



Илья Черкасов

iOS разработчик, DevRel

Работа с асинхронными задачами

E
D
U
C
A
T
I
O
N
S
u
r
f

Работа с асинхронными задачами

Понятие процесса

Конкурентность, параллелизм, многопоточность и асинхронность

Проблемы многопоточности

GCD

Operations

Работа с асинхронными задачами

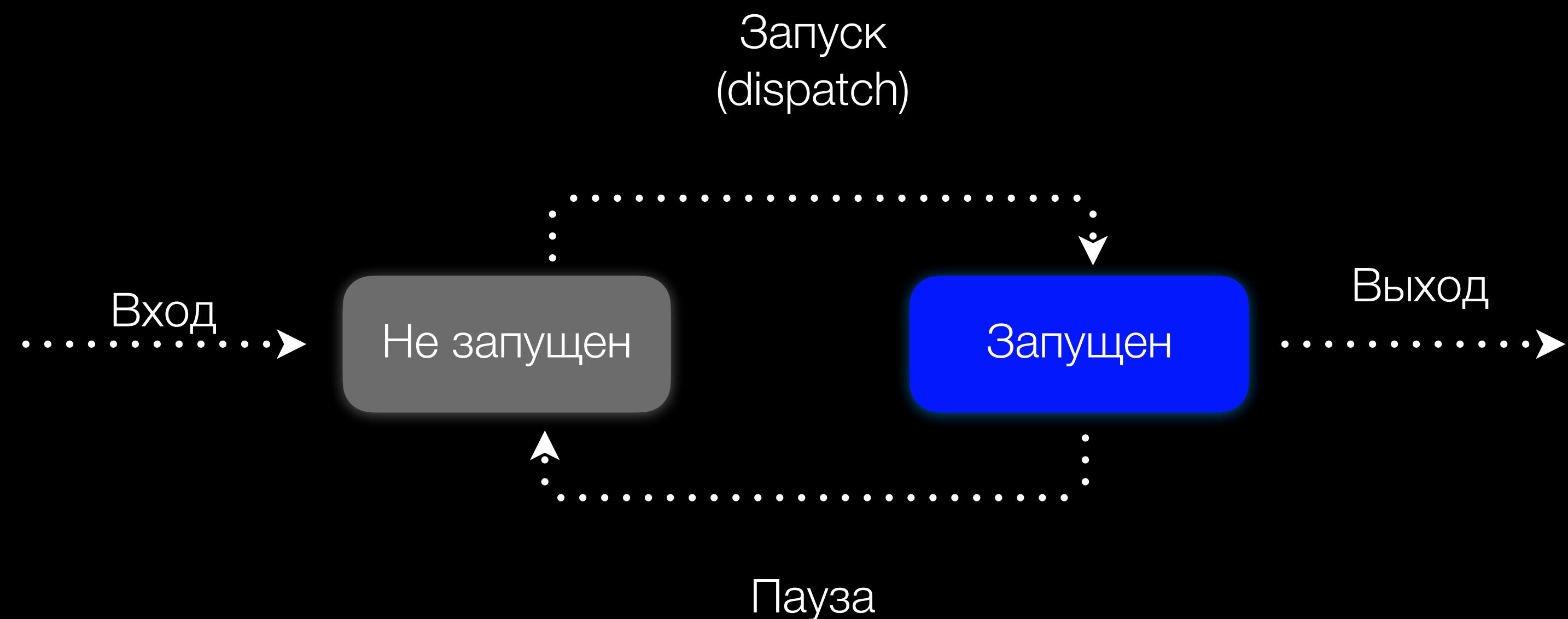
Понятие процесса

Конкурентность, параллелизм, многопоточность и асинхронность

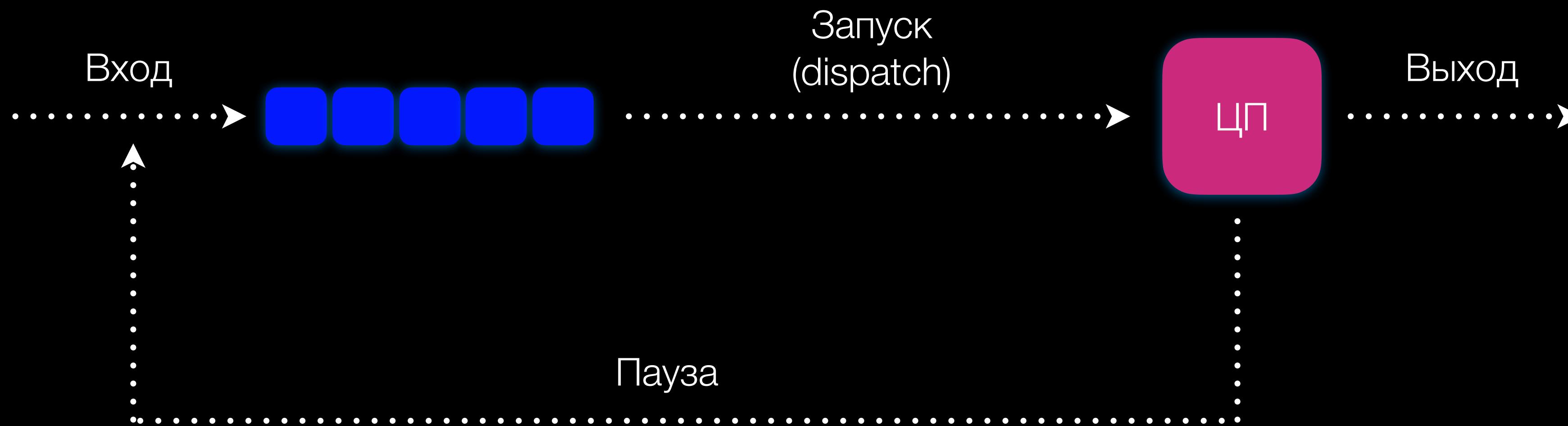
Проблемы многопоточности

GCD + Operations = Live Coding

Простая модель состояний процесса



Очередь



Работа с асинхронными задачами

Понятие процесса

Конкурентность, параллелизм, многопоточность и асинхронность

Проблемы многопоточности

GCD + Operations = Live Coding

**Конкурентность,
параллелизм,
многопоточность
и асинхронность - не одно
и то же!**

Не путайте эти термины 🤪

Конкурентность (concurrency)

Наиболее общий термин для обозначения, что на устройстве исполняется более чем одна задача

- просмотр фото и проигрывание музыки;
- термин не раскрывает способ того, каким образом эти две задачи исполняются вместе;
- термин лишь говорит о том, за промежуток времени решится более чем одна задача

Параллельность (parallel execution)

- подразумевает наличие у компьютера более чем одного вычислительного элемента, например, два ядра
- нет второго вычислительного элемента - нет параллельности

Многопоточность (multithreading)

Многопоточность - это один из способов реализации конкурентности путем выделения абстракции "рабочего потока" (worker thread).

- Потоки скрывают от пользователя низкоуровневые детали и позволяют выполнять более чем одну работу "параллельно";
- Операционная система, среда исполнения или библиотека прячет подробности того, будет многопоточное исполнение конкурентным (когда потоков больше чем физических процессоров), или параллельным (когда число потоков меньше или равно числу процессоров и несколько задач физически выполняются одновременно).

Асинхронность

Концепция программирования, при которой результат выполнения функции доступен спустя некоторое время в виде асинхронного вызова.

