

Отчёт

1. Формулировка задачи

Вычислить прямое произведение множеств A1, A2, A3, A4. Входные данные: множества чисел A1, A2, A3, A4, мощности множеств могут быть не равны между собой и мощность каждого множества больше или равна 1. Количество потоков является входным параметром.

2. Выбранная модель

Была использована следующая модель распараллеливания программы: первое множество делилось на срезы следующим образом:

$$\text{размер среза} = \frac{\text{мощность первого множества}}{(\text{число потоков} - 1)}$$

Это было сделано для того, чтобы предусмотреть случай, когда число элементов множества не кратно числу потоков. В таком случае все потоки, кроме последнего, работают с одинаковыми по количеству элементов срезами, а последний работает с «остатком».

Также были использованы мьютексы для корректного вывода элементов прямого произведения множеств в консоль.

3. Эффективность модели

Было проведено сравнение между вышеописанной моделью и примитивным вычислением прямого произведения четырех множеств. На некоторых тестах (например, по 16 элементов в каждом множестве и 4 потока) время работы вышеописанной модели было на 40 процентов меньше времени работы примитивной модели.

4. Используемые источники

При разработке использовалась информация с сайта softcraft.ru.

5. Тестирование

Тесты и результаты тестирования приложены в виде текстовых файлов. Программа была протестирована на случае как нескольких потоков, так и одного. На всех тестах программа показала корректную работу.