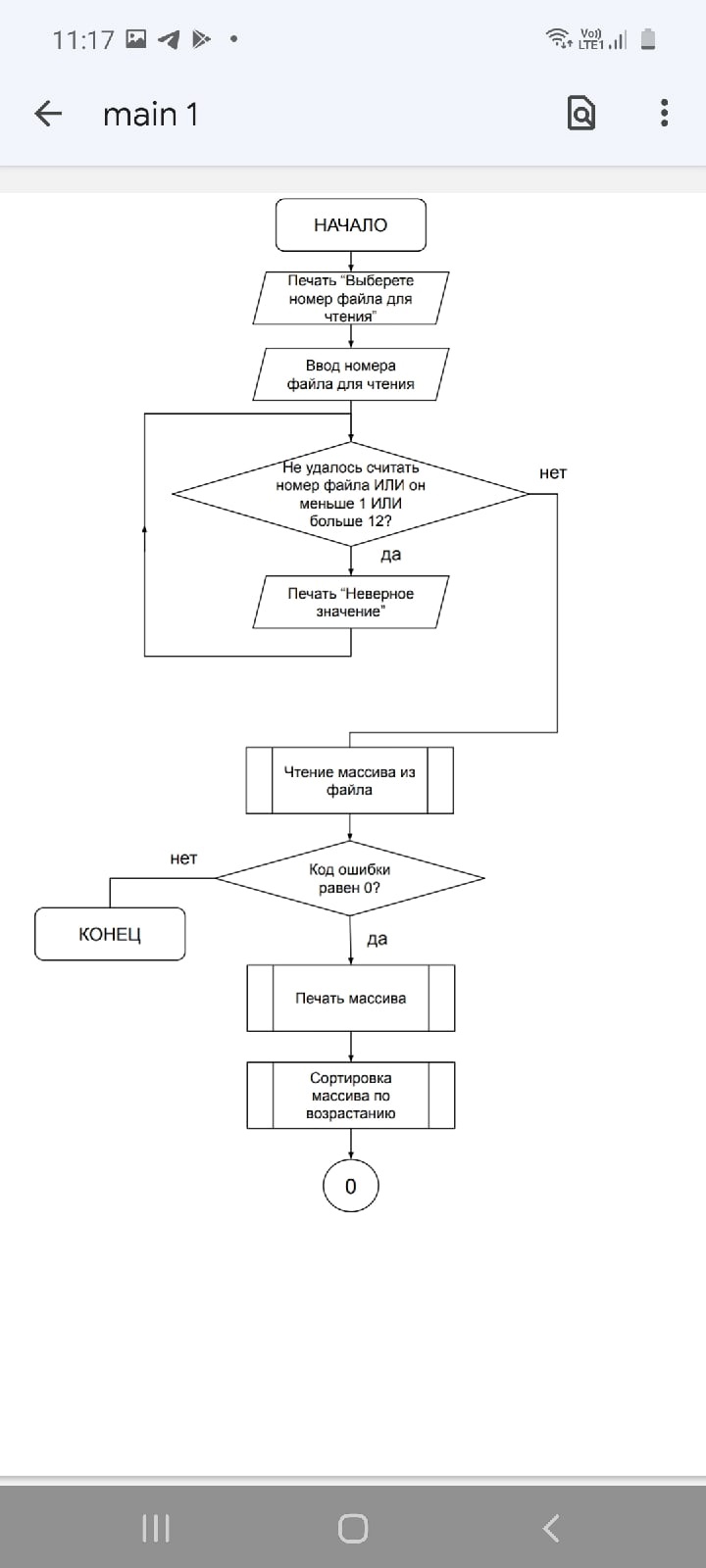
Порядок сортировки – по возрастанию

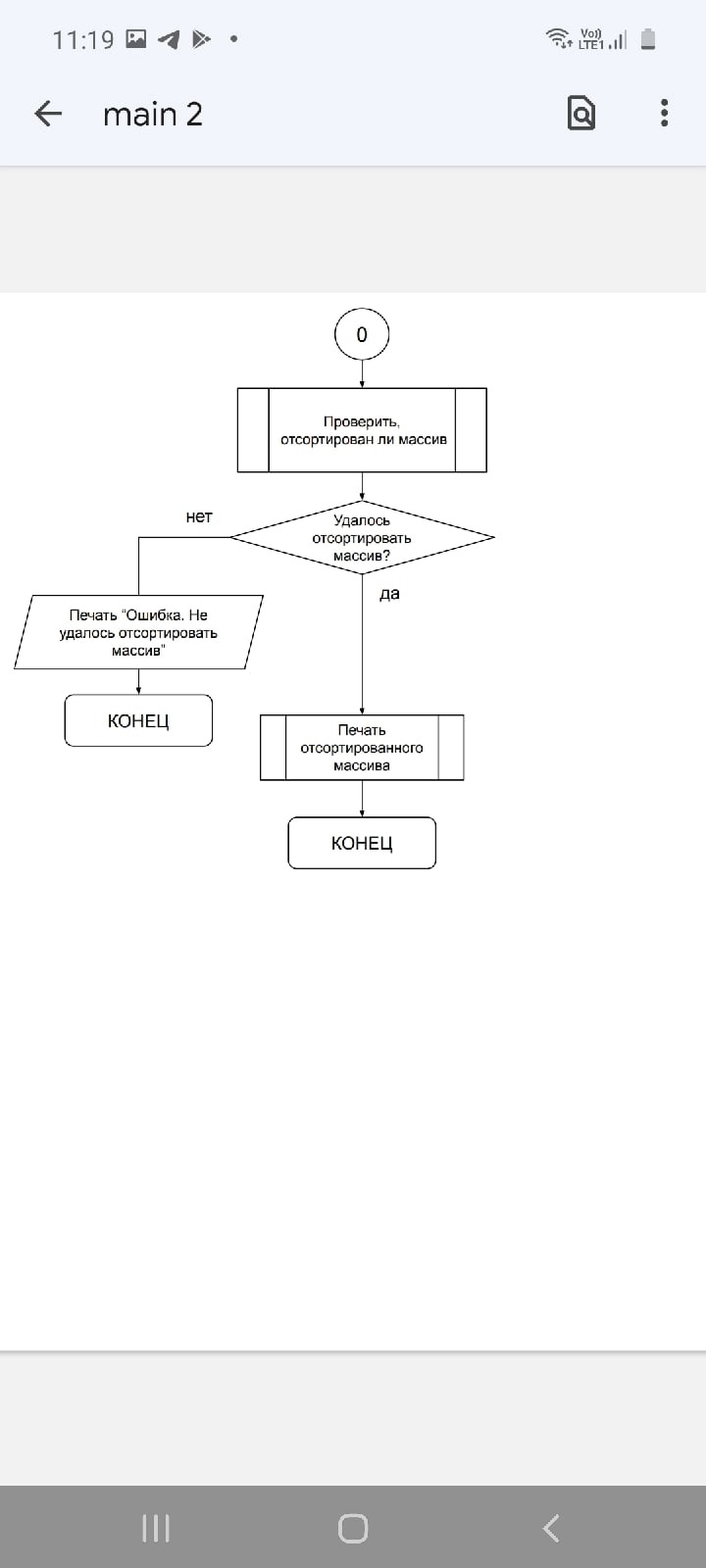
**Описание алгоритма**

Сортировка быстрой перестановкой работает следующим образом:

1. Выбирается элемент из массива. Назовём его опорным.
2. Перераспределение элементов в массиве происходит таким образом, что элементы, меньшие опорного, помещаются перед ним, а большие или равные - после.
3. Рекурсивно применяются первые два шага к новым двум подмассивам слева и справа от опорного элемента. Рекурсия не применяется к массиву, в котором только один элемент или отсутствуют элементы.

