Министерство образования и науки РФ Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет имени Н. И. Лобачевского

Отчет по учебной практике

Сравнение эффективности различных алгоритмов сортировки на примере упорядочивания файлов в директории файловой системы по объему данных

Выполнил: Макаров А.А., студент группы 381806-1

Проверил: к.т.н., доцент кафедры МОСТ Кустикова В. Д.

Нижний Новгород, 2018

# 1.Введение

Данный проект создан в качестве лабораторной работы. Его предназначение – сравнение эффективности методов сортировок.

# 2.Постановка задачи

В данной работе предполагается реализовать одну функцию файлового менеджера – сортировка файлов/директорий по возрастанию/убыванию объема хранимых в них данных. Необходимо оценить эффективность упорядочивания в зависимости от выбора алгоритма сортировки.

## Входные данные

Путь до директории, в которой необходимо отсортировать содержимое.

Метод сортировки.

## Выходные данные

Отсортированный список названий файлов/директорий с указанием размера (опционально).

Время сортировки.

# 3.Руководство пользователя

В начале работы программа предложит ввести путь до директории. В случае неверного ввода программа будет повторять запрос на ввод, пока не получит удовлетворительный ответ. Алгоритм составит список из 1000 первых файлов в директории с указанием размера. Далее пользователю будет предложено ввести цифру, соответствующую методу сортировки. В случае введения цифры 0 программа завершается. Цифра 1 соответствует сортировке выбором. 2 – вставками, 3 – пузырьковая, 4 – быстрая (Хоара) и 5 – слиянием. При неправильном вводе программа будет повторять запрос на ввод до получения удовлетворительного результата. В случае выбора одной из сортировок программа выдаст на экран отсортированный по размеру список файлов, метод сортировки и время. Далее пользователю вновь будет предложено выбрать метод сортировки или выйти из программы. При неправильном вводе программа будет повторять запрос до получения удовлетворительного ответа. При наличии более 1000 файлов в указанном каталоге будут выведены и обработаны только первые 1000 файлов.

# 4.Руководство программиста

## 4.1. Структура программы

Программа является частью решения Practice.sln, сам проект находится в директории решения под именем Practice5. Вся программа, включая описание функций, находится в файле Source.c

## 4.2 Описание алгоритма

### 4.2.1 Сортировка выбором

1. Находим минимальный элемент

2. Меняем его местами с текущей позицией (начальная позиция нулевая)

3.Увеличиваем текущую позицию на 1

4. Повторяем шаги 1-3 вплоть до достижения предпоследней позиции.

Пример:

5 2 1 3 4

Минимальный элемент – 1.

1 2 5 3 4

Минимальный элемент – 2

1 2 5 3 4

Минимальный элемент – 3

1 2 3 5 4

Минимальный элемент – 4

1 2 3 4 5

### 4.2.2. Сортировка вставками