Примеры:

- загрузка фото с сервера;
- долгие вычисления на каком-то из ядер процессора

Работа с асинхронными задачами

Понятие процесса

Конкурентность, параллелизм, многопоточность и асинхронность

Проблемы многопоточности

GCD + Operations = Live Coding

Работа с асинхронными задачами

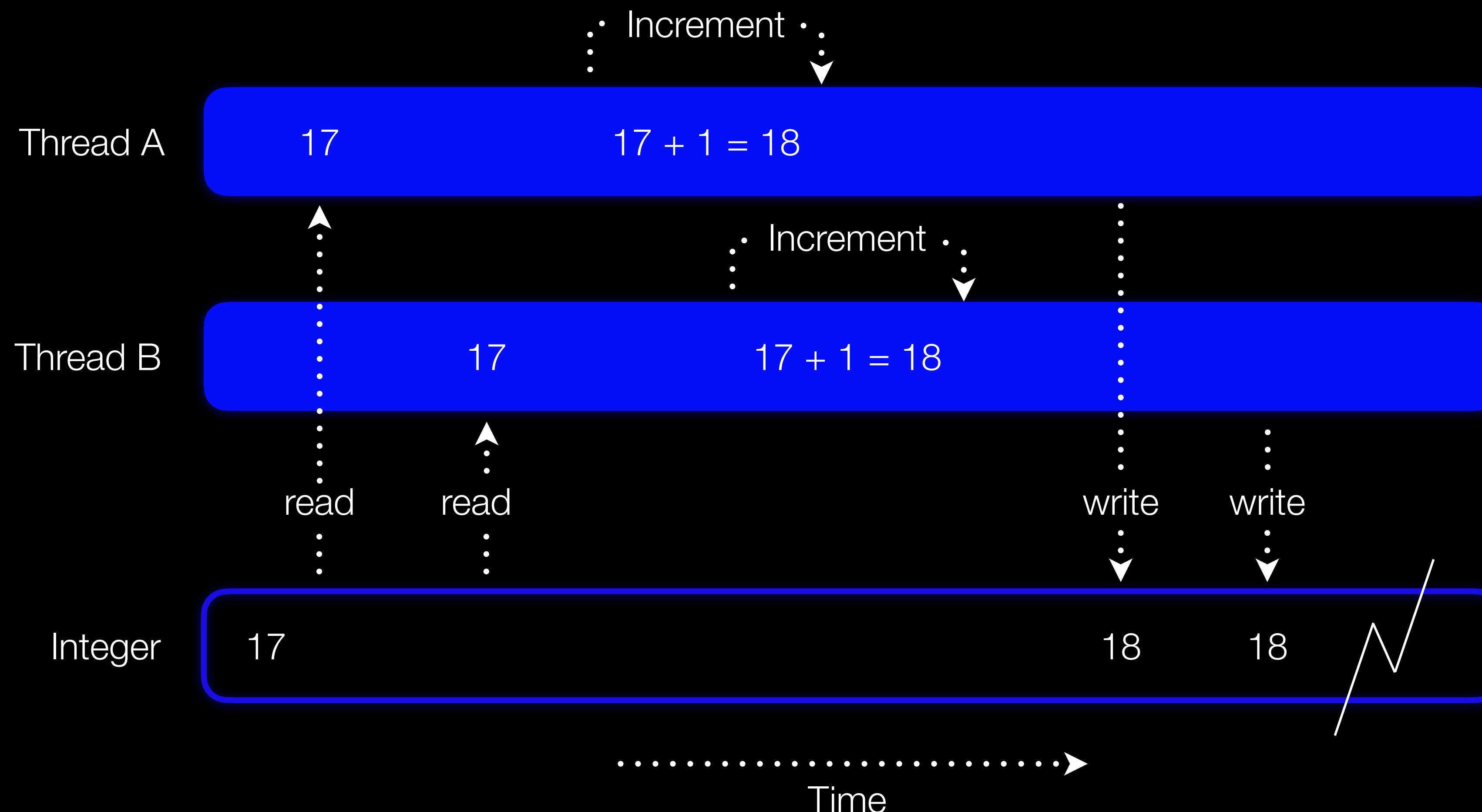
