



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ «Информатика и системы управления»
КАФЕДРА «Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии»

Отчёт по лабораторной работе № 3

Название: Алгоритмы сортировки

Дисциплина: Анализ алгоритмов

Студент ИУ7-55Б
(Группа)

(Подпись, дата)

Д.О. Склифасовский
(И.О. Фамилия)

Преподаватель

(Подпись, дата)

Л.Л. Волкова
(И.О. Фамилия)

Москва, 2020

Оглавление

Введение	2
1 Аналитическая часть	3
1.1 Сортировка пузырьком	3
1.2 Сортировка шейкером	3
1.3 Сортировка вставками	4
1.4 Вывод	4
2 Конструкторская часть	5

Введение

Цель работы: изучение алгоритмов сортировки массивов. В данной лабораторной работе рассматриваются 3 алгоритма:

- 1) сортировка пузырьком;
- 2) сортировка шейкером;
- 3) сортировка вставками.

Также требуется изучить расчет сложности алгоритмов. В ходе лабораторной работы необходимо:

- 1) изучить алгоритмы сортировки;
- 2) дать теоритическую оценку сортировок пузырьком, шейкером и вставками;
- 3) реализовать три алгоритма сортировки на одном из языков программирования;
- 4) сравнить алгоритмы сортировки.

1 | Аналитическая часть

В данном разделе представлено описание алгоритмов сортировки массивов.

1.1 Сортировка пузырьком

Сортировка пузырьком — один из самых известных алгоритмов сортировки. Здесь нужно последовательно сравнивать значения соседних элементов и менять числа местами, если предыдущее оказывается больше последующего. Таким образом элементы с большими значениями оказываются в конце списка, а с меньшими остаются в начале.

Этот алгоритм считается учебным и почти не применяется на практике из-за низкой эффективности: он медленно работает на тестах, в которых маленькие элементы (их называют «черепашками») стоят в конце массива. Однако на нём основаны многие другие методы, например, шейкерная сортировка и сортировка расчёской.

1.2 Сортировка шейкером

Шейкерная сортировка отличается от пузырьковой тем, что она двунаправленная: алгоритм перемещается не строго слева направо, а сначала слева направо, затем справа налево.

1.3 Сортировка вставками

При сортировке вставками массив постепенно перебирается слева направо. При этом каждый последующий элемент размещается так, чтобы он оказался между ближайшими элементами с минимальным и максимальным значением.

1.4 Вывод

Было представлено описание алгоритмов сортировки массивов. В основном все алгоритмы сортировок основаны на алгоритме сортировки пузырьком.

2 | Конструкторская часть

В данном разделе представлены съемы разработанных алгоритмов. Также оценивается трудоемкость алгоритмов.