

Домашнее задание по курсу Архитектура вычислительных систем.

Практические приёмы построения многопоточных приложений

Выполнил: Богатенко Вячеслав БПИ 196

Вариант 4

1. Задача

Найти обратную матрицу для матрицы A . Входные данные: целое положительное число n , произвольная матрица A размерности $n \times n$. Количество потоков является входным параметром, при этом размерность матриц может быть не кратна количеству потоков.

2. Описание алгоритма

Каждый поток в начале закрывает общий мьютекс, запоминает значение счетчика и увеличивает его на 1. Значение счетчика – это порядковый номер клетки, значение в которой будет считать поток. После подсчета он закрывает мьютекс, и записывает значение в нужную клетку обратной матрицы. Это продолжается до тех пор, пока значение счетчика в начале не больше n^2 .

2.1. Входные данные

При запуске программы в аргументах командной строки записывается путь входа и выхода данных, а также количество потоков. Если аргумент пуст, то используется дефолтное значение “input.txt output.txt 3”. Во входном файле вначале записывается размерность матрицы – натуральное число (> 0), затем идёт n строк по n целых чисел – элементы матрицы.

2.2. Выходные данные

В выходной файл записывается n строк по n действительных чисел – элементы матрицы, обратной исходной. Если обратной матрицы не существует, файл остаётся пустым.

3. Тестирование

Тесты писались вручную, часть генерировалось случайно. Все тесты расположены в папке tests.