

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

Лабораторная работа №3. (6 часов: 11.03.19 – 01.04.19)

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. Создать бинарный файл, записи которого содержат сообщения. Максимальная длина сообщения 20 символов. Имя файла ввести с консоли.
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.