Понятие процесса

Конкурентность, параллелизм, многопоточность и асинхронность

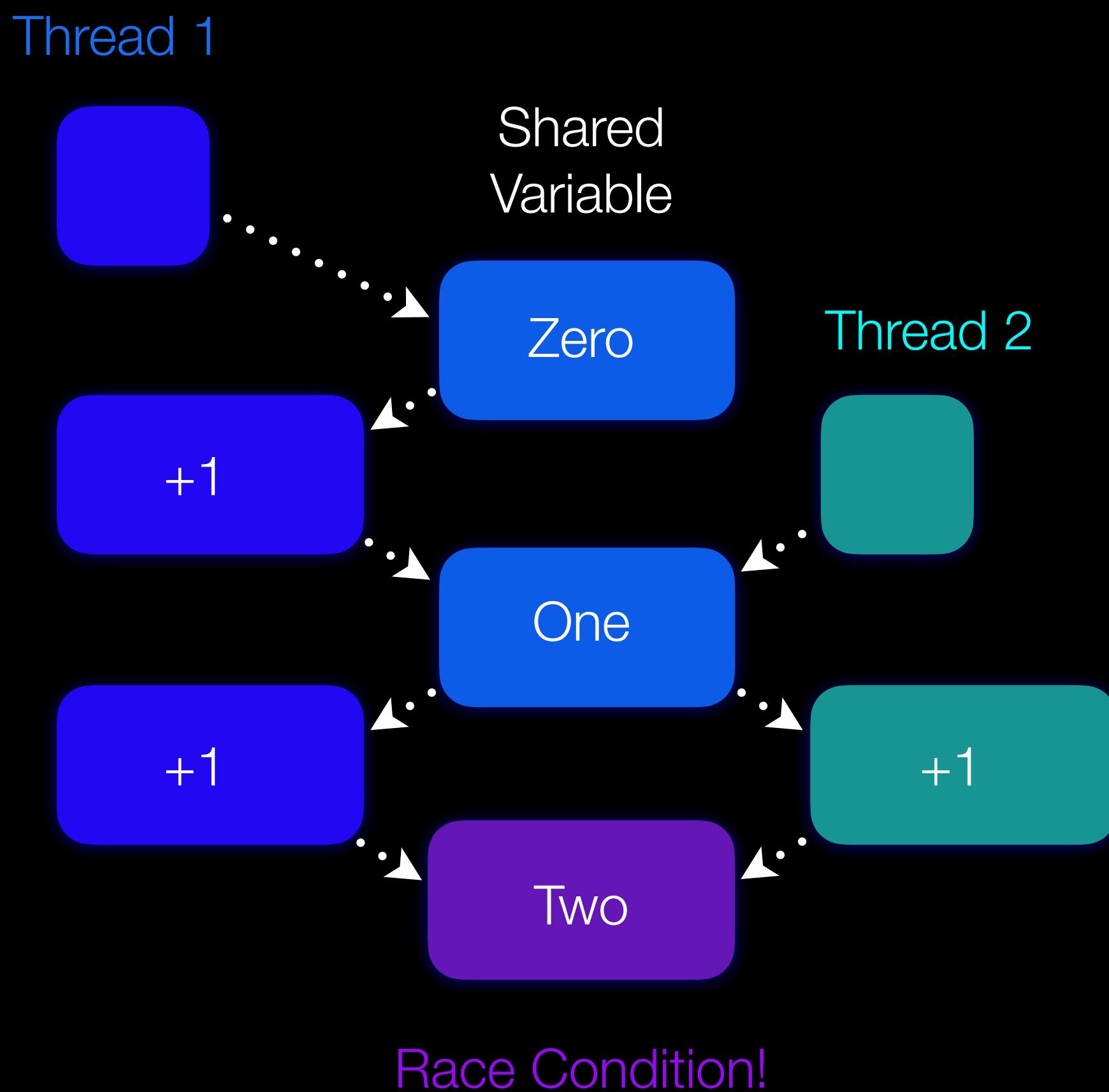
Проблемы многопоточности

GCD + Operations = Live Coding

Race Condition



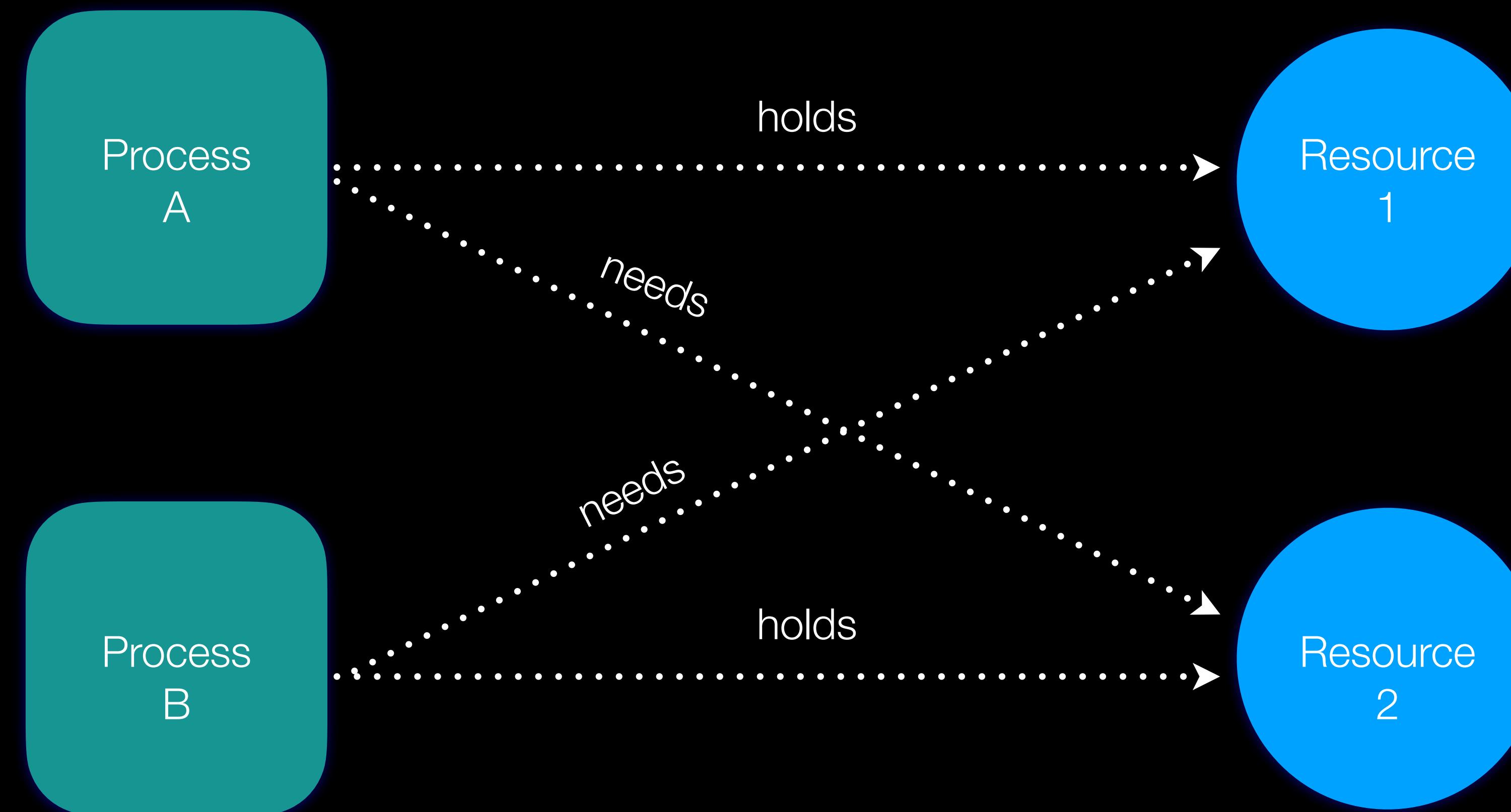
Race Condition



Deadlock



Deadlock



Другие проблемы

- Resource Contention
- Starvation
- Priority inversion
- Non-deterministic and Fairness

Работа с асинхронными задачами

Понятие процесса

Конкурентность, параллелизм, многопоточность и асинхронность

Проблемы многопоточности

GCD + Operations = Live Coding

**GCD + Operations =
Live coding**

E D U
Surf C
N O I Y