**Структурная схема основной программы**





**Структурная схема функции quick\_sort**

Сортировка массива длиной n быстрой перестановкой

Изображение выглядит как текст

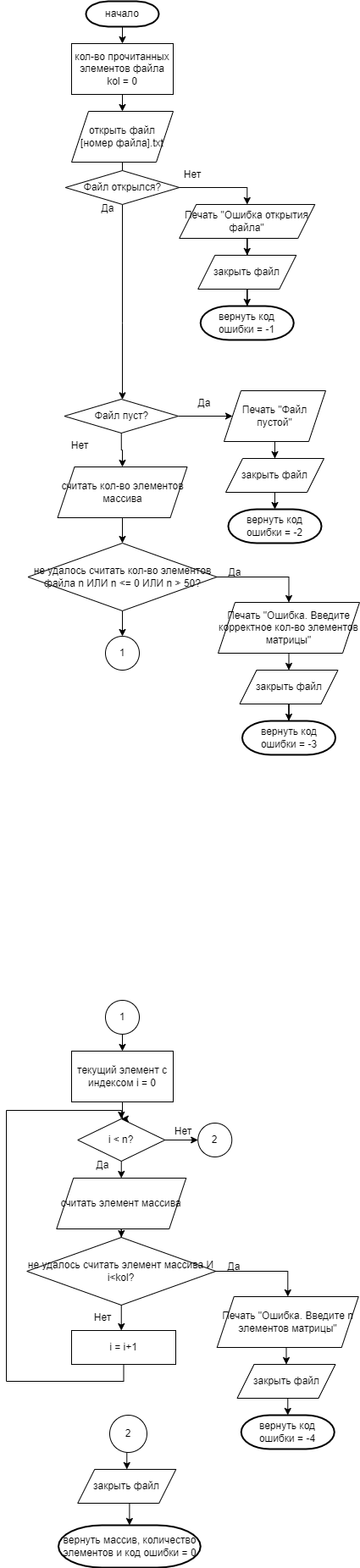
Автоматически созданное описание

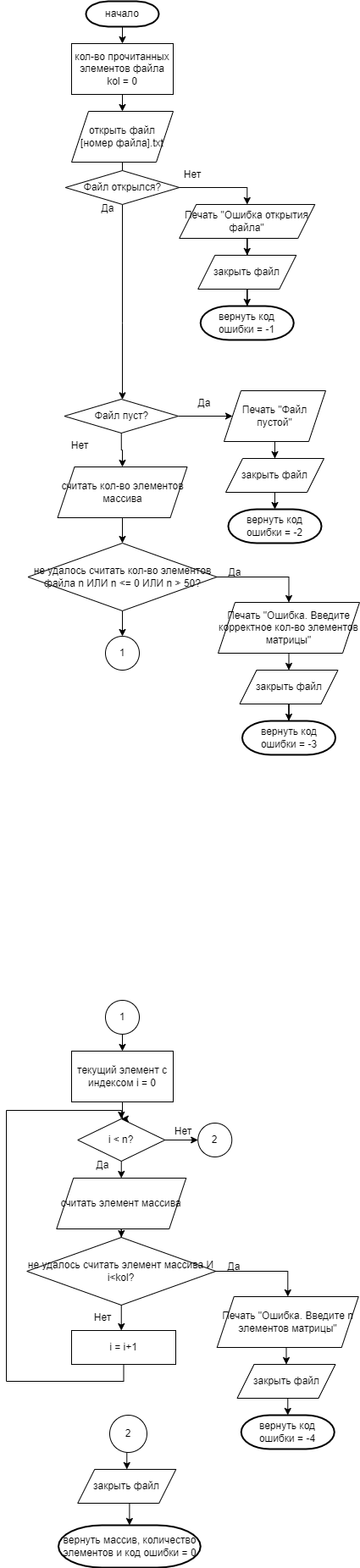
Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

**Структурная схема функции read\_file**

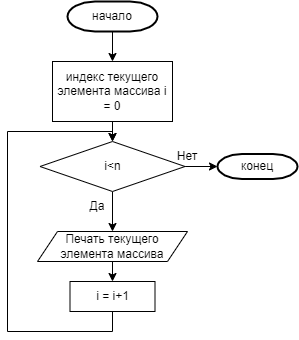
Считывание массива и его длины(в функцию передается номер файла для считывания)





