

Многопоточность - Multithreading

Производительность.

- В приложениях, оптимизированных под многопоточность, наблюдается прирост производительности на двухъядерном процессоре.
- Старые приложения (не оптимизированные под многопоточность), либо приложения, которым многопоточность не нужна или невозможна не будут получать практически никакой выгоды от дополнительных ядер, и **могут даже выполняться медленнее**, чем на процессоре с меньшим количеством ядер, но большей тактовой частотой.

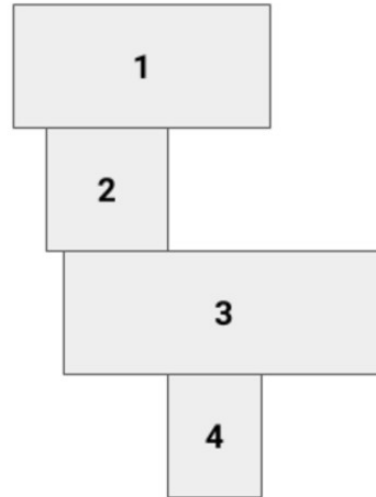
Последовательные (serial) и параллельные (concurrent) очереди.

Serial Queue (Последовательная очередь)



Time

Concurrent Queue (Параллельная очередь)



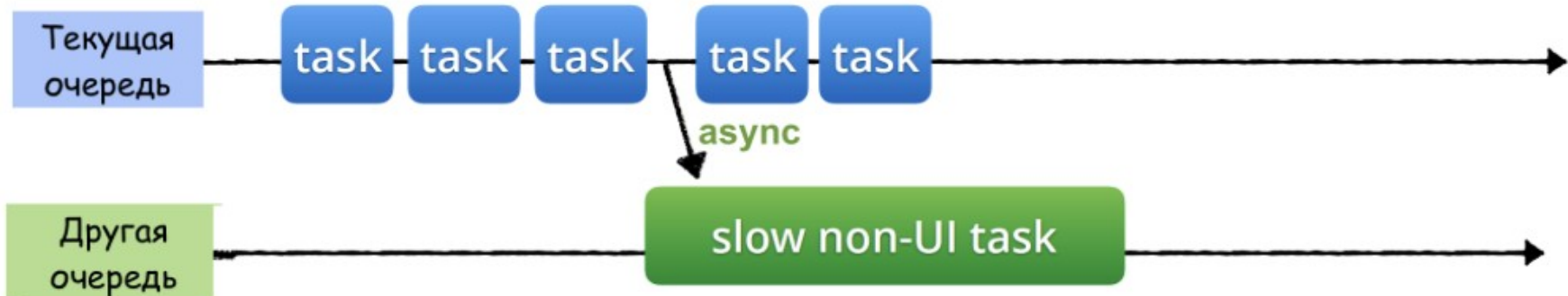
Time

Async in Concurrent and Serial queues (ответственность очередности).

