

В программе создаётся 100 потоков–источников, каждый из которых один раз генерирует целое число от 1 до 100 после случайной задержки от 1 до 7 секунд и кладёт его в общий буфер под мьютексом. Отдельный поток-наблюдатель следит за буфером через условную переменную: как только там появляется минимум два числа, он забирает их, создаёт поток-сумматор и передаёт ему эту пару. Поток-сумматор «работает» случайное время от 3 до 6 секунд, затем вычисляет сумму, снова заходит в критическую секцию и кладёт результат обратно в буфер. Весь ход работы выводится в консоль: видно, какие значения сгенерировали источники, какие пары берёт наблюдатель и какие промежуточные суммы возвращают сумматоры.

В завершении наблюдатель проверяет условие остановки: все источники уже отработали, активных сумматоров не осталось, а в буфере лежит ровно одно число. Это число считается итоговым результатом, выводится строка с пометкой `final result`, после чего `main` печатает то же значение и программа корректно завершается. Для запуска нужно скомпилировать исходник командой `gcc -Wall -Wextra -O2 -pthread sum_threads.c -o hw10`, а затем выполнить в терминале `./hw10`; при этом в консоли появится подробный протокол работы всех потоков и конечная сумма.