

**Вариант №1**

Вычислить векторное произведение квадратных матриц  $A$  и  $B$ . Входные данные: произвольные квадратные матрицы  $A$  и  $B$  одинаковой размерности. Размер матриц задается входным параметром. Количество потоков является входным параметром, при этом размерность матриц может быть не кратна количеству потоков.

## Модель.

Мною была использована итеративная модель параллелизма. Я выбрал ее, так как посчитал удобным разбить векторное произведение матриц на подсчет каждого элемента новой матрицы по отдельности. То есть, если на вход программа получает две матрицы 3x3, то в итоге получится 9 потоков, как и количество элементов новой матрицы. И, соответственно, в каждом потоке для нахождения элемента  $c_{ij}$  понадобится провести поэлементное умножение  $i$ -ой строки первой матрицы с  $j$ -ым столбцом второй матрицы.

Вся информация была взята с сайта [softcraft.ru](http://softcraft.ru).

## Тестирование.

В моей программе на вход подается размерность квадратных матриц и кол-во потоков. Сами матрицы генерируются с помощью `rand()` в интервале  $[0..9]$  для простоты дальнейшей проверки.

Если программа получает некорректные значения, то просто завершает работу (не аварийно).

```
Enter size of quadratic matrix's:-10
Process finished with exit code 0
```

```
Enter size of quadratic matrix's:0
Process finished with exit code 0
```

```
Enter size of quadratic matrix's:f
Process finished with exit code 0
```

Далее я провел тесты на матрицах размера от 1 до 3 (на матрицах большего размера сложно оценить работу программы) с разным кол-вом потоков, как кратным кол-ву задач, так и нет.

```
Enter size of quadratic matrix's:1
Enter quantity of threads:1
-----
First matrix
-----
1
-----
Second matrix
-----
7
-----
Result of multiplying
-----
7
```

```

Enter size of quadratic matrix's:2
Enter quantity of threads:3
-----
First matrix
-----
1      4
9      8
-----
Second matrix
-----
7      0
4      8
-----
Result of multiplying
-----
23      32
95      64

```

```

Enter size of quadratic matrix's:2
Enter quantity of threads:1
-----
First matrix
-----
1      4
9      8
-----
Second matrix
-----
7      0
4      8
-----
Result of multiplying
-----
23      32
95      64

```

```

Enter size of quadratic matrix's:2
Enter quantity of threads:4
-----
First matrix
-----
1      4
9      8
-----
Second matrix
-----
7      0
4      8
-----
Result of multiplying
-----
23      32
95      64

```

```

Enter size of quadratic matrix's:3
Enter quantity of threads:9
-----
First matrix
-----
1      4      9
8      2      5
1      1      5
-----
Second matrix
-----
7      0      4
8      4      5
7      1      2
-----
Result of multiplying
-----
102     25     42
107     13     52
50      9      19

```