

# Практическая работа №19

## Реализация вычислений методами асинхронного программирования

### 1 Цель работы

- 1.1 Научиться реализовывать и запускать асинхронные операции на C#.
- 1.2 Научиться выполнять вычисления, используя асинхронные операции на C#.

### 2 Литература

- 2.1 <https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/programming-guide/concepts/async/>
- 2.2 <https://metanit.com/sharp/tutorial/> - гл.15

### 3 Задание

3.1 Создать метод для вычисления  $a$  в степени  $x$  ( $a$  – любое,  $x$  – целое). Вычисление реализовать без использования стандартной математической функции. Метод должен выводить результат вычислений на экран в следующем виде (вместо переменных должны быть значения переменных):

$a^x = \text{result}$

Вызвать метод для вычисления  $a^x$ , используя последовательный асинхронный вызов для трех различных наборов параметров методов.

3.2 Вызвать метод из п.3.1 для вычисления  $a^x$ , используя параллельный асинхронный вызов для трех различных наборов параметров методов.

3.3 Создать метод для вычисления  $a$  в степени  $x$  ( $a$  – любое,  $x$  – целое). Вычисление реализовать без использования стандартной математической функции. Метод должен возвращать результат вычислений.

Вызвать метод для вычисления  $a^x$ , используя параллельный асинхронный вызов для трех различных наборов параметров методов. Полученные результаты вывести на экран.

3.4 Создать асинхронный метод, вычисляющий:

$$(a1^x1 + a2^x2) / (a3^x3 - a4^x4)$$

Для вычислений использовать последовательный вызов метода из п.3.3.

3.5 Добавить обработку исключений в метод из п.3.4. При перехвате исключений выводить на экран сообщение о возникшем исключении.

### 4 Порядок выполнения работы

4.1 Выполнить все задания из п.3 в одном решении PractWork19. Возможные ошибки требуется обрабатывать. Выполнить форматирование и рефакторинг кода.

4.2 Ответить на контрольные вопросы.

### 5 Содержание отчета

- 5.1 Титульный лист
- 5.2 Цель работы
- 5.3 Ответы на контрольные вопросы
- 5.4 Вывод

## **6 Контрольные вопросы**

- 6.1 Какие ключевые слова используются в C# для работы с асинхронными вызовами?
- 6.2 Какие типы возврата могут быть у асинхронных методов и для чего предназначен каждый из типов?
- 6.3 Как вызвать метод в асинхронном режиме?
- 6.4 Как указать, что в методе могут быть асинхронные вызовы?
- 6.5 Как обработать исключения, возникшие в асинхронных вызовах?