Исайков Иван Александрович

ФКН ПИ БПИ 193-2

Задание 4

Вариант 7

**Отчет о создании программы**

29.11.2020

**Выбранная модель приложения**

**Управляющий и рабочие**. (не была изменена)

Mодель организации вычислений, при которой существует поток, координирующий работу всех остальных потоков. Как правило, управляющий поток распределяет данные, собирает и анализирует результаты.

**Описание:**

Данная модель чаще всего применяется для решения задач оптимизации и статистической обработки информации, обработке изображений и других научных вычислениях с итеративными алгоритмами. Такой подход можно увидеть в Excel и других программах подобного типа. Иногда применяется в играх с рандомной генерацией мира и многослойными картами (по слою карты на поток). Используется в Minecraft для обработки кусков карты 16х16х16.

Источники:

<https://studfile.net/preview/4419687/page:3/>

Minecraft java source code.

**Принцип работы программы**

**Прямое произведение множеств —** множество, элементами которого являются все возможные упорядоченные группы элементов исходных множеств.

Программа принимает на вход 3 аргумента:

1 – количество множеств (файлов) поступающих на вход программы

2 – количество потоков, которые будут использоваться для решения задачи

3 – путь к файлам с множествам не включающий в себя индекс файла и расширение файла (расширение может быть только одно: “.txt”)

Пример аргумента 3: C:\input\\*file\_name\*

Пример входного файла: C:\input\\*file\_name\*\*file\_index\*\*file\_ext\*

File\_name – имя файла.

File\_index – индекс файла (начинается с 1)

File\_ext - .txt

Вывод осуществляется в консоль и представляет собой объединенные упорядоченные группы элементов, выведенные по одной на каждую строку консоли. Также выводиться номер потока обработавшего данное значение.

Формат элемента: \*thread\_num\*: \*value\*

Данные (элементы множеств) во входных файлах должны быть целочисленными и указанными только через пробел. При некорректных входных данных работоспособность программы не гарантируется.

**Алгоритм работы программы**

Основной метод:

Основной метод (контролирующий поток) принимает на вход описание ранее аргументы, открывает файлы на чтение параллельно и также параллельно запускает несколько циклов do{…}while(eof(one of files)) используя средства библиотеки OpenMP. В цикле происходит чтение n значений из файлов (где n – кол-во файлов) (из каждого по значению) и формирование элемента прямого произведения, а также вывод сформированного элемента в консоль. В случае достижения конца файла цикл перестаёт выводить значения и завершается. Результатом работы циклов является сформированное прямое произведение множеств из файлов.