Асинхронность



Асинхронное выполнение на другой очереди

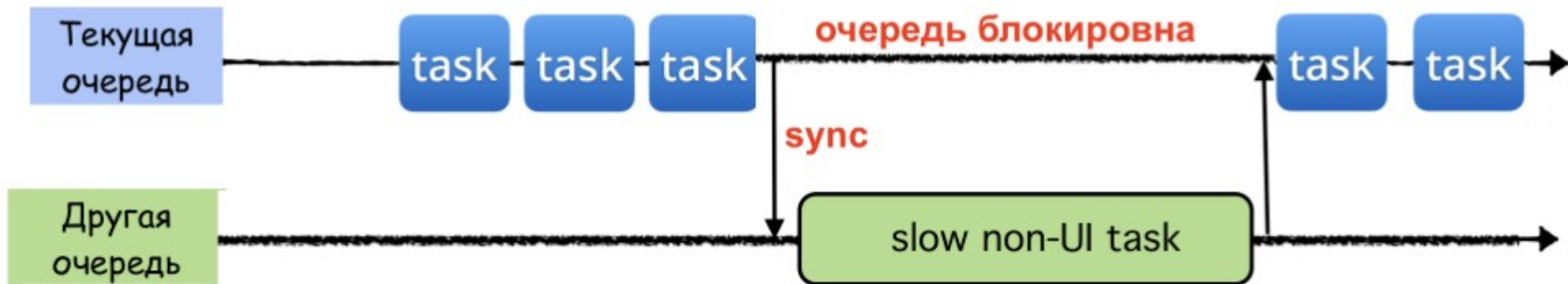


Sync in Serial queue

Синхронность

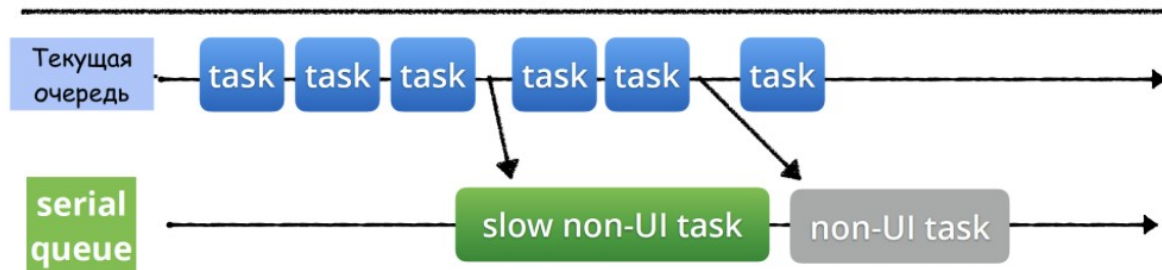


Синхронное выполнение на другой очереди

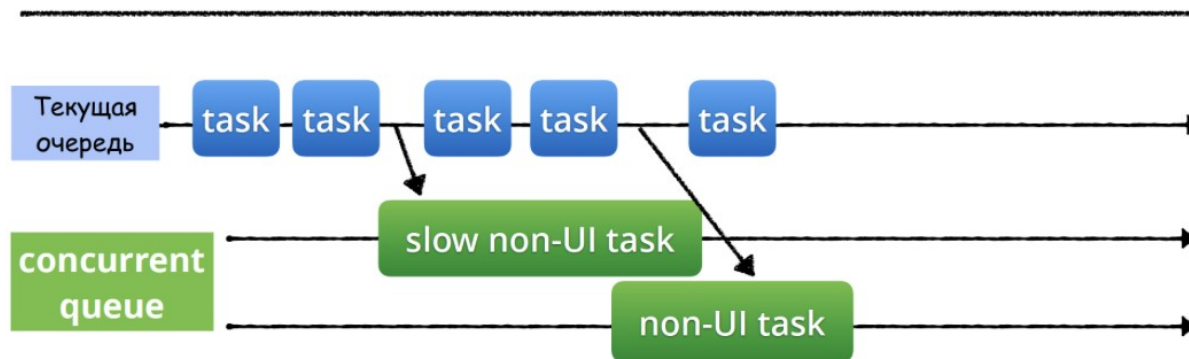


«Другой очередью» может оказаться в случае асинхронного выполнения как последовательная (serial), так и параллельная (concurrent) очередь

