Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

“Белорусский государственный университет

информатики и радиоэлектроники”

Факультет информационных технологий и управления

Кафедра интеллектуальных информационных технологий

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2

по дисциплине «Операционные системы»

на тему   
«Алгоритмы синхронизации процессов»

Выполнили Македон Е.А.

студенты группы Тикавый В.А.

521702

Проверил Колб Д.Г.

Минск 2017

Вариант №2

1. Краткое описание задачи.  
    Написать программу p, которая бы при запуске создавала два дочерних процесса p1 и p2. Программа p должна генерировать случайные числа и записывать их в буфер. Процессы p1 и p2 должны читать числа из буфера, p1 должен выводить числа на консоль, а p2 — в файл. Взаимодействие между процессами реализовать с помощью объектов ядра.
2. Описание методов, которые были использованы для решения задачи.

В лабораторной работе в качестве объектов синхронизации процессов были использованы события. Задание выполнено под операционной системой Windows.

При запуске программы создается родительский процесс P, который создает 2 дочерних процесса P1, P2. Также создается 3 события eventP, eventP1, eventP2.

До выполнения основных действий каждый поток ждет установления своего события, после чего сбрасывает его и выполняет основные действия. Затем происходит установление события на следующий процесс в цепочке выполнения.

Процесс P генерирует целое число случайным образом и записывает его в общий строковый буффер buffer.txt, который является общедоступным для всех 3 процессов.

После записи числа в buffer.txt в процессе P происходит установление eventP1 и управление переходит в процесс P1. Процесс P1 считывает число из buffer.txt, после выводит его в консоль и устанавливает eventP2. Процесс P2 считывает из buffer.txt число, а затем записывает его в отдельный файл p2.txt и устанавливает eventP.

На процессе P стоит таймер размерностью 1 сек.

Также при получении процессом P INT сигнала происходит последовательное завершение процессов.

1. Обоснование необходимости использования конкретного объекта синхронизации для решения вашей задачи.

События используются в том случае, когда какой-то поток или процесс выполняет свои действия, а затем сигнализирует другому потоку, что тот может продолжить работу. Для реализация лабораторной работы данная разновидность объектов ядра подходит, т.к. вначале процесс получает события и разблокирует поток, выполняет его, а затем устанавливает событие на следующий процесс для продолжения выполнения программы.

1. 