

Лабораторная работа 2 под титлом «Линейная алгебра»

17 ноября 2023 г.

Задание

1. Реализовать алгоритмы для умножения матрицы на вектор, используя разбиение по строкам, по столбцам и по блокам. Проведите численные эксперименты, замеряя время выполнения функций при различных размерах входных данных. Постройте графики времени выполнения, ускорения и эффективности. Сделайте выводы о быстродействии рассмотренных трех алгоритмов. **Использовать MPI**
2. Реализовать алгоритм матричного умножения с разбиением на блоки по алгоритму Кэннона (описание см. в учебнике Герге-ля). Выполнить замеры времени работы, определить ускорение в зависимости от размерности задачи и количества процессов **Использовать MPI**
3. С использованием **CUDA** решить СЛАУ прямым (Гаусс) или итерационным методом (CG, сопряженные градиенты).

Критерии оценивания

На оценку 5 достаточно решить одно задание из трех предложенных.

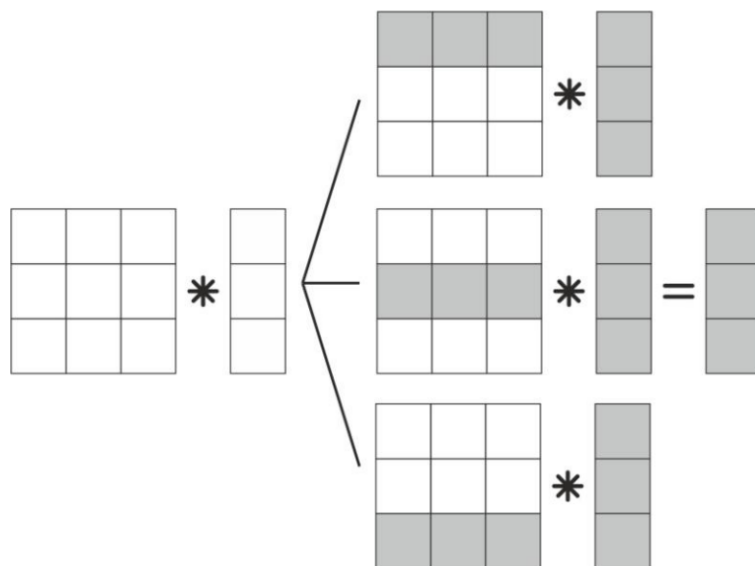


Рис. 1: Схематическое представление умножения матрицы на вектор при разбиении по строкам

Оценка 7 выставляется, если выполнены любые два задания из трех.

Оценка 9 выставляется, если выполнены все три задачи.

Плюс 1 балл за написание отчета, содержащего краткое описание реализованных алгоритмов, формат ввода/вывода, исследование производительности (ускорение, эффективность) в зависимости от количества потоков/процессов, размера задачи.

Архив/репозиторий должен содержать текст программы и исходные данные, используемые для написания отчета.

Дедлайн 18 декабря 23:59 мск

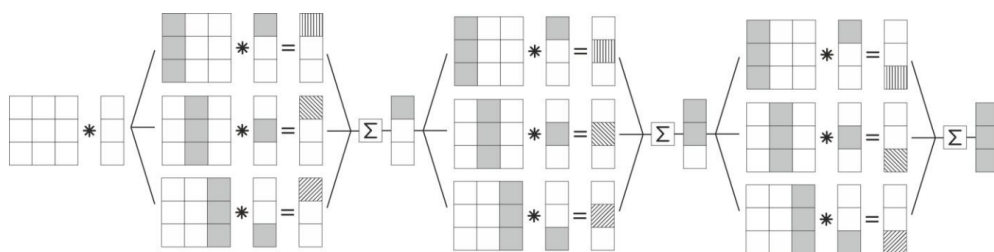


Рис. 2: Схематическое представление алгоритма умножения матрицы на вектор при разбиении по столбцам

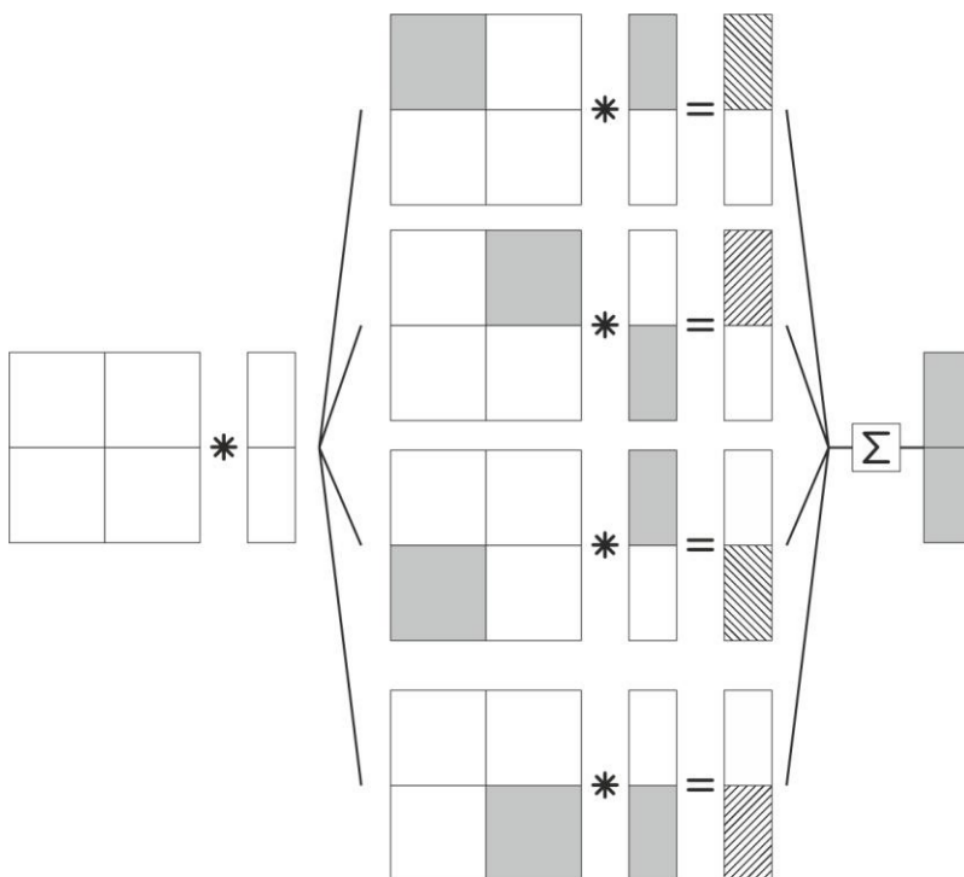


Рис. 3: Схематическая иллюстрация умножения матрицы на вектор при разбиении на блоки