Последовательная очередь

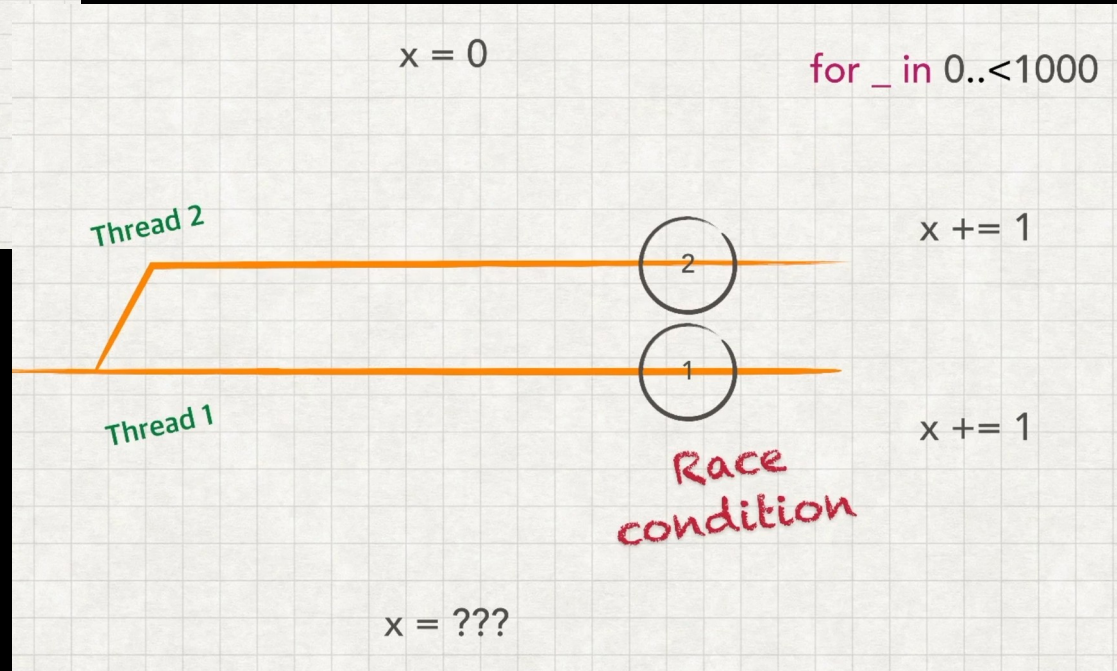
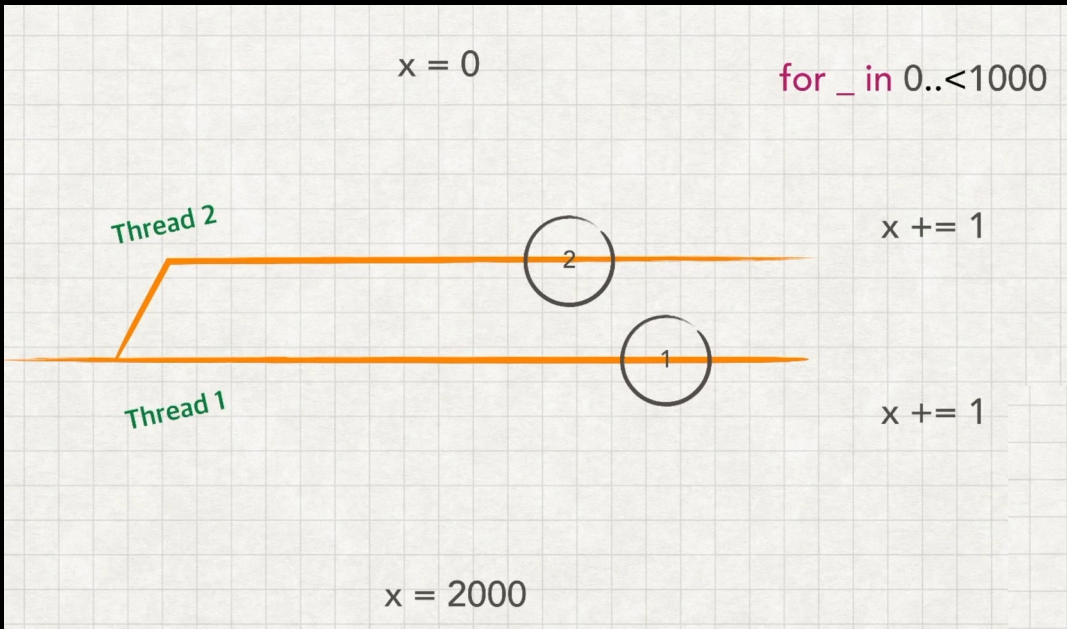


