



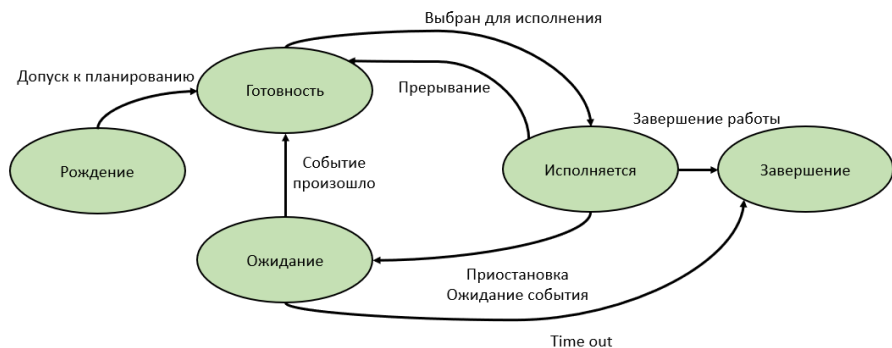
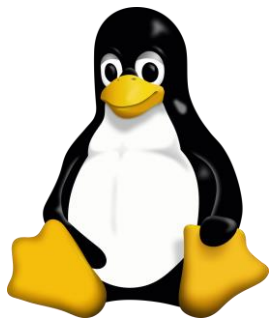
Операционные системы

Лекция 4

Потоки и средства межпроцессных коммуникаций



Вспомним что было...



Операционная система – программа, контролирующая выполнение прикладных программ и исполняющая роль интерфейса между приложениями и аппаратным обеспечением компьютера



Вспомним...

Процесс – ????



Основные определения из курса ОС

Процесс – программа во время исполнения и все её элементы: адресное пространство, глобальные переменные, регистры, стек, счетчик команд, состояние, открытые файлы, дочерние процессы и т. д.





Определение

Поток (Thread) - самостоятельная цепочка последовательно выполняемых операторов программы, соответствующих некоторой подзадаче.

В адресном пространстве одного процесса может выполняться несколько потоков.





Процессы VS Потоки

Процессы

- Тяжеловесны
- Существуют в разных адресных пространствах
- Долго и сложно создавать

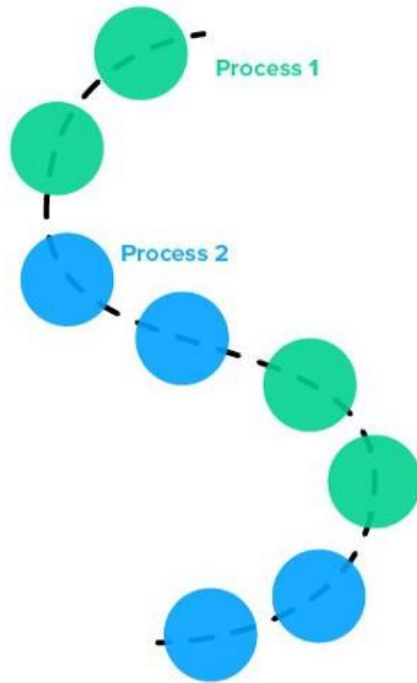
Потоки

- Легковесны
- Существуют в одном адресном пространстве
- Быстро создавать



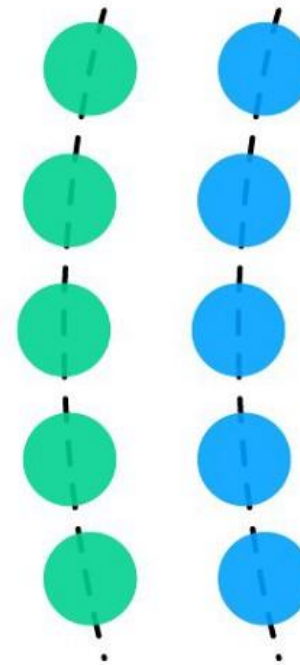
Concurrency is not Parallelism

Concurrency



vs

Parallelism





Классификация Флинна

SISD = Single Instruction Single Data = одиночный поток команд и одиночный поток данных.

MISD = Multiple Instruction Single Data = множественный поток команд и одиночный поток данных.

SIMD = Single Instruction Multiple Data = одиночный поток команд и множественный поток данных

MIMD = Multiple Instruction Multiple Data = множественный поток команд и множественный поток данных



