

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.