

Практика 4. Синхронизация доступа к динамическим спискам

Задача: реализовать многопоточную обработку текстовых файлов с целью вычисления статистики:

- 1) частота встречаемости слов;
- 2) частота встречаемости символов;
- 3) {свой вариант}

Реализация:

- 1) Декомпозиция по файлам: все потоки участвуют в чтении файлов. Каждый поток читает определенное подмножество файлов.
Алгоритм 1.1. Применение локальных буферов
Потоки вычисляют *локальные результаты* по группе файлов; после завершения работы вычисляется глобальная статистика.
Алгоритм 1.2. Без применения локальных буферов
Потоки при чтении файлов работают с *глобальным буфером*
- 2) Декомпозиция по задачам
Алгоритм 2.
Один или несколько потоков выполняют чтение файлов в общий буфер; другие потоки обрабатывают общий буфер с целью подсчета статистики.

Условия:

- 1) Число файлов и их объем должны быть достаточно большими ($N > 20$, $V_i > 1$ Мб)
- 2) Исследовать алгоритмы при большом числе потоков ($M > 10$)
- 3) Использовать в алгоритмах обычные списки и конкурентные списки.
- 4) Реализовать последовательный алгоритм и функцию проверки результатов при большом объеме информации