Санкт-Петербургский государственный политехнический университет
Институт Информационных Технологий и Управления
Кафедра компьютерных систем и программных технологий

Отчет по расчетной работе № 3
по предмету «Системное программное обеспечение»

Примитивы синхронизации в ОС Windows

Работу выполнил студент гр. 53501/3 _____ Мартынов С. А.

Работу принял преподаватель _____ Душутина Е. В.

Санкт-Петербург
2014

Постановка задачи

В рамках данной работы необходимо ознакомиться с основными примитивами синхронизации в ОС Windows, и выполнить следующие задачи:

1. Привести собственные результаты выполнения предложенных программ и их анализ:
   - Использование мьютексов
   - Использование семафоров
   - Критические секции
   - Объекты-события в качестве средства синхронизации
   - Условные переменные
   - Задача читатели и писатели
   - Решение задачи читатели-писатели для потоков разных процессов с синхронизацией объектами
2. Модифицировать предложенное решение таким образом, чтобы читатели не имели доступа к памяти по записи.
3. Предложить более рациональное решение задачи читатели-писатель, используя другие средства синхронизации или их сочетание. Объяснить и подтвердить экспериментально улучшение характеристик взаимодействия.
4. Разработать клиент-серверное приложение для полной задачи читатели-писатели с собственной системой ограничений на доступ каждого читателя к информации.
5. Разработать программу читатели-писатели для сетевого функционирования. Для этого выбрать подходящие средства IPC и синхронизации.
6. Предложить программное решение задачи производители-потребители (разница с предыдущей задачей - возможность модификации считываемых данных).
7. Решить задачу обедающие философы, обосновать выбранные средства синхронизации.

Исходный код всех представленных листингов доступен по адресу `https://github.com/SemenMartynov/SPbPU_SystemProgramming`.