Параллельная очередь

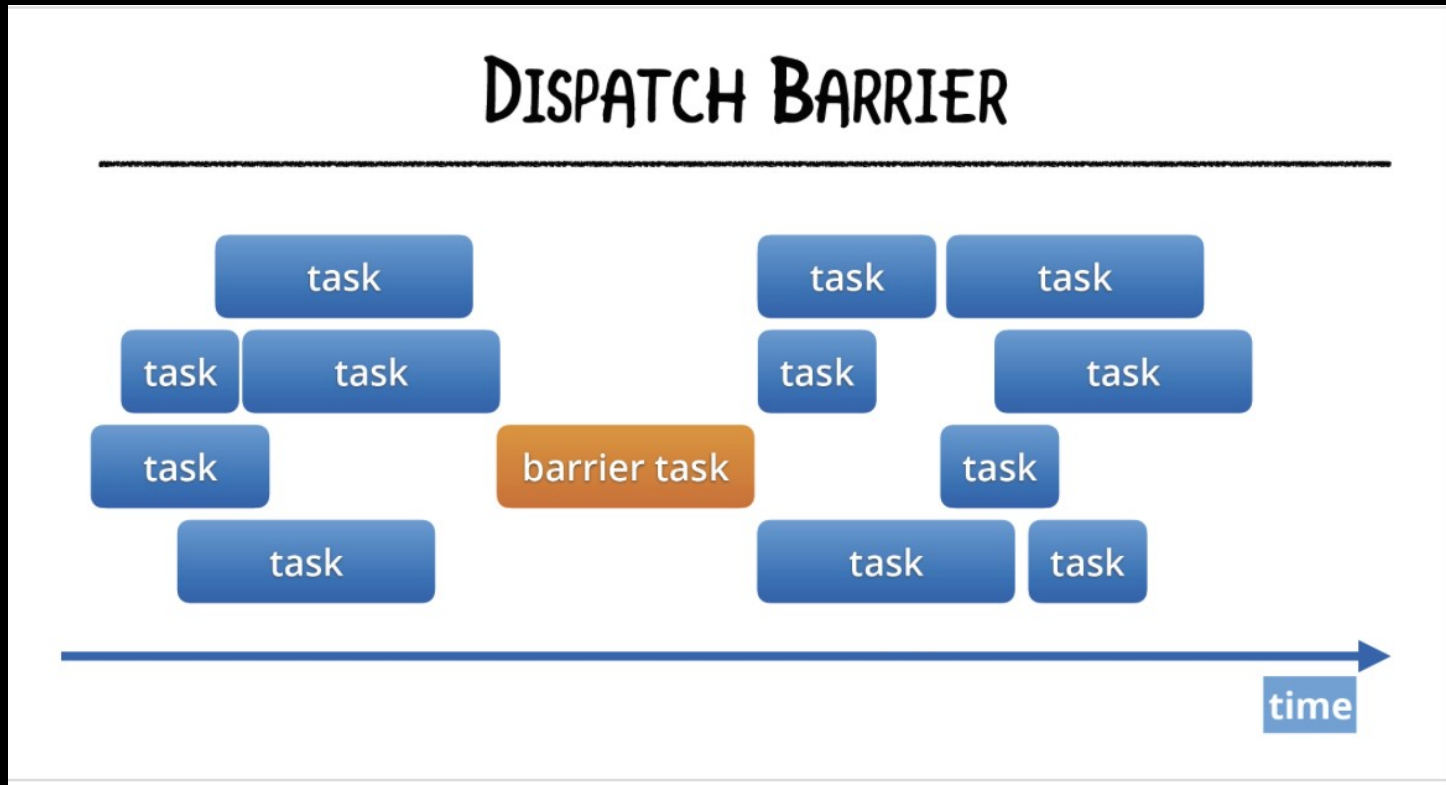


Barriers

Race condition (состояние гонки)



Barriers - заставляют очередь временно не начинать новые задачи и ждут, пока все работающие в очереди задачи закончат свою работу, а затем выполняют свое замыкание. Как только барьер начинает выполнять свое замыкание, он обеспечивает, чтобы очередь не выполняла никакие другие замыкания в течение этого времени и по существу работает как синхронная функция. Как только замыкание с барьером заканчивается, очередь возвращается к своей обычной работе, обеспечивая гарантию того, что никакая запись не будет проводиться одновременно с чтением или другой записью.



Groups

(группы отправки)

Groups

Если у вас есть несколько задач, которые нужно выполнить асинхронно, и дождаться их полного завершения, то применяется группа `DispatchGroup`

Blocks

(блоки отправки)

Blocks

Если вы хотите иметь дополнительные возможности по управлению выполнением различных заданий на Dispatch очередях, то можно создать DispatchWorkItem

<https://developer.apple.com/documentation/dispatch/dispatchworkitem>

Semaphores

Semaphores

