



C#. Уровень 3

## Урок 5

# Многопоточное программирование

Многопоточность. Thread. Синхронизация. Пул потоков.

# План урока

- Thread. ThreadPool.
- Синхронизация потоков.
- Приложение «Рассыльщик» с использованием потоков для отправки писем.



Ответы на вопросы



# Thread. ThreadPool



# Виды потоков

- Приоритетные и фоновые потоки.
- Класс Thread.
- Делегат ThreadStart.
- Делегат ParameterizedThreadStart.



# Что такое поток

Если говорить простым языком, то **поток** — это независимая последовательность инструкций для выполнения действия в программе.

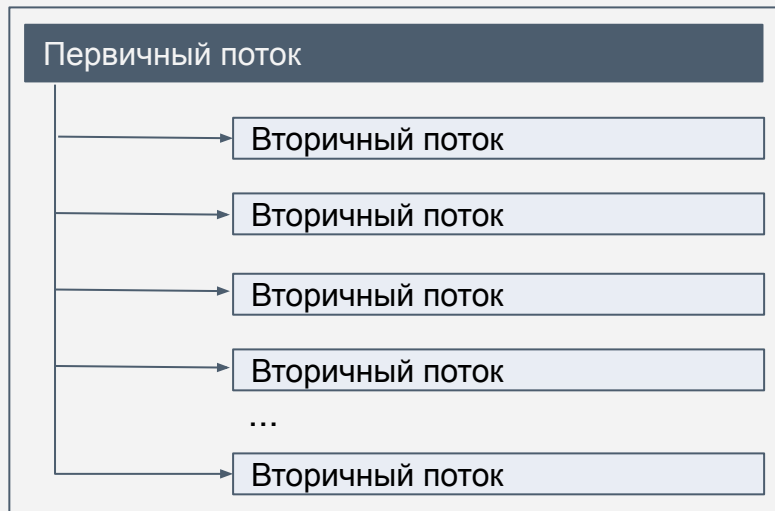


# Что такое поток

Не следует путать с процессом, исполняющимся приложением и относящимися к нему ресурсами (регистрами, стеком, адресным пространством и т.д.).



## Процесс



# Процесс приложения и потоки





# Какие бывают потоки

- Приоритетные и фоновые.
- Класс Thread.
- Делегат ThreadStart.
- Делегат ParameterizedThreadStart.



# Какие бывают потоки

## Процесс

Основной поток

```
thread.Start();  
.....  
Console.WriteLine("Ждем окончания работы потока.");
```

Вторичный поток

ThreadMethod()



# ThreadPool

- Преимущества пула потоков.
- Класс ThreadPool.
- SetMinThreads и SetMaxThreads.
- ThreadPool.QueueUserWorkItem.



# Синхронизация потоков

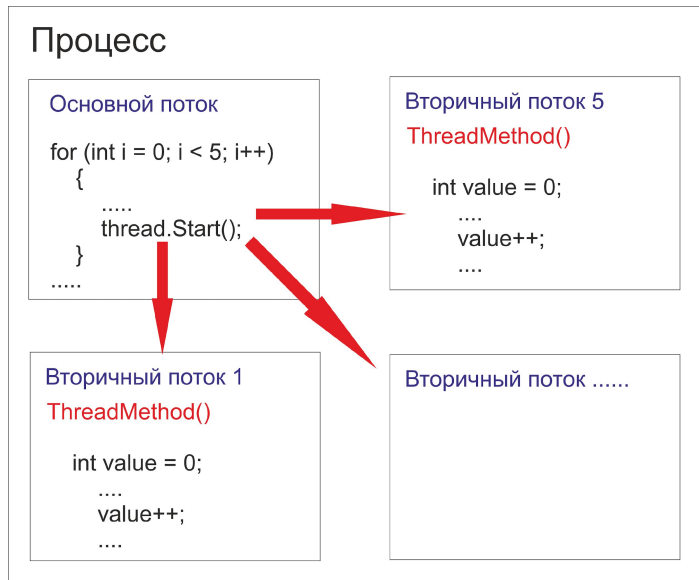


# Синхронизация потоков

- Проблема конкурентного доступа к ресурсам.
- Оператор lock.
- Атрибут [Synchronization].



# Использование lock

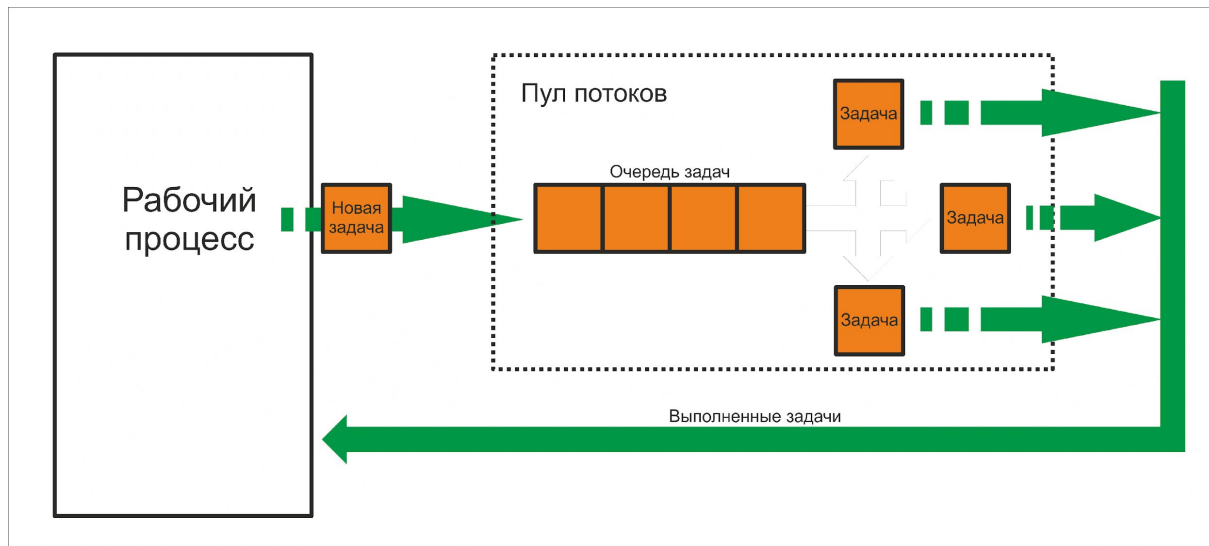


# Использование lock

## Процесс



# Схема пула потоков







# Вопросы участников