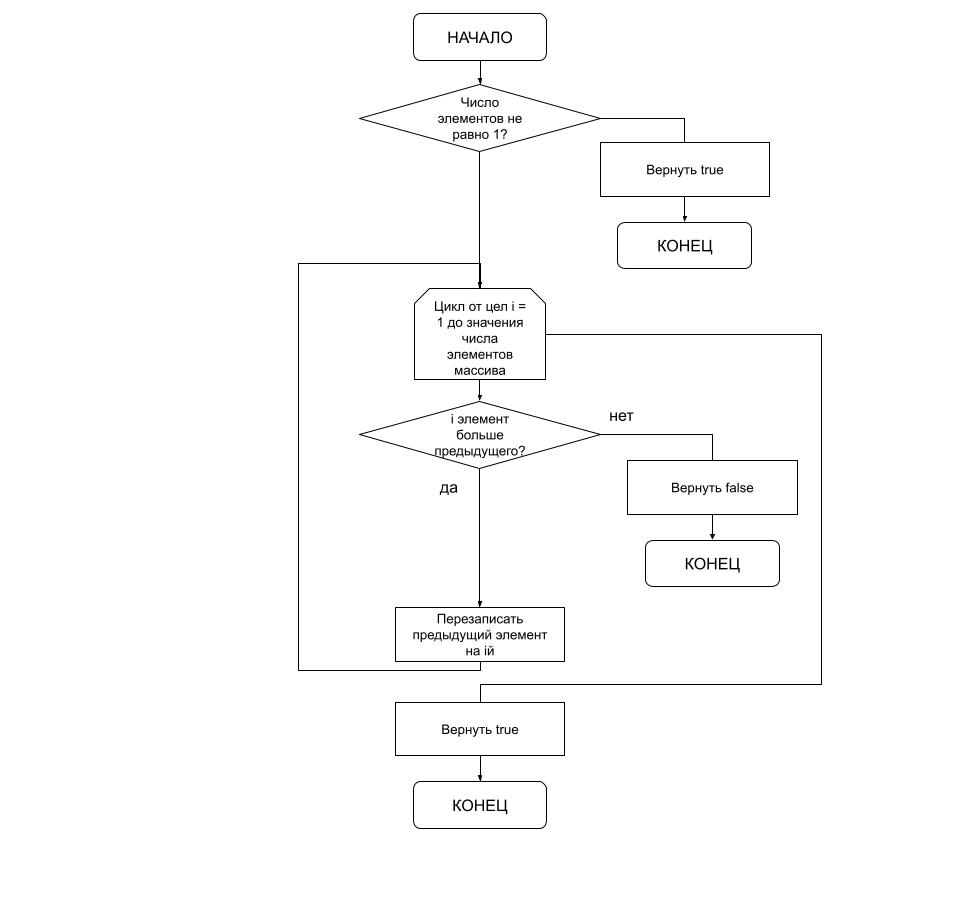
**Структурная схема функции print\_arr**

Печатает массив



**Структурная схема функции arr\_is\_sorted**

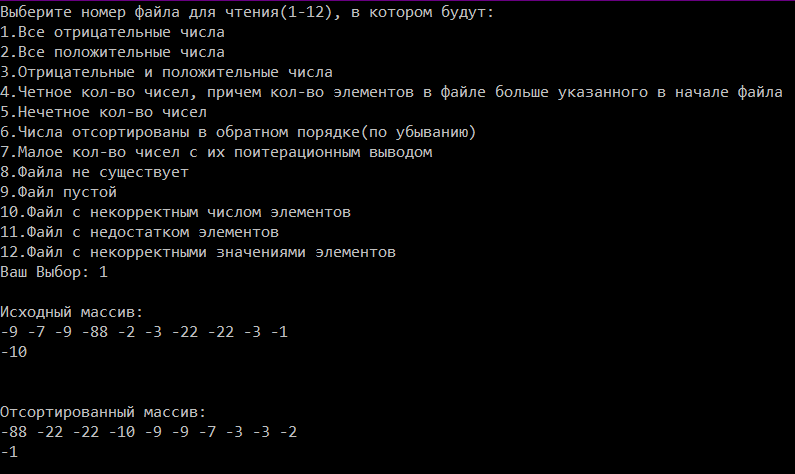
Проверка, отсортирован ли массив по возрастанию

