# Лабораторная работа №24 Использование потоков

1. Цель работы
   1. Научиться разрабатывать многопоточные приложения на C#;
   2. Научиться создавать и применять фоновые и основные потоки и выполнять обмен данных между ними в программах на C#.
2. Литература
   1. Фленов, М. Е. Библия C#. 4 изд / М. Е. Фленов. – Санкт-Петербург: БХВПетербург, 2019. – 512 с. – URL: https://ibooks.ru/bookshelf/366634/reading. – Режим доступа: только для зарегистрированных пользователей. – Текст : электронный. – гл.15.
3. Подготовка к работе
   1. Повторить теоретический материал (см. п.2).
   2. Изучить описание лабораторной работы.
4. Основное оборудование
   1. Персональный компьютер.
5. Задание
   1. Создание и приостановка потоков

Создать консольное приложение, где в основном потоке Main создается новый поток, исполняющий метод Print, который непрерывно печатает символ 1 в бесконечном цикле. Одновременно главный поток непрерывно печатает символ 0 в бесконечном цикле. В конце каждого шага цикла должна выполняться задержка:

Thread.Sleep(1000);

Вместо 1000 в разных циклах указать разные значения — поток будет приостанавливаться на указанное количество миллисекунд.

* 1. Настройка приоритетов потоков

Создать консольное приложение, в который добавить метод WriteString, принимающий объект N и в цикле выводящий его 1000 раз.

В методе Main запустить на выполнение 4 потока, каждый из которых будет вызывать метод WriteString и с его помощью выводить свой номер в окно консоли. При создании потоков в Main установить для них различные приоритеты.

Для большей наглядности в начале метода WriteString реализовать вывод на отдельной строке сообщения, что «Поток N запущен», в конце метода – «Поток N завершен» (вместо N отображать значение параметра N).

* 1. Обмен данными между потоками

Создать консольное приложение, в котором происходит обмен данными между потоками Main() и MyThread() через статическое поле (глобальную переменную) commonVar.

Второй поток исполняется до того момента, пока в первом переменной str не будет присвоено значение «x».

* 1. Создание пула потоков

Создать консольное приложение, в которое добавить метод, выполняющий поиск и вывод на экран делителей переданного в метод числа в следующем формате: y делится нацело на x. Пример:

6 делится нацело на 1.

6 делится нацело на 2.

6 делится нацело на 3.

6 делится нацело на 6.

Добавить в приложение пул потоков, в который добавить 10 потоков (должны вызывать метод поиска делителей, для каждого потока передавать свое число, например числа от N до N+10).

1. Порядок выполнения работы
   1. Запустить MS Visual Studio и создать оконное приложение C#.
   2. Выполнить все задания из п.5 в одном решении.
   3. Ответить на контрольные вопросы.
2. Содержание отчета
   1. Титульный лист
   2. Цель работы
   3. Ответы на контрольные вопросы
   4. Вывод
3. Контрольные вопросы
   1. В чем отличие потока от процесса?
   2. Какие преимущества дает многопоточная архитектура?
   3. Какие существуют основные средства синхронизации потоков?
   4. Каким образом на однопроцессорных компьютерах исполняются многопоточные приложения?
   5. Для чего в С# используется класс Thread?