1.1 Использование мьютексов

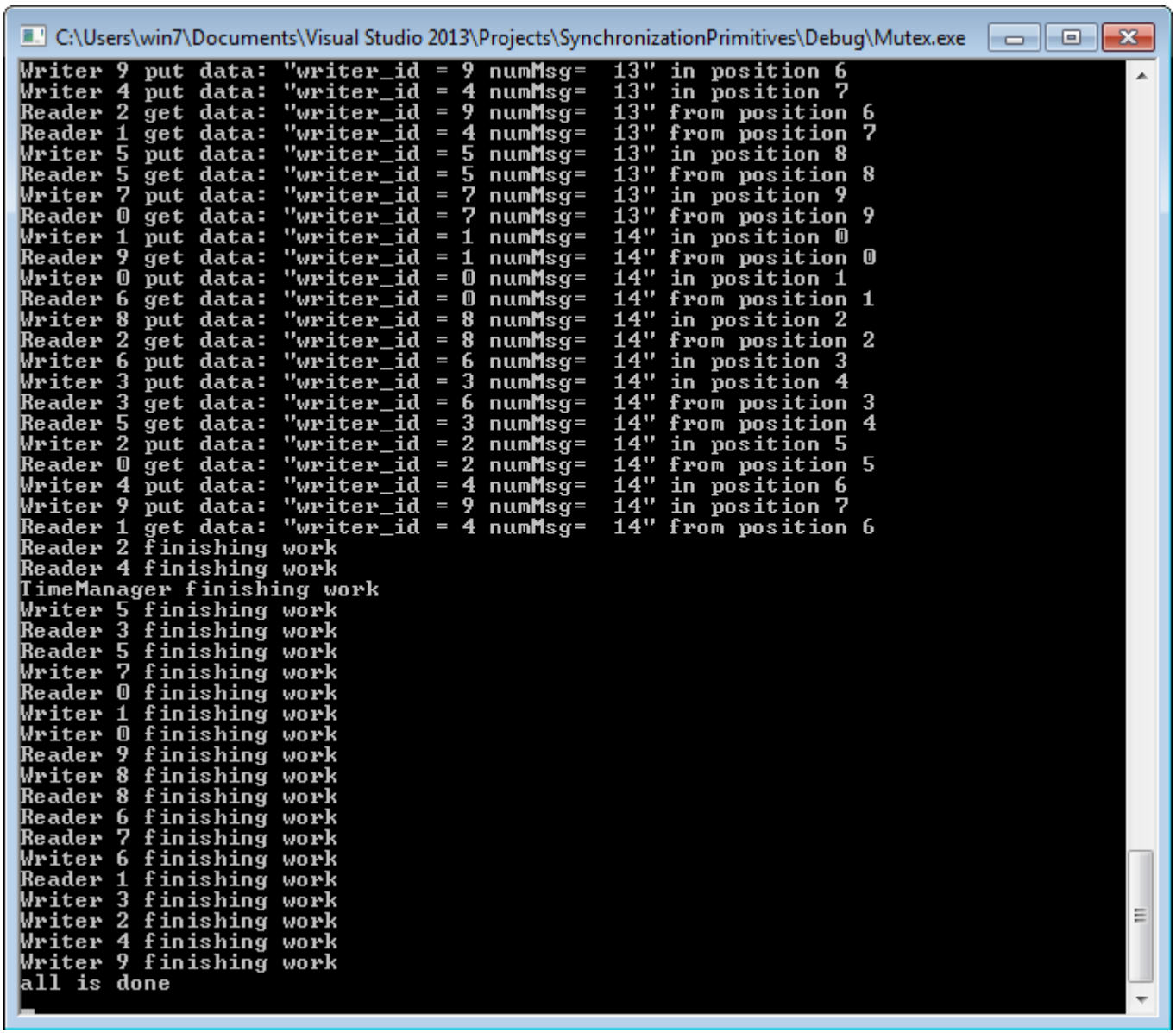

Рис. 1: Использование мьютексов.

