

External Sort

Реализуйте алгоритм внешней сортировки.

1. Объявите функции сериализации данных: общий шаблон для встроенных типов, специализацию шаблона как минимум для сериализации `std::vector`, `std::string` (подумайте, для чего надо объявлять такие специализации?).
2. Реализуйте класс, отвечающий за запись и считывание файлов в процессе сортировки. Конструктор должен принимать в качестве параметров уникальный идентификатор, на основании которого определяется имя файла. При удалении объекта файл с диска должен удаляться.
3. Реализуйте базовый класс внешних алгоритмов. В нем реализуйте функциональность получения данных и сохранения частей данных на диск, а также слияние блоков данных с диска и возвращение обработанных данных. В качестве параметров конструктора передавайте источник данных, имя директории для временных файлов и максимальный размер блока данных, который может обрабатываться в оперативной памяти. В качестве абстрактных виртуальных методов объявите методы, отвечающие за обработку данных перед записью на диск и процесс слияния данных из нескольких файлов в один (выбор, из какого файла читать при слиянии).
4. Реализуйте классы внешней сортировки и перестановки данных в обратном порядке. Они должны быть наследниками базового класса, и реализовывать его абстрактные методы. Например, для перестановки данные перед записью на файл должны быть переставлены в обратном порядке (внутри своего блока данных), а при слиянии всегда должен выбираться последний файл, в котором есть еще не считанные данные.
5. Напишите тесты для всех составных частей: сериализации, работы с файлами и внешних алгоритмов.