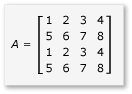
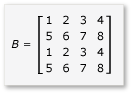
Умножение с замощением

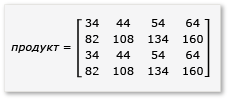
Замощение — метод, в котором вы разделяете данные на подмножества одинакового размера, известные как tiles(мозаики). Три позиции изменяются при использовании замощения.

* Можно создать переменные tile\_static. Доступ к данным в пространстве tile\_static может быть в несколько раз быстрее, чем доступ к данным в глобальной области. Экземпляр переменной tile\_static создается для каждой мозаики, и все потоки в мозаике имеют доступ к этой переменной. Основное преимущество замощения — выигрыш в производительности из-за доступа tile\_static.
* Можно вызвать метод [tile\_barrier::wait](https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/hh308384.aspx) для остановки всех потоков в одной мозаике в указанной строке кода. Невозможно гарантировать порядок, в котором работают потоки, гарантировано только то, что все потоки в одной мозаике остановятся при вызове tile\_barrier::wait перед тем, как возобновить выполнение.
* Имеется доступ к индексу потока по отношению к всему объекту array\_view и к индексу относительно мозаики. С помощью локального индекса можно сделать код более удобным для чтения и отладки.

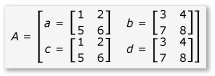
Чтобы воспользоваться преимуществами замощения при умножении матриц, алгоритм должен разбить матрицу на мозаики, а затем скопировать данные мозаики в переменные tile\_static для ускорения доступа. В этом примере матрица разделена на подматрицы одинакового размера. Результат найден перемножением подматриц. Две матрицы и их произведение в этом примере:

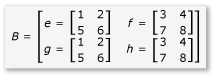






Матрицы делятся на четыре матрицы 2x2, которые определяются следующим образом:





Произведение A и B теперь можно записать и вычислить следующим образом:

Матрица 4x4, разделенная на матрицы 2x2

Поскольку матрицы a через h — матрицы 2x2, то все их произведения и суммы также являются матрицами 2x2. Из этого также следует, что A\*B — матрица 4x4, как и ожидалось. Чтобы быстро проверить алгоритм, посчитайте значение элемента в первой строке, первом столбце произведения. В примере это было бы значением элемента в первой строке и первом столбце ae + bg. Вы только должны вычислить первый столбец, первую строку ae и bg для каждого члена. Значение ae равно 1\*1 + 2\*5 = 11. Значение bg равно 3\*1 + 4\*5 = 23. Конечное значение 11 + 23 = 34, что верно.

Для реализации этого алгоритма, код:

* Использует объект tiled\_extent вместо объекта extent в вызове parallel\_for\_each.
* Использует объект tiled\_index вместо объекта index в вызове parallel\_for\_each.
* Создает tile\_static переменные для хранения подматриц.
* Использует метод tile\_barrier::wait, чтобы остановить потоки для вычисления произведения подматриц.