



Архитектурные особенности ОС

Процесс– это некоторая деятельность, связанная с исполнением программы на процессоре.



Монолитное ядро

- Монолитное ядро представляет собой набор процедур, каждая из которых может вызвать каждую. Все процедуры работают в привилегированном режиме. Таким образом, монолитное ядро это такая схема операционной системы, при которой все ее компоненты являются составными частями одной программы, используют общие структуры данных и взаимодействуют друг с другом путем непосредственного вызова процедур. Для монолитной операционной системы ядро совпадает со всей системой.

Монолитное ядро старейший способ организации операционных систем.

Введение в администрирование UNIX
Лекция 1: Введение в операционные системы

Монолитное ядро

Монолитное ядро представляет собой единый исполняемый файл.

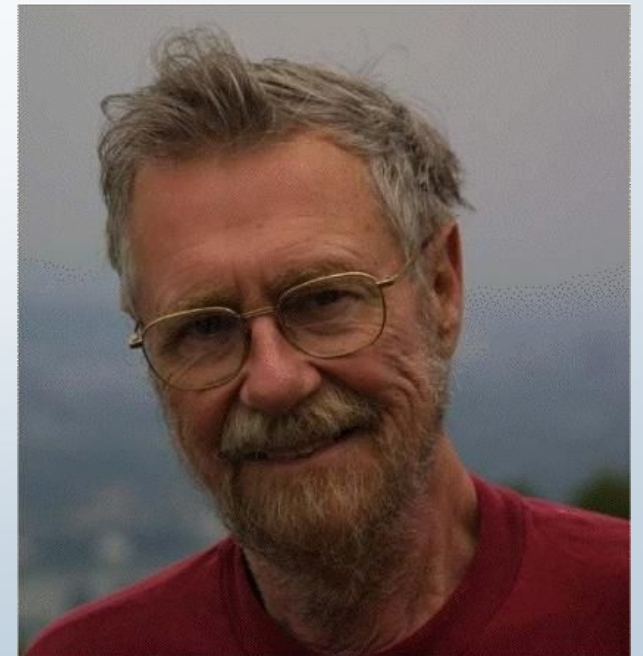


Слоеные системы (Layered systems)

- Продолжая структуризацию, можно разбить всю вычислительную систему на ряд более мелких уровней с хорошо определенными связями между ними, так чтобы объекты уровня N могли вызывать только объекты из уровня $N-1$. Нижним уровнем в таких системах обычно является hardware, верхним уровнем интерфейс пользователя.

Впервые такой подход был применен при
создании системы THE
(Technische Hogeschool Eindhoven) Дейкстрой и его
студентами в 1968 г.

5	Интерфейс пользователя
4	Управление вводом-выводом
3	Драйвер устройства связи оператора и консоли
2	Управление памятью
1	Планирование задач и процессов
0	Hardware





Слоеные системы

- *Layered system* – вычислительная система разбивается на ряд более мелких уровней с хорошо определенными связями
 - Каждый слой может вызывать объекты только из *нижнего ближайшего* к нему слоя
 - Система TNE (Technische Hogeschool Eindhoven), Дейкстра и его студенты, 1968г.
 - Слоеные системы:
 - Хорошо реализуются
 - Хорошо тестируются
 - Хорошо модифицируются
 - Тяжелы в разработке (определение слоев)
 - **Менее эффективны, чем монолитные** (при вводе-выводе надо пройти все слои ☹)



Виртуальные машины

- Операционная система как виртуальная машина - это когда пользователю нет необходимости знать детали внутреннего устройства компьютера. Он работает с файлами, а не с магнитными головками и двигателем; он работает с огромной виртуальной, а не ограниченной реальной оперативной памятью; его мало волнует, единственный он на машине пользователь или нет.

- Рассмотрим несколько другой подход. Пусть операционная система реализует виртуальную машину для каждого пользователя, но, не упрощая ему жизнь, а, наоборот, усложняя. Каждая такая виртуальная машина предстает перед пользователем как абсолютно голое железо: копия всего hardware в вычислительной системе, включая процессор, привилегированные и непривилегированные команды, устройства ввода-вывода, прерывания и т.д.



Рисунок 1

Архитектура динамической миграции

Микроядерная архитектура

- Современная тенденция в разработке операционных систем это перенесение значительной части системного кода на уровень пользователя и одновременной минимизации ядра. Речь идет о подходе к построению ядра, называемом микроядерной архитектурой (microkernelarchitecture) операционной системы, когда большинство ее составляющих являются самостоятельными программами.

- В этом случае взаимодействие между ними обеспечивает специальный модуль ядра, называемый микроядром. Микроядро работает в привилегированном режиме и обеспечивает взаимодействие между программами, планирование использования процессора, первичную обработку прерываний, операции ввода-вывода и базовое управление памятью.



Классификация ОС

Существует несколько схем классификации операционных систем. Ниже приведена классификация по некоторым признакам с точки зрения пользователя:

- Реализация многозадачности
- Поддержка многопользовательского режима.
- Многопроцессорная обработка
- Системы реального времени
- Реализация многозадачности

По числу одновременно выполняемых задач операционные системы могут быть разделены на два класса

- многозадачные (Unix, OS/2, Windows).
- однозадачные (например, MS-DOS) и

Поддержка многопользовательского режима

По числу одновременно работающих пользователей ОС можно разделить на:

- однопользовательские (MS-DOS, Windows 3.x);
- многопользовательские (Windows NT, Unix).

Наиболее существенно отличие заключается в наличии у многопользовательских систем механизмов защиты персональных данных каждого пользователя.

Многопроцессорная обработка

- Многопроцессорные системы состоят из двух или более центральных процессоров, осуществляющих параллельное выполнение команд. Поддержка мультипроцессирования является важным свойством ОС и приводит к усложнению всех алгоритмов управления ресурсами. Многопроцессорная обработка реализована в таких ОС, как Linux, Solaris, Windows NT и в ряде других.



Спасибо за просмотр!