

## Лабораторная работа 5

### Потоки

Цель работы: ознакомиться с концепцией многопоточного и асинхронного программирования.

Задание:

1. Используя текстовый файл из 2 лб создать 2 потока в первый записывая числа из файла, а во второй слова без повторений. После считывания данных вывести данные на форму с формированием новых полей вывода.
2. Первый поток занимается генерацией 1000 случайных целых чисел в диапазоне от -100 до 100, второй поток анализирует генерируемые числа (в процессе их генерации) и 1. подсчитывает количество положительных и отрицательных чисел 2. положительные выводит на форму, отрицательные записывает в файл.
3. Используя 3 текстовых файла из 2 лб, считать из них данные в отдельные потоки, после чего все числа выше задаваемого пользователем записать в 1 файл, ниже – во 2 файл, а слова без повторений – в 3-й файл. Запись проводить прямо в процессе работы со всеми потоками.
4. Реализовать задачу о 5 обедающих философах: они сидят за круглым столом, и между каждым лежит вилка. Каждый из философов либо думает (определенное время), либо ест (определенное время). Для еды нужны 2 вилки (слева и справа). Если философ хочет есть, а одна из вилок занята, то он становится в очередь ожидания. Пользователь вводит число в миллисекундах, вывести в файл результат процесса обеда. Начальные состояния потоков – случайны.
5. По нажатию на кнопку создается поток, в котором генерируется 10000 случайных чисел от 0 до 10000. В процессе генерации находится

максимум и минимум из этих чисел, и результат возвращается в основной поток, сами числа записываются в файл. Основной поток не должен быть блокирован.

6. Существует некоторый текстовый файл. Реализовать возможность записи в него информации с формы и возможности вывода построчно информации в 2 другие формы. Для каждого процесса чтения-записи создавать отдельный поток.
7. Первый поток считывает данные из текстового файла (лб2). Если считано число, то оно передается во 2-й поток, если слово – в 3-й. Второй поток находит максимум и минимум из полученных чисел и выводит эти данные на экран. Третий поток находит слово с максимальным количеством гласных букв и также выводит его на экран.
8. Используя 3 текстовых файла из 2 лб, считать из них данные в отдельные потоки. Выполнить задание по второй лб для каждого из потоков, с выводом в 1 файл и 1 элемент на форму.
9. Пользователь вводит информацию в текстовое поле, первый поток получает эти данные прямо в процессе ввода и разбивает по словам, первое слово передается во 2 поток, второе в 3-й и т.д. После окончания ввода вывести из 2-го потока слово максимальной длины, а из 3-го потока все слова, начинающиеся с гласных букв.
10. Два потока занимаются генерацией данных и записывают их в текстовый файл. Первый генерирует целые в диапазоне от -100 до 100, второй числа с плавающей точкой в диапазоне от 0 до 1. Каждых чисел по 500. После этого из этого текстового файла 3-й поток считывает целые положительные, 4-й – числа с плавающей точкой больше 0.5. Каждый из считывающих потоков подсчитывает количество считанных данных, выводит эту информацию на экран, а сами данные – в отдельные файлы.