****

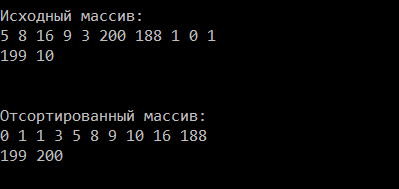
**Результаты работы**

**Корректные тесты**

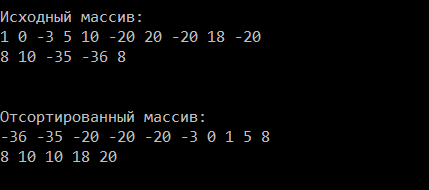
1. **Все отрицательные числа**

****

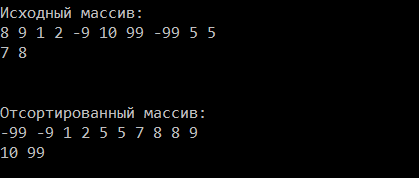
1. **Все положительные числа**



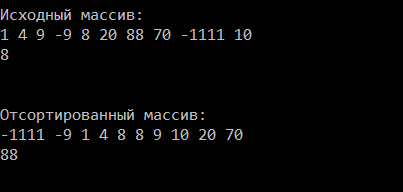
1. **Отрицательные и положительные числа**

****

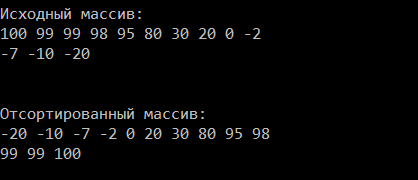
1. **Четное количество чисел, количество элементов больше указанного**

****

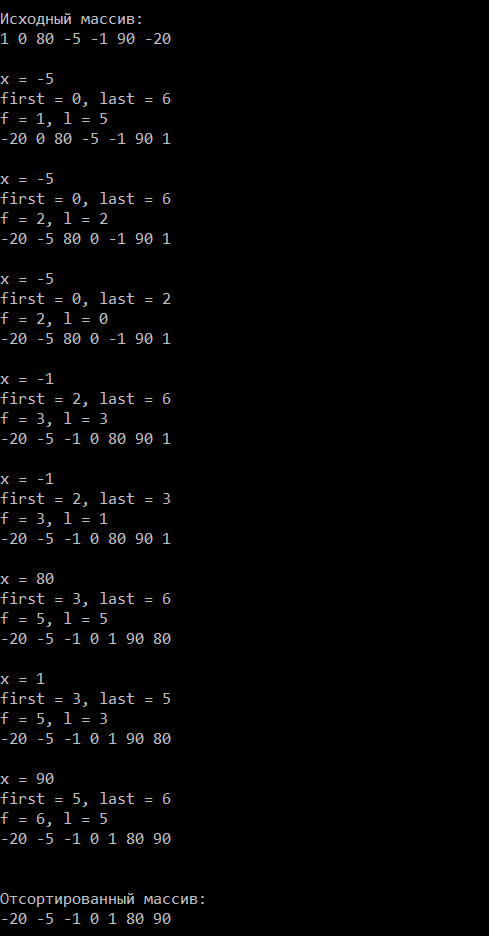
1. **Нечетное количество чисел**

****

1. **Числа отсортированы по убыванию**

****

1. **Малое количество чисел с их поитерационным выводом**

****

**Некорректные тесты**

1. **Файла не существует**

****

1. **Файл пустой**

****

1. **Файл с некорректным числом элементов**

****

1. **Файл с недостатком элементов**

****

1. **Файл с некорректными значениями элементов**

****