

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Казанский национальный исследовательский технический университет  
им. А.Н. Туполева – КАИ»

Институт компьютерных технологий и защиты информации  
Отделение СПО ИКТЗИ (Колледж информационных технологий)

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 10

по дисциплине

Основы алгоритмизации и программирования

Тема: «Внутренняя сортировка данных»

Работу выполнил

Студент гр.4235

Желваков А. С.

Принял

Преподаватель Шмидт. И.Р.

Казань 2024

## ***ВАРИАНТ 9***

### **1) Цель работы**

Изучение простейших и улучшенных методов сортировки и особенностей их программной реализации.

### **2) Задание на лабораторную работу**

Метод выбора, Метод поразрядной сортировки

### **3) Результат выполнения работы**



Рисунок 1 - Главный экран

Form1

Количество элементов: 10

Сгенерировать  
Из файла  
Очистить все

Метод сортировки: ▼

Отсортировать  
Анализ  
Сохранить в файл

Количество сравнений:  
Количество перестановок:  
Время сортировки:

---> Текущий список  
76 80 52 22 82 71 66 1 0 19

Рисунок 2 - Сгенерированный список для сортировки

Form1

Количество элементов: 10

Сгенерировать  
Из файла  
Очистить все

Метод сортировки: Метод выбора ▼

Отсортировать  
Анализ  
Сохранить в файл

Количество сравнений: 45  
Количество перестановок: 6  
Время сортировки: 1,5428ms

---> Текущий список  
76 80 52 22 82 71 66 1 0 19

---> Отсортированный список  
0 1 19 22 52 66 71 76 80 82

Итерации  
0 80 52 22 82 71 66 1 76 19  
0 1 52 22 82 71 66 80 76 19  
0 1 19 22 82 71 66 80 76 52  
0 1 19 22 82 71 66 80 76 52  
0 1 19 22 52 71 66 80 76 82  
0 1 19 22 52 66 71 80 76 82  
0 1 19 22 52 66 71 80 76 82  
0 1 19 22 52 66 71 76 80 82  
0 1 19 22 52 66 71 76 80 82