1.2 Использование семафоров

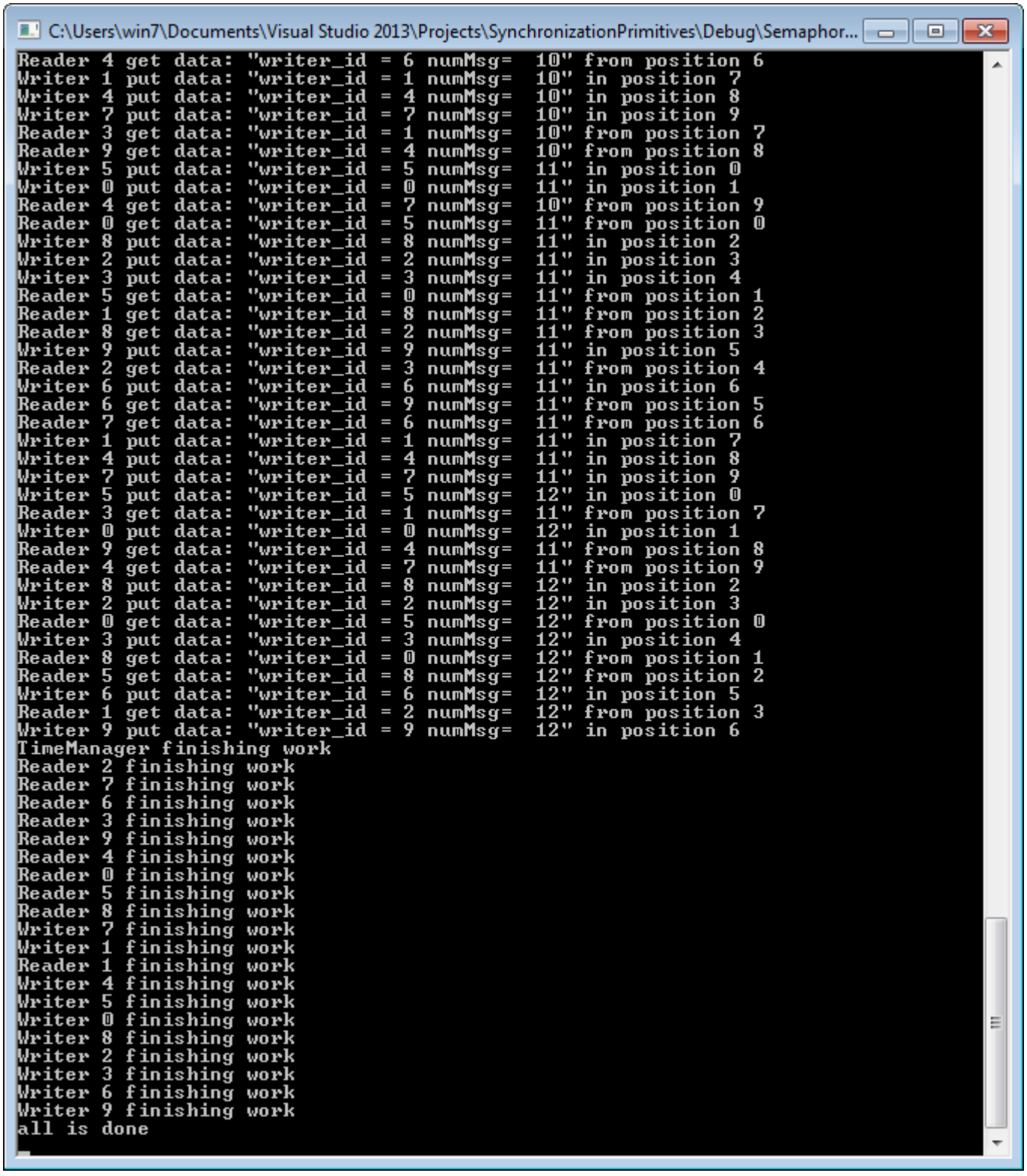

Рис. 2: Использование семафоров.

