

Белорусский государственный университет  
Факультет прикладной математики и информатики  
Кафедра технологии программирования  
Доц. Побегайло А.П.

### **Лабораторная работа №4. ( 6 часов )**

**Тема:** “Синхронизация процессов”.

**Задача.** Написать программу для передачи сообщений между процессами через общий файл. Программа включает один процесс `Receiver` и несколько процессов `Sender`. Процессы `Sender` посылают сообщения процессу `Receiver`.

**Требования к реализации процесса `Receiver`.** Процесс `Receiver` должен выполнять следующие действия:

1. Ввести с консоли имя бинарного файла и количество записей в бинарном файле, который будет использоваться для передачи сообщений.
1. Создать бинарный файл для сообщений. Максимальная длина сообщения 20 символов.
2. Ввести с консоли количество процессов `Sender`.
3. Запустить заданное количество процессов `Sender`. Каждому процессу `Sender` передать через командную строку имя файла для сообщений.
4. Ждать сигнал на готовность к работе от всех процессов `Sender`.
5. Выполнять циклически следующие действия по команде с консоли:
  - читать сообщение из бинарного файла или
  - завершить свою работу.

Замечание. Процесс `Receiver` переходит в состояние ожидания поступления нового сообщения, если вызывается команда чтения сообщения из пустого бинарного файла.

**Требования к реализации процесса `Sender`.** Процесс `Sender` должен выполнять следующие действия:

1. Открыть файл для передачи сообщений. Имя файла получить из командной строки.
2. Отправить процессу `Receiver` сигнал на готовность к работе.
3. Выполнять циклически следующие действия по команде с консоли:
  - отправить процессу `Receiver` сообщение или
  - прекратить свою работу.

Текст сообщения вводится с консоли. Длина сообщения меньше 20 символов.

Замечание. Процесс `Sender` переходит в состояние ожидания, если вызывается команда записи сообщения в заполненный сообщениями бинарный файл.

**Дополнительные требования:** Передача сообщений через бинарный файл должна быть организована как кольцевая очередь FIFO. Т.е. процесс `Receiver` должен читать сообщения в соответствии с порядком их отправления процессами `Sender`.

**Упрощенный вариант лабораторной работы.** Решить поставленную задачу для одного процесса `Receiver` и одного процесса `Sender`. При этом между процессами может одновременно передаваться только одно сообщение.