Рисунок 3 - Результат сортировки методом выбора

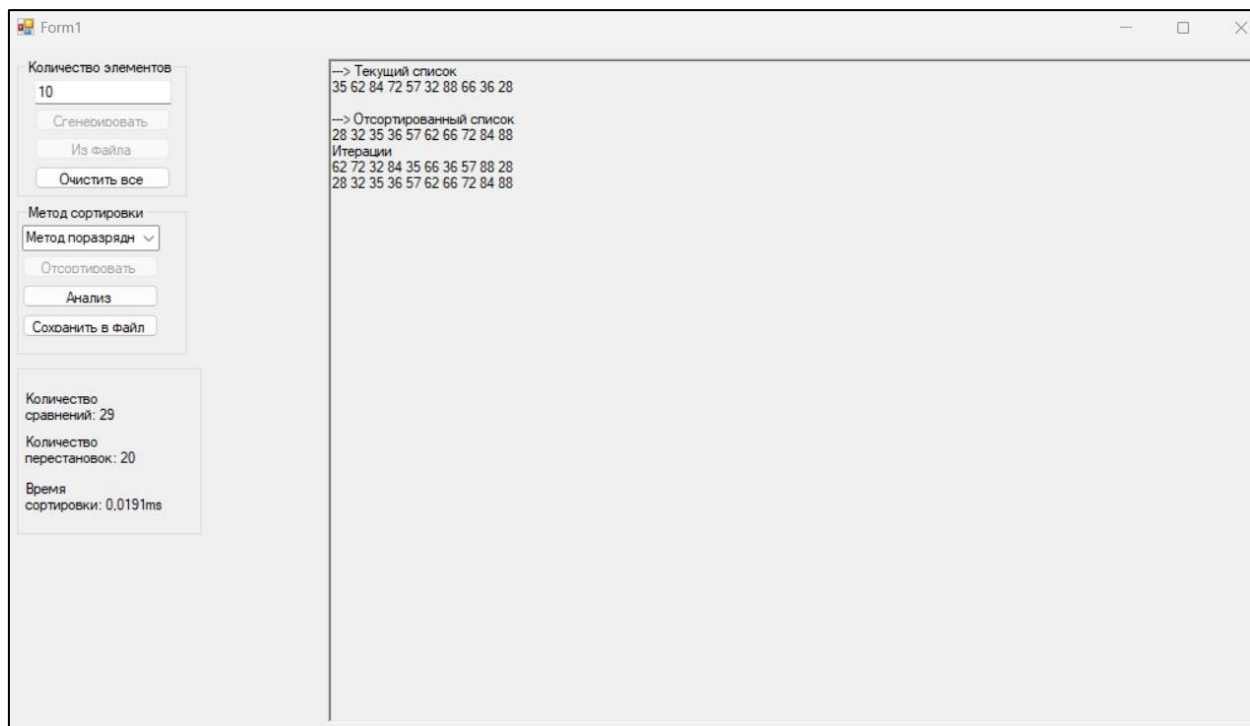


Рисунок 4 - Результат сортировки методом поразрядной сортировки

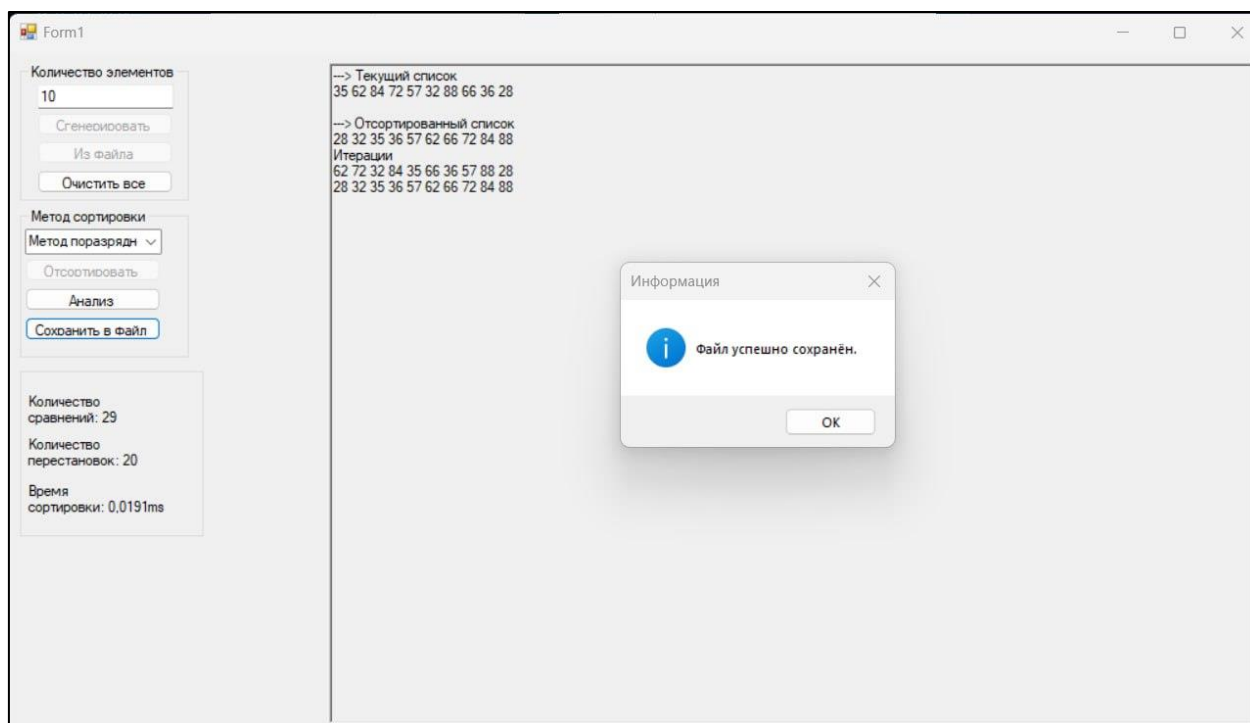


Рисунок 5.1 - Сохранение результата в файл

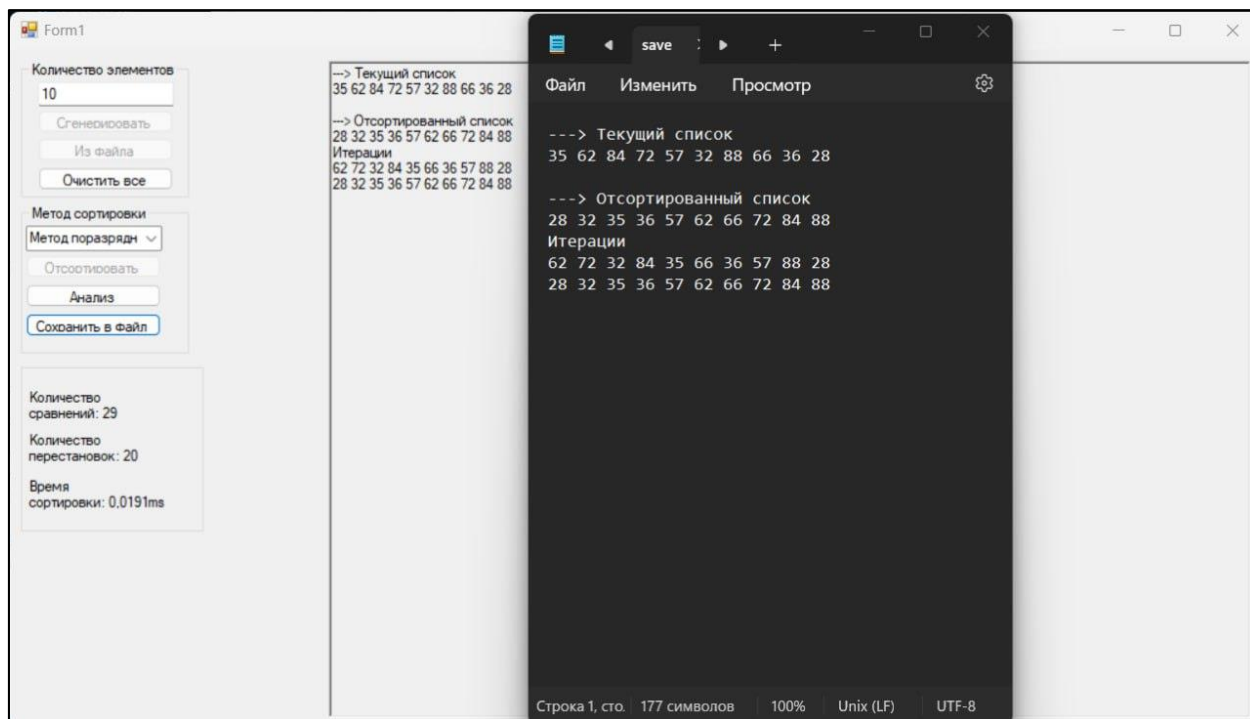


Рисунок 5.2 - Сохранение результата в файл

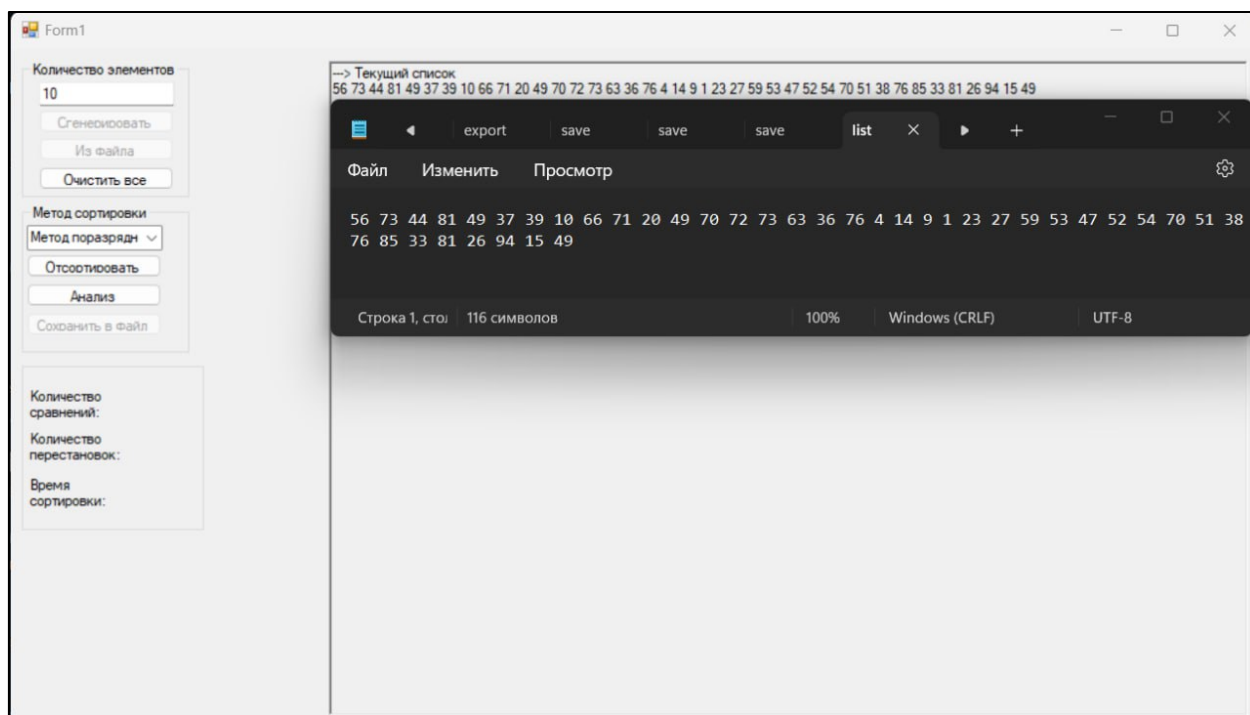


Рисунок 6 - Загрузка списка из текстового файла

Анализ		
	Метод выбора	Метод поразрядной сортировки
▶ 1	C: 45 П: 9 В: 0,0126ms	C: 29 П: 20 В: 0,9634ms
2	C: 190 П: 18 В: 0,0249ms	C: 59 П: 40 В: 0,0168ms
3	C: 435 П: 28 В: 0,0437ms	C: 89 П: 60 В: 0,0338ms
4	C: 780 П: 36 В: 0,0728ms	C: 119 П: 80 В: 0,0248ms
5	C: 1225 П: 44 В: 0,1101ms	C: 149 П: 100 В: 0,0298ms
<p>Лучший метод сортировки по минимальному количеству сравнений (29 сравнений) для массива из 10 элементов</p> <p>Худший метод сортировки по максимальному количеству сравнений (1225 сравнений) для массива из 50 элементов</p>		

Рисунок 7 - Анализ и сравнение двух алгоритмов

#### 4) Листинг программы

[https://github.com/ArseniyZh/CIT/tree/main/2nd\\_year/OAIP/labs/10](https://github.com/ArseniyZh/CIT/tree/main/2nd_year/OAIP/labs/10)

#### Вывод:

В ходе выполнения лабораторной работы я научился реализовывать методы сортировки, составлять их анализ и работать с файлами.