Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**Пермский национальный исследовательский**

**политехнический университет**

Кафедра «Информационные технологии и автоматизированные системы»

УДК 004.021

**ОТЧЕТ**

**О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ**

**по теме: Сортировка методом пузырька**

Выполнил:   
студент группы РИС-23-1б   
Молодых Никита Андреевич

Проверил:   
доцент кафедры ИТАС   
Петренко А.А.

Пермь, 2024 г.

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

**РЕФЕРАТ 3**

**ТЕРМЕНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ 3**

**1 Анализ задачи 4**

**1.1 Постоновка задачи 4  
1.2 Анализ функций 4-6**

**1.3 Алгоритмы решения 6-7**

**2 Написание кода для решения задачи 8-10**

**2.1 Визуализация решения 8-10  
ЗАКЛЮЧЕНИЕ 11  
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 12**

**РЕФЕРАТ**

В современном мире, где информационные технологии играют ключевую роль в различных областях деятельности человека, алгоритмы и методы сортировки данных становятся неотъемлемой частью многих программных решений. Одним из наиболее простых и эффективных алгоритмов является сортировка методом пузырька, которая представляет собой простой и понятный метод упорядочивания элементов массива по возрастанию или убыванию их значений.

Сортировка методом пузырька (или обменная сортировка) — это алгоритм, который работает путём последовательного сравнения соседних элементов и обмена их местами, если они расположены в неправильном порядке. Процесс повторяется до тех пор, пока массив не будет полностью отсортирован. Этот метод получил своё название благодаря тому, что более крупные элементы «всплывают» на вершину массива, как пузырьки воздуха в воде.Одним из преимуществ сортировки методом пузырька является её простота и понятность. Однако этот метод имеет и недостатки, такие как низкая эффективность при работе с большими массивами данных и возможность использования только для сортировки по возрастанию. Также стоит отметить, что сортировка методом пузырька может быть модифицирована для работы с другими типами данных, такими как строки или числа с плавающей точкой.

Несмотря на свою простоту и ограничения, сортировка методом пузырька остаётся актуальным алгоритмом для решения задач, требующих быстрой и простой сортировки небольших массивов данных. В современных условиях, когда вычислительные мощности растут с каждым годом, а требования к скорости обработки данных становятся всё выше, важно иметь в арсенале простые и эффективные алгоритмы, которые могут быть использованы в качестве основы для более сложных методов сортировки.

Таким образом, сортировка методом пузырька представляет собой классический алгоритм, который продолжает находить применение в различных задачах, связанных с обработкой данных. Несмотря на свои недостатки, этот метод остаётся простым и понятным способом упорядочивания небольших массивов, что делает его полезным инструментом для начинающих программистов и студентов, изучающих основы алгоритмов и структур данных.

**ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

1. \*\*Алгоритм сортировки\*\* — это последовательность действий, которая позволяет упорядочить элементы массива или списка по возрастанию или убыванию их значений.

2. \*\*Сортировка методом пузырька (или обменная сортировка)\*\* — это простой алгоритм сортировки, который работает путём последовательного сравнения соседних элементов и обмена их местами, если они расположены в неправильном порядке. Процесс повторяется до тех пор, пока массив не будет полностью отсортирован.

3. \*\*Массив\*\* — структура данных, представляющая собой набор элементов одного типа, расположенных в памяти последовательно. Массивы используются для хранения и обработки больших объёмов данных.

4. \*\*Элемент массива\*\* — отдельный элемент массива, имеющий свой уникальный индекс. Элементы массива могут быть различных типов, таких как целые числа, строки, числа с плавающей точкой и т. д.

5. \*\*Индекс элемента\*\* — номер элемента в массиве, начиная с нуля. Индекс используется для доступа к конкретному элементу массива.

6. \*\*Упорядочивание\*\* — процесс расположения элементов массива в определённом порядке, например, по возрастанию или по убыванию значений элементов.

7. \*\*Проход алгоритма\*\* — один цикл работы алгоритма сортировки, в котором происходит сравнение и обмен элементов массива. Проходы повторяются до тех пор, пока массив не станет полностью упорядоченным.

8. \*\*Эффективность алгоритма\*\* — характеристика алгоритма, определяющая его способность быстро и эффективно решать поставленную задачу. Эффективность алгоритмов сортировки оценивается по количеству сравнений и обменов, необходимых для упорядочивания массива.

9. \*\*Сложность алгоритма\*\* — мера времени или ресурсов, необходимых для выполнения алгоритма. Сложность алгоритмов сортировки обычно оценивается как O(n^2), где n — количество элементов в массиве.

**1 Анализ задачи**

**1.1 Постановка задачи**

1. Написать код программы сортировки методом пузырька.

2. Сделать визуализацию работы сортировки.