Основные определения из курса ОС





Основные определения из курса ОС



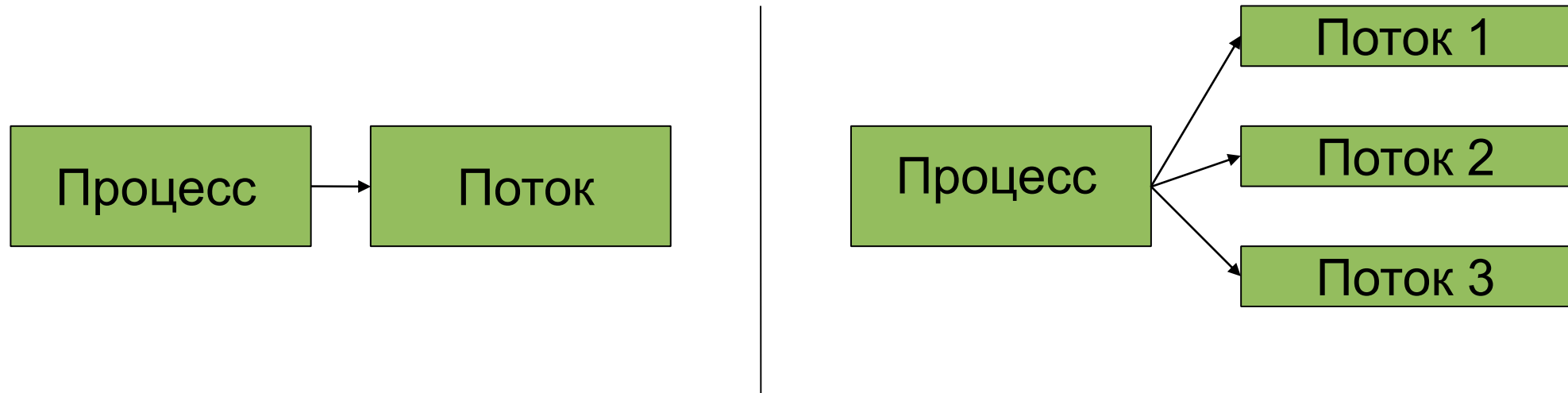
Аквариум - процесс

Рыбки - потоки

Корм - ресурсы



Прирост в производительности при использовании потоков



При создании двух потоков в рамках одного процесса для получения ускорения необходимо, чтобы оба потока выполнялись **разными процессорными устройствами**, что невозможно, если весь процесс рассматривается планировщиком как **единое целое**.



Средства межпроцессной коммуникации

- ❖ Файл
- ❖ Сигнал
- ❖ Разделяемая память
- ❖ Программные каналы
- ❖ Именованные каналы
- ❖ Неименованные каналы
- ❖ Сокеты
- ❖ Очереди сообщений



Домашняя работа

Прочитать:

- Таненбаум – Глава 2 (2.2, 2.3)
- Карпов/Коньков – Глава 4

Ответ на вопрос присылать на почту
sergei.balabaev@mail.ru

Тема письма: ОС ДЗ

Дедлайн: 9 ноября 23:59

Подумать:

Многие из вас в домашней работе об операционной системе будущего указали, что она будет управляться с помощью искусственного интеллекта.

Посмотрите 1 серию из цикла «[Декалог](#)» Кшиштофа Кеслёвского. (53 мин.)

Понравился ли вам фильм? Согласны ли вы с точкой зрения режиссера? Как вы считаете, есть ли сферы человеческой жизни, которые нельзя доверить искусственному интеллекту? Если да, то какие?

X2



Большое домашнее задание

Разработать программу для решения практической задачи и одновременного мониторинга системы.

Срок выполнения: 9 декабря

Основные требования к программе:

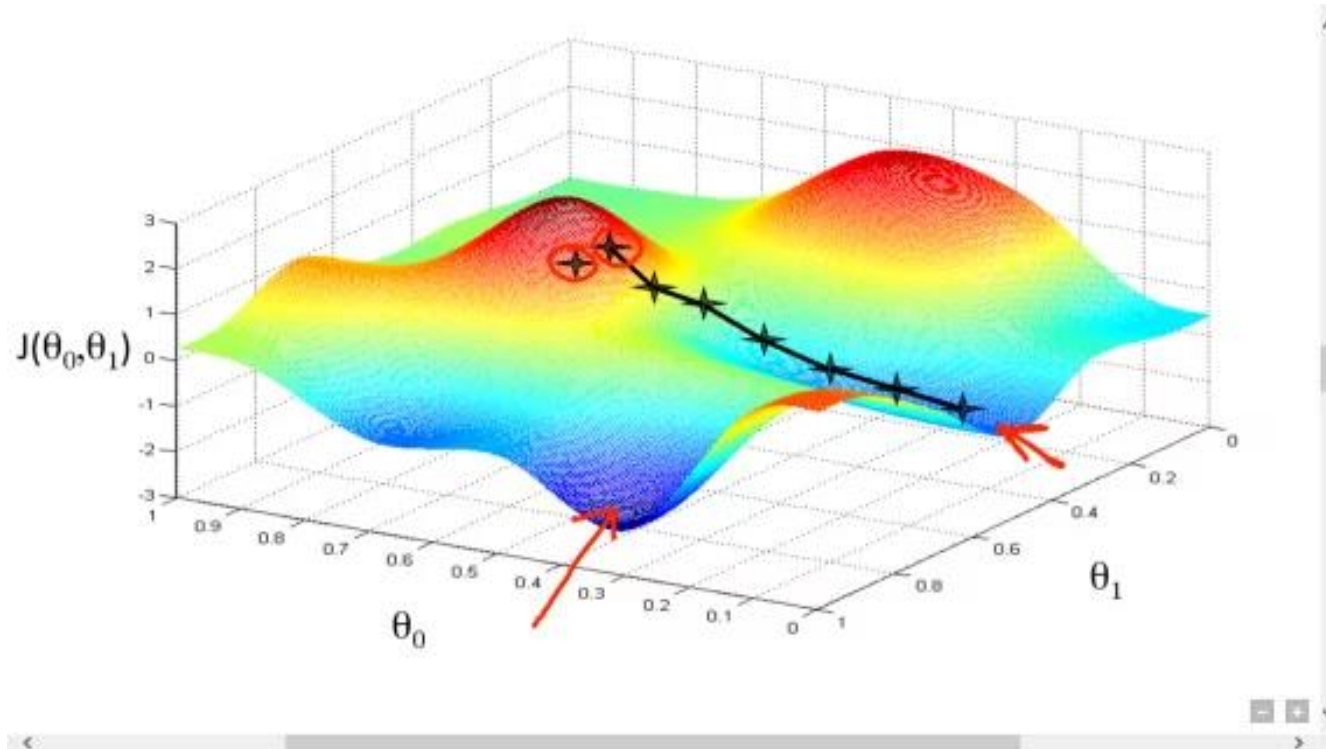
Язык программирования: С. Программа должна выполняться в двух потоках. Первый поток – непосредственно работа системы, второй поток – мониторинг ОС. Результаты мониторинга могут опционально сохраняться в файл или выводиться на консоль.

