

## Асинхронный ввод-вывод

Обзор:

[Асинхронный файловый ввод-вывод | Microsoft Docs](#)

## Индивидуальные задания

Необходимо разработать два приложения:

- Генератор – генерирующий задачу – систему уравнений. Матрица коэффициентов записывается в файлы «*a0.csv*», «*a1.csv*», ... Вектор правых частей – в «*b0.csv*», «*b1.csv*», ...
- Решатель – решающий систему уравнений и записывающий решение в файлы «*x0.csv*», «*x1.csv*», ...

Генератор – однопоточный. Решатель – однопоточный и многопоточный. Метод решения системы и способ синхронизации потоков согласно варианта. Способ синхронизации приложений выбрать самостоятельно. Операции ввода-вывода в обоих приложениях – асинхронные.

В решателе произвести замеры времени высокоточным таймером из пространства имен `System.Diagnostics`. Сравнить полученные результаты при различной размерности решаемых задач.

Количество задач – не менее 10-ти, размерность задач – не менее 100.

Результаты замера времени вывести в консоль.

№ варианта	Алгоритм, исполняемый процессами	Способ реализации многопоточности в решателе	Механизм синхронизации потоков решателя
1	Решение СЛАУ методом Гаусса	Пул потоков	Критическая секция
2	Решение СЛАУ методом Зейделя	Потоки	Критическая секция
3	Решение СЛАУ методом Гаусса-Зейделя	Пул потоков	Атомарные операции
4	Решение СЛАУ методом $LL^T$ разложения	Потоки	Семафор
5	Решение СЛАУ методом LU разложения	Пул потоков	Критическая секция
6	Решение СЛАУ методом $LDL^T$ разложения	Потоки	Мютекс
7	Решение СЛАУ методом Гаусса	Пул потоков	Событие
8	Решение СЛАУ методом Зейделя	Потоки	Семафор
9	Решение СЛАУ методом Гаусса-Зейделя	Пул потоков	Атомарные операции
10	Решение СЛАУ методом $LL^T$ разложения	Потоки	Семафор
11	Решение СЛАУ методом LU разложения	Пул потоков	Критическая секция
12	Решение СЛАУ методом $LDL^T$ разложения	Потоки	Мютекс
13	Решение СЛАУ методом $LL^T$ разложения	Пул потоков	Событие
14	Решение СЛАУ методом $LDL^T$ разложения	Потоки	Семафор

15

Решение СЛАУ методом Гаусса

Пул потоков

Семафор