

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт цифрового развития
Кафедра инфокоммуникаций

ОТЧЕТ
ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №8
дисциплины «Алгоритмизация»

Выполнила:
Кубанова Ксения Олеговна
2 курс, группа ИВТ-б-о-22-1,
09.03.01 «Информатика и
вычислительная техника», очная
форма обучения

(подпись)

Руководитель практики:
Воронкин Р. А.

(подпись)

Отчет защищен с оценкой _____ Дата защиты _____

Ставрополь, 2023 г.

Тема: инверсии в массиве

Цель: написать оптимальный алгоритм подсчета инверсий

Порядок выполнения работы

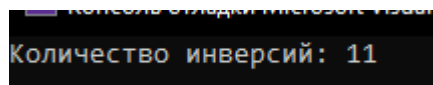
Задание.

Посчитать количество инверсий в массиве (минимальное количество перестановок, после которых массив будет в отсортированном виде). Время выполнения не должно превышать $O(n)/\log(n)$.

Алгоритм выполнения работы.

1. Функция объединения двух отсортированных подмассивов и подсчета инверсий
 - 1.1. Создание временных вспомогательных массивов
 - 1.2. Копирование данных во временных массивы
 - 1.3. Объединения двух подмассивов в основной
 - 1.4. Если элемент из второго подмассива меньше, чем из первого, значит инверсия присутствует
 - 1.5. Копирование оставшихся элементов первого и второго подмассивов
2. Функция для сортировки массива и подсчета общего количества инверсий
 - 2.1. Сортировка двух половинных подмассивов рекурсией
 - 2.2. Слияние двух отсортированных подмассивов и подсчет инверсий
3. Функция для подсчета количества инверсий в массиве
4. Вызов функций

Готовый код находится в файле *8.crr* и имеет следующий вывод с массивом {8, 8, 3, 5, 1, 3, 9}:



```
Консоль отладки: количество инверсий
Количество инверсий: 11
```

Рисунок 1 – вывод программы

Вывод: в ходе выполнения лабораторной работы был изучен и реализован подсчет количества инверсий в оптимальном алгоритме.