1.3 Критические секции

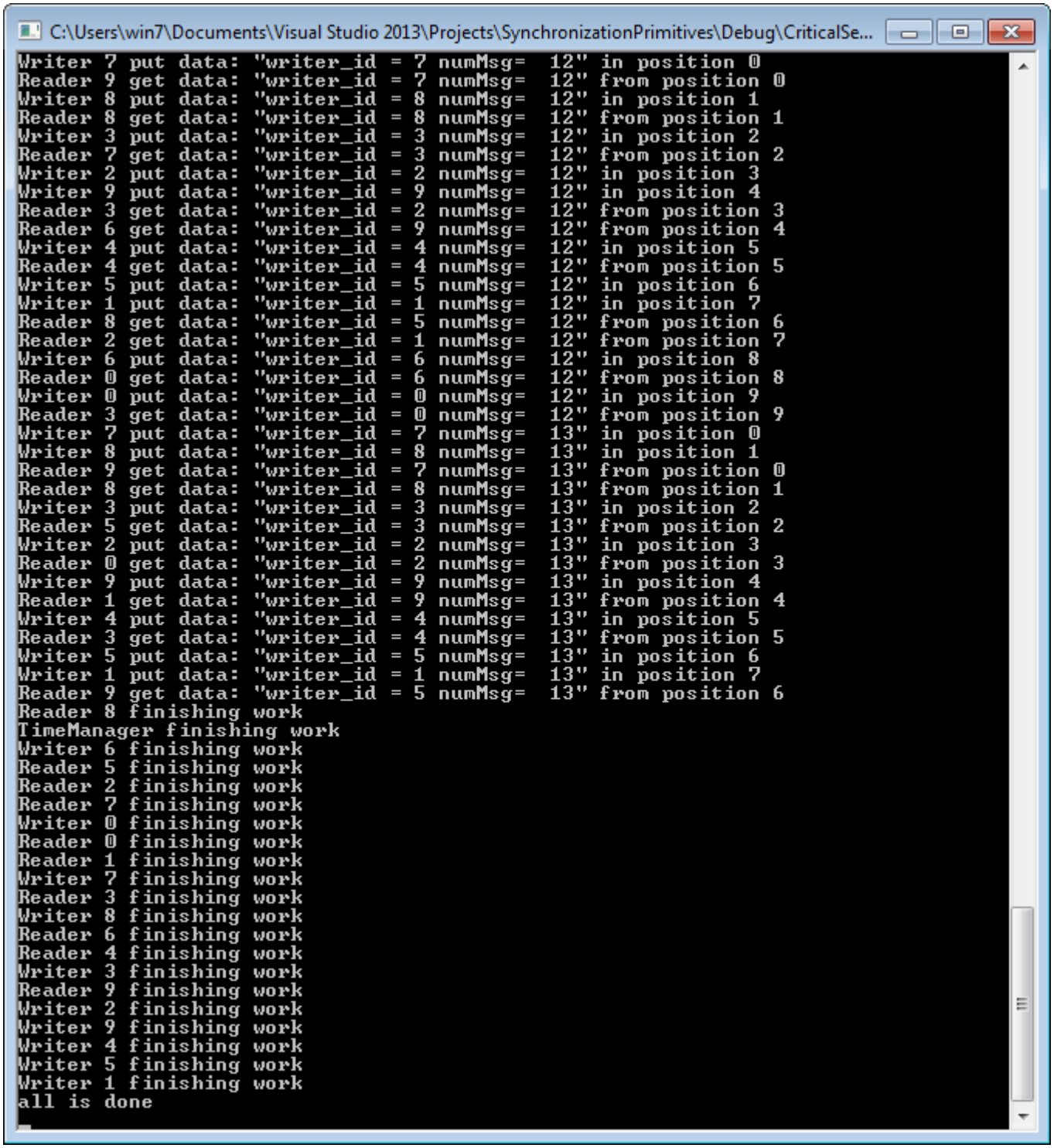

Рис. 3: Критические секции.

