

# Операционные системы

Пользователь



Прикладные  
программы



Прочие  
системные  
программы



Операционная  
система



Техническое  
обеспечение



Системные  
программы



Программное  
обеспечение

# Понятие операционной системы

Операционную систему (ОС) можно рассмотреть как:

- виртуальную машину;
- менеджера ресурсов;
- постоянно функционирующее ядро;
- защитника пользователей и программ.

# История эволюции вычислительных систем

Выделяют 4 периода в развитии вычислительных систем:

- 1945-1955 гг. Ламповые машины. ОС отсутствуют;
- 1955 г. - начало 60-х. Компьютеры на основе транзисторов. Пакетные ОС;
- Начало 60-х - 1980 г. Компьютеры на основе интегральных микросхем. Многозадачные ОС;
- 1980 г. - настоящее время. Персональные компьютеры. Классические, сетевые и распределённые ОС.

## 6 основных функций классических операционных систем:

- планирование заданий и использования процессора;
- обеспечение программ средствами коммуникации и синхронизации;
- управление памятью;
- управление файловой системой;
- управление вводом-выводом;
- обеспечение безопасности.

# Основные понятия ОС

- системные вызовы (system calls);
- прерывания (hardware interrupt);
- исключительные ситуации (exception);
- файлы (file system);
- процессы, нити (processes, threads).

# Архитектурные особенности ОС

- Монолитное ядро (**monolithic kernel**) - представляет собой набор процедур, работающих в привилегированном режиме;

- Многоуровневые системы (Layered systems). Такой первой системой являлась THE (Technische Hogeschool Eindhoven);

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

Рис. 1.1. Слоёная система THE



## ○ Виртуальные машины;

Программа пользователя	Программа пользователя	Программа пользователя
MS-DOS	Linux	Windows-NT
Виртуальное hardware	Виртуальное hardware	Виртуальