

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

**Лабораторная работа №4.** ( 6 часов: 07.04.20 – 28.04.20 )

**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.