1.4 Объекты-события в качестве средства синхронизации

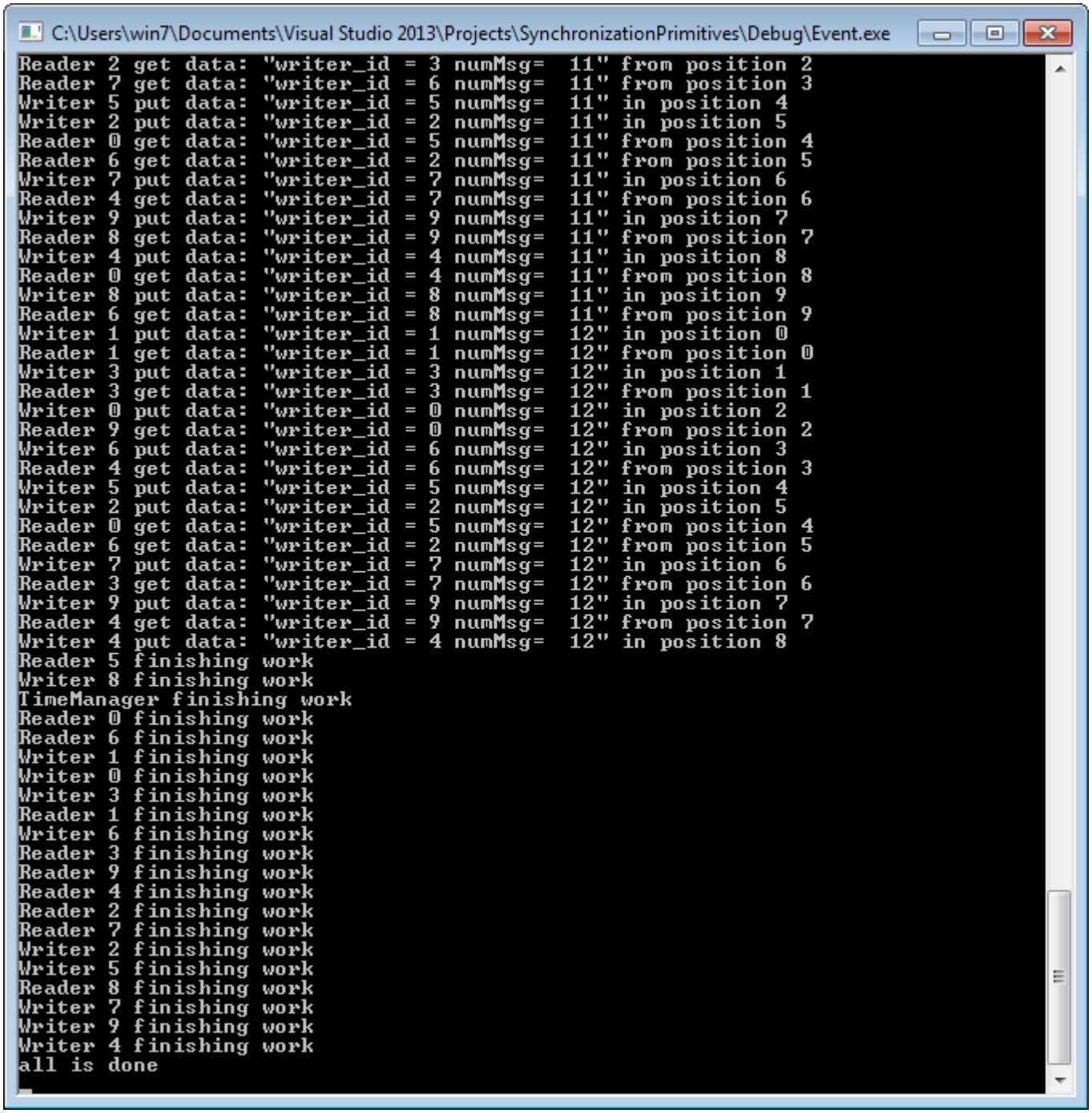

Рис. 4: Объекты-события в качестве средства синхронизации.

