

Лекция 12-13. Конкурентное исполнение

Термины

Concurrency (одновременность) и Parallelism (параллелизм).

concurrency is a property of systems in which several **computations** are **executing** simultaneously, and potentially interacting with each other

The term Parallelism refers to techniques to make programs faster by performing several computations in parallel. This requires hardware with multiple processing units. In many cases the sub-computations are of the same structure, but this is not necessary. Graphic computations on a GPU are parallelism. Key problem of parallelism is to reduce data dependencies in order to be able to perform computations on independent computation units with minimal communication between them. To this end it can be even an advantage to do the same computation twice on different units.

The term Concurrency refers to techniques that make program more usable. Concurrency can be implemented and is used a lot on single processing units, nonetheless it may benefit from multiple processing units with respect to speed. If an operating system is called a multi-tasking operating system, this is a synonym for supporting concurrency. If you can load multiple documents simultaneously in the tabs of your browser and you can still open menus and perform more actions, this is concurrency.

concurrency -> отзывчивость

parallelism -> пропускная способность

вытесняющая невытесняющая многозадачность

Конкурентное исполнение программ.

Протоколы (Протокол передачи данных — набор соглашений **интерфейса** логического уровня, которые определяют обмен данными между различными **программами**.)

Сериализация десериализация.

Событийно-управляемые системы.

Распределенное исполнение.

(*) Параллелизм команд и данных.

(*) Map/Filter reduce

Источники

- https://www.haskell.org/haskellwiki/Parallelism_vs._Concurrency
- <https://computing.llnl.gov/tutorials/threads/>

Вопросы для самоконтроля

- Чем мьютекс отличается от семафора
- Что такое критический ресурс
- Что такое deadlock и какова может быть причина его возникновения
- Какие минусы использования одного мьютекса для синхронизации доступа к нескольким критическим ресурсам