

# Инструменты и средства программирования

## Лабораторная работа №7

### Многопоточное программирование

**Цель работы:** знакомство с пространствами имен System.Threading.

**Задача работы:** научиться запускать методы в отдельных потоках, использовать механизмы синхронизации для управления работой потоков.

**Время выполнения работы:** 4 часа (2 занятия)

**Результат выполнения работы:** программа, обеспечивающая функционал согласно заданию.

*Классы создавать в отдельном проекте – библиотека классов .NET.*

#### **Задание .**

Создать класс, содержащий метод вычисления интеграла функции  $y=\sin(x)$  на участке от 0 до 1 (использовать метод прямоугольников). Для итерации использовать шаг 0,00000001. Для увеличения времени выполнения вычисления на каждой итерации введите задержку в виде цикла из 100000 формальных вычислений (например, умножения двух чисел)

Предусмотреть в методе получение времени, затраченного на выполнение метода (использовать методы класса Stopwatch). Результат выполнения передать с помощью события.

Предусмотреть возможность вывода информации о прогрессе выполнения метода (использовать механизм событий).

#### **В классе Program:**

- Запустить вычисление интеграла в отдельном потоке
- Выводить в консоль прогресс выполнения метода вычисления в

виде:



После завершения вычисления вывести:

Поток xxxxxxxxxxxx: Завершен с результатом: XXXX

– Запустить два экземпляра метода в разных потоках, предварительно установив приоритеты для одного потока Highest, а для второго Lowest. По завершении вычислений вывести результат и время выполнения для каждого потока.

Доработать код функции вычисления интеграла так, чтобы при запуске функции в нескольких потоках, выполнялся только два потока, а остальные переходили в режим ожидания (подсказка: в качестве объекта синхронизации использовать Semaphore). Проверьте результат, запустив сразу 5 потоков.