1.5 Условные переменные

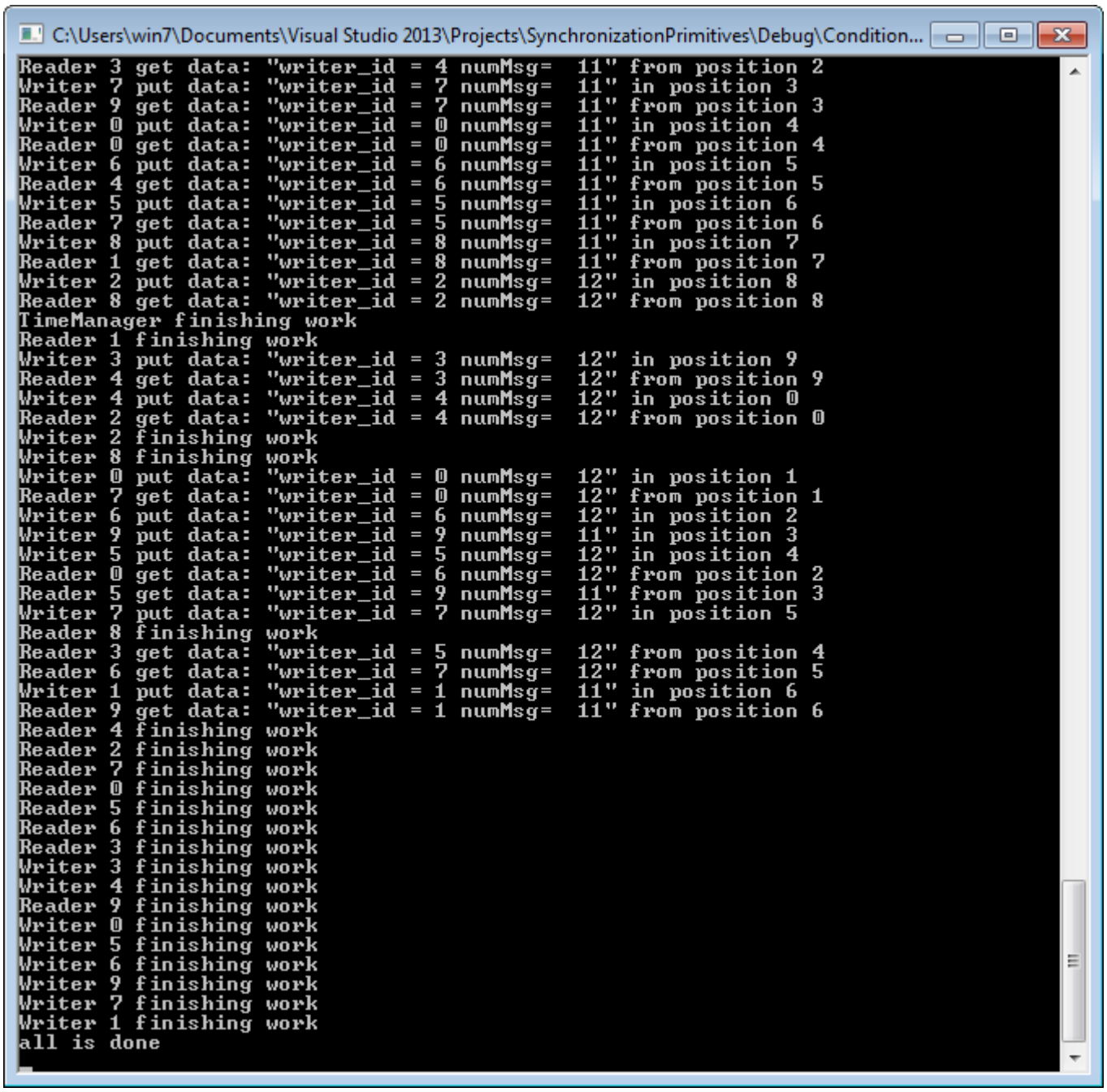

Рис. 5: Условные переменные.

1.6 Задача читатели и писатели

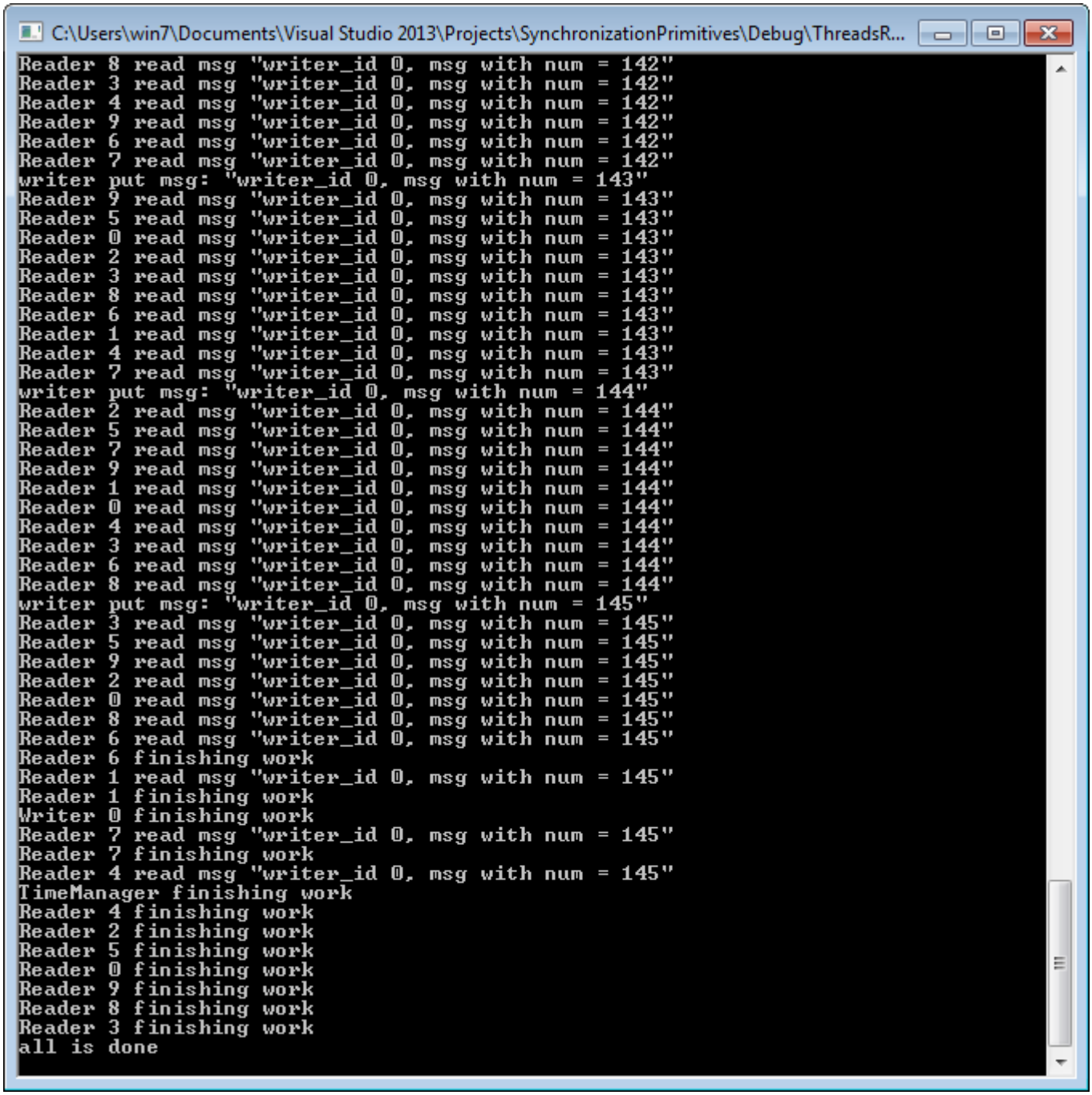

Рис. 6: Задача читатели и писатели.

1.7 Решение задачи читатели-писатели для потоков

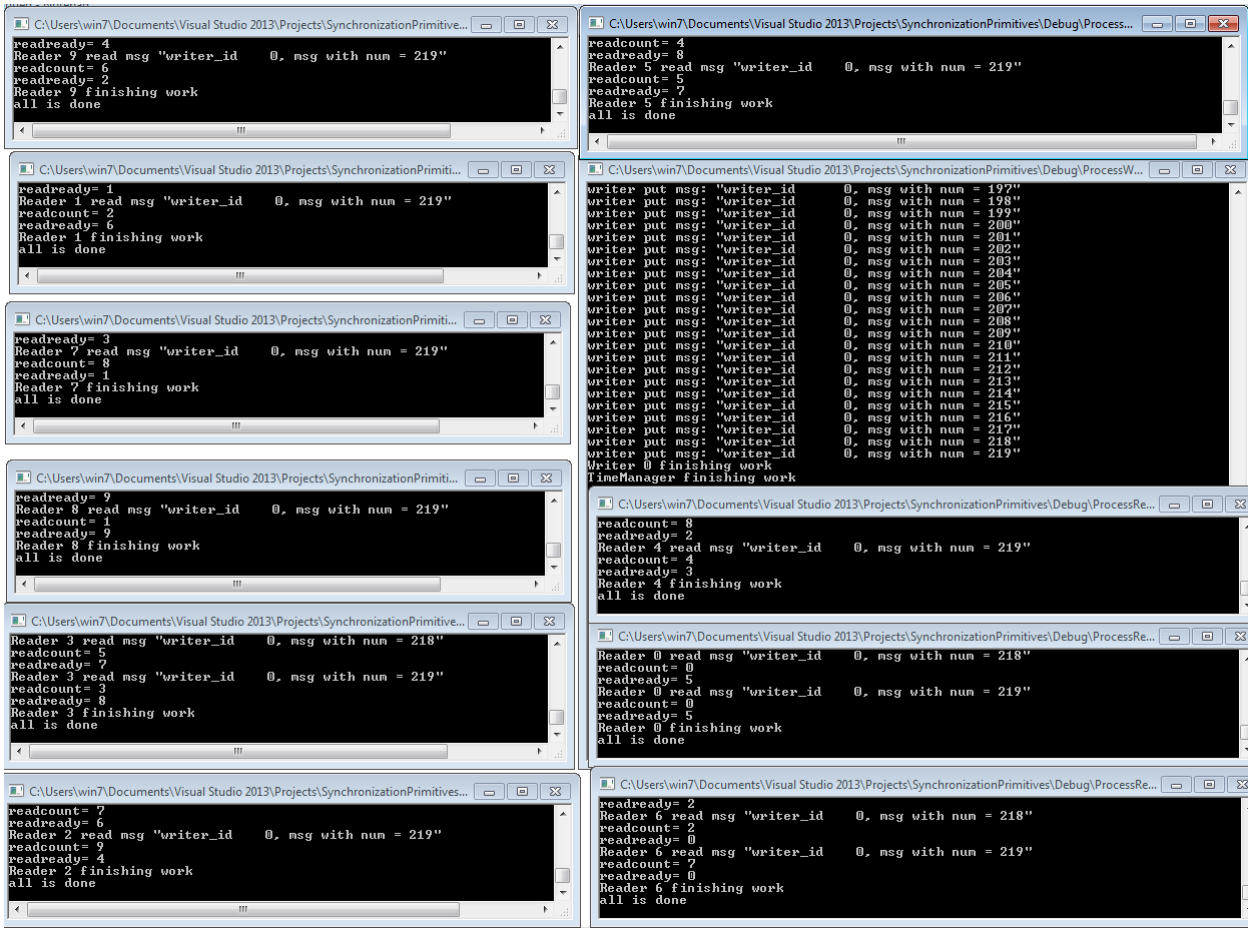

Рис. 7: Решение задачи читатели-писатели для потоков.

2 Модификация задачи читатели-писатели без доступа читателей на запись

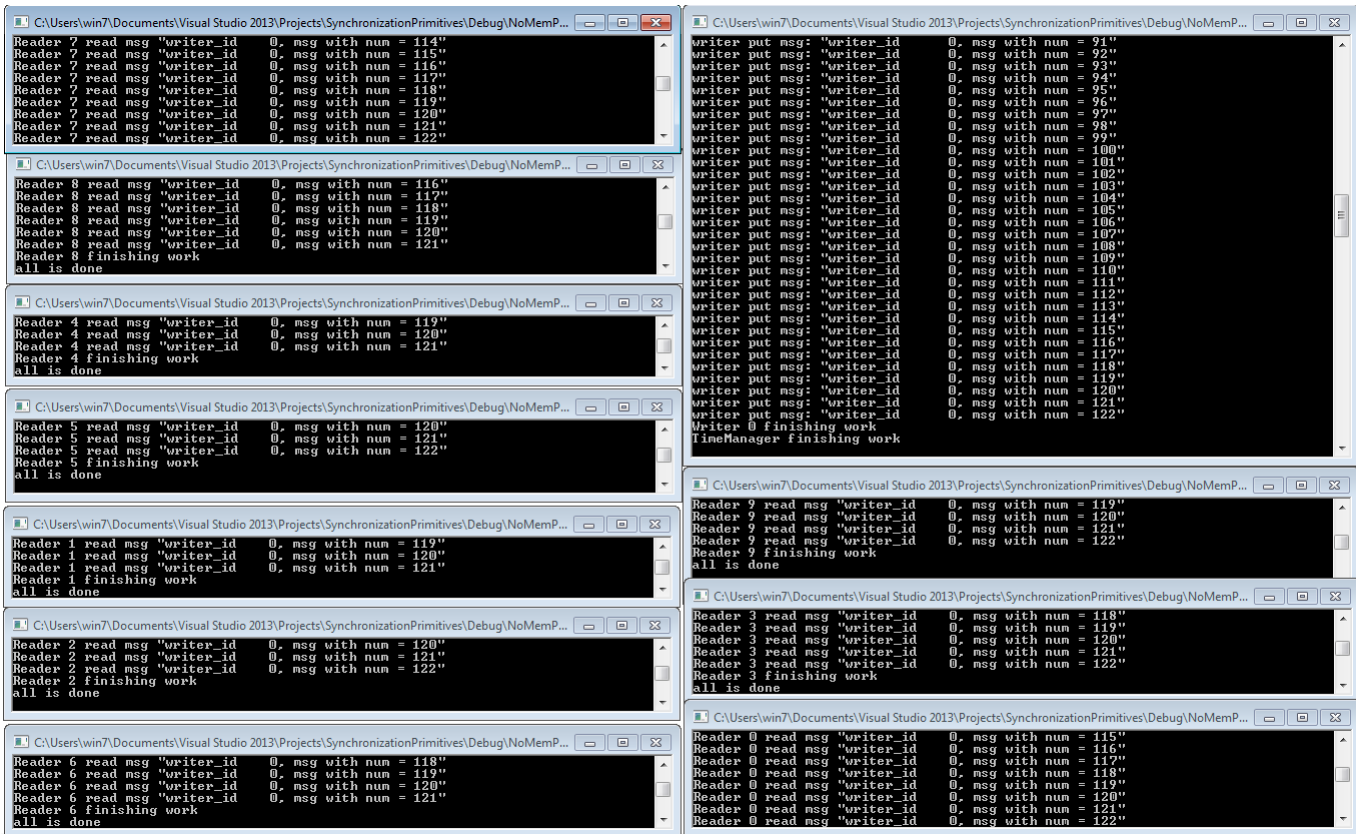

Рис. 8: Модификация задачи читатели-писатели.

Выводы