Основные требования по выполнению:

1. Использование системы контроля версий git и github
2. Распределенное хранение файлов программы в различных директориях (src, obj, files, monitoring...)
3. Скрипт, позволяющий собрать и запустить ваш проект



Большое домашнее задание ИВТ-31В

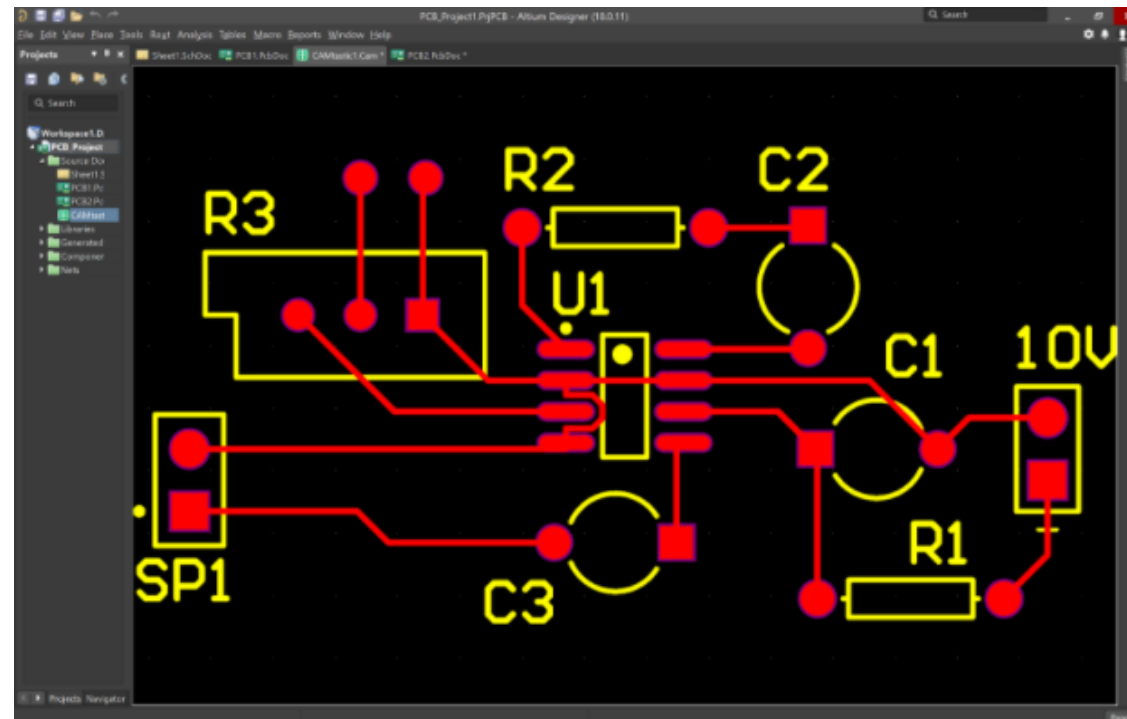


Градиентный спуск, метод градиентного спуска — численный метод нахождения локального минимума или максимума функции с помощью движения вдоль градиента, один из основных численных методов современной оптимизации.



Большое домашнее задание КТ-31

9	10		10	9	8	9	10	11	12	13	14
8	9		9	8	7	8	9	10	11	12	13
7	8	9	8	7	6	7	8	9	10	11	12
6	7	8	7	6	5	6	7			10	11
5					4	5	6	7	8	9	10
4	3	2	1	2	3	4	5	6			11
3	2	1	0	1	2	3	4	5			10
4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9



Алгоритм Ли - алгоритм поиска пути, алгоритм поиска кратчайшего пути на планарном графе



Спасибо за внимание!

Вопросы?

Если стесняемся, то можно сюда: @sergeybalabaev