

**Отчёт о выполнении индивидуального домашнего задания №2**

**Вариант №5**

**(Задание на 8 баллов)**

Отчёт подготовлен студентом  
ФКН БПИ228  
Лысиным Кириллом

## Условие задания

Задача о читателях и писателях. Базу данных, представленную массивом целых положительных чисел, разделяют два типа процессов: N читателей и K писателей. Читатели периодически просматривают случайные записи базы данных и выводя номер свой номер (например, PID), индекс записи, ее значение, а также вычисленное значение числа Фибоначчи. Писатели изменяют случайные записи на случайное число и также выводят информацию о своем номере, индексе записи, старом значении и новом значении. Предполагается, что в начале БД находится в непротиворечивом состоянии (все числа отсортированы, например, по возрастанию). Каждая отдельная новая запись переводит БД из одного непротиворечивого состояния в другое (то есть, новая сортировка может поменять индексы записей или переставить числа). Для предотвращения взаимного влияния транзакций процесс–писатель должен иметь исключительный доступ к БД. Если к БД не обращается ни один из процессов–писателей, то выполнять транзакции могут одновременно сколько угодно читателей. Создать многопроцессное приложение с потоками-писателями и потоками-читателями. 7 Каждый читатель и писатель моделируется отдельным процессом.

## Общая схема решения

"reader" и "writer" обмениваются данными через каналы, обеспечивая параллельное выполнение операций чтения и записи. "reader" случайным образом выбирает индекс и значение из диапазона, прочитанных из канала, и вычисляет для них числа Фибоначчи. Затем программа выводит полученные данные.

"writer" генерирует случайные индексы и значения, которые записываются в канал и прочитываются "reader". Это позволяет обеспечить независимую работу процессов-читателей и процессов-писателей.

"init\_memory" инициализирует разделяемую память, используемую другими процессами для обмена данными. Он создает сегмент разделяемой памяти и заполняет его увеличивающимися значениями, начиная с 1.

Все программы обрабатывают сигнал SIGINT для корректного завершения работы. Каждый процесс работает независимо друг от друга, обеспечивая параллельное выполнение операций чтения и записи.

Формат запуска:

`./reader`

`./writer`

Можно запускать произвольное количество писателей / читателей

Набор тестов (включает не менее 5 тестовых файлов) хранится в родительской директории в папке Tests.

Результаты работы программы находятся в папке TestResults.