**Лабораторная работа 6. Дополнительные задания.**

***Создать и протестировать программу сортировки (алгоритмы внутренней сортировки 6.1–6.6 и внешней сортировки 6.7-6.10)***

1. Создать систему тестов, чтобы были покрыты все условия во всех реализованных методах программы (белый ящик).
2. Создать тестовый набор (Suite) и поместить в него все созданные test case.
3. Использовать *фреймворк JUNIT.*

***Методы внутренней сортировки:***

*6.1. Сортировка включением*

*6.2. Обменная сортировка*

*6.3. Сортировка выбором*

*6.4. Сортировка разделением (Quicksoft)*

*6.5. Сортировка с помощью дерева (Heapsoft)*

*6.6. Сортировка со слиянием*

***Методы внешней сортировки***

Внешняя сортировка – сортировка последовательных файлов, располагающихся во внешней памяти и слишком большие, чтобы можно было целиком переместить их в основную память и применить один из методов внутренней сортировки. Внешняя сортировка применяется в системах управления базами данных при выполнении запросов. От эффективности применяемых методов существенно зависит производительность СУБД.

*6.7. Прямое слияние*

*6.8. Естественное слияние*

*6.9. Сбалансированное многопутевое слияние*

*6.10.Многофазная сортировка*

***Спецификация.*** Имеется последовательность однотипных записей, одно из полей которых выбрано в качестве ключевого – ключ сортировки. Тип данных ключа должен включать операции сравнения (=, >, <, >= и <=).

Задачей сортировки является преобразование исходной последовательности в последовательность, содержащую те же записи, но в порядке возрастания (или убывания) значений ключа.

Метод сортировки называется устойчивым, если при его применении не изменяется относительное положение записей с равными значениями ключа.

Различают сортировку массивов записей, целиком расположенных в основной памяти (внутреннюю сортировку), и сортировку файлов, хранящихся в основной памяти – внешнюю сортировку.

Для внутренней и внешней сортировки нужны существенно разные методы. Естественных условием, предъявляемым к любому методу внутренней сортировки, является то, что эти методы не должны требовать дополнительной памяти: все перестановки с целью упорядочения элементов массива должны производиться в пределах того же массива.

Мерой эффективности алгоритма внутренней сортировки являются число требуемых равнений значений ключа С и число перестановок М.

Сортировка основана только на значениях ключа и никак не затрагивает оставшиеся поля записей и происходит сортировка массивов ключей