

Лабораторная работа №5. (4 часа: 24.04.17 – 08.05.17)

Тема: "Обмен данными по анонимным каналам".

Задача: написать программу для управления доступом параллельных процессов к файлу по анонимному каналу.

Формулировка задачи.

1. Разработать процесс-сервер, который выполняет следующие действия.

1.1. Создает бинарный файл, записи которого имеют следующую структуру:

```
struct student
{
    int    num;        // номер зачетки
    char   name[10];   // имя студента
    double grade;      // средний бал
};
```

Имя файла и данные о студентах вводятся с консоли.

1.2. Выводит созданный файл на консоль.

1.3. Запускает процессы-клиенты `Client`, которые выполняют доступ к файлу по анонимному каналу.

Количество процессов клиентов вводится с консоли.

1.4. Обслуживает запросы процессов-клиентов следующим образом:

- если процесс-клиент запрашивает модификацию записи файла, то доступ к этой записи файла блокируется для других процессов клиентов до завершения модификации записи клиентом;
- если процесс-клиент запрашивает чтение записи файла, то доступ к этой записи для других процессов-клиентов:

- не блокируется, если они также запрашивают доступ на чтение данных;
- блокируется, если они запрашивают доступ на запись данных.

1.5. После завершения работы всех процессов клиентов выводит на консоль модифицированный файл.

1.6. По команде с консоли завершает свою работу.

2. Разработать процесс-клиент `Client`, который выполняет следующие действия:

2.1. Выполняет цикл:

2.1.1. Запрашивает с консоли выполнение одной из операций:

- модификация записи файла;
- чтение записи;
- выход из цикла;

2.1.2. После ввода требуемых данных выполняет эту операцию.

2.2. Доступ к записям файла осуществляется по ключу, которым является номер зачетки.

2.3. При модификации записи процесс-клиент выполняет следующие действия:

- 2.3.1. Запрашивает ключ записи;
- 2.3.2. Посылает запрос на сервер;
- 2.3.3. Выводит полученную с сервера запись на консоль;
- 2.3.4. Запрашивает новые значения полей;
- 2.3.5. По команде с консоли посылает измененную запись на сервер;
- 2.3.6. По команде с консоли завершает доступ к записи.

2.4. При чтении записи процесс-клиент выполняет следующие действия:

- 2.3.1. Запрашивает ключ записи;
- 2.3.2. Посылает запрос на сервер;
- 2.3.3. Выводит полученную с сервера запись на консоль;
- 2.3.4. По команде с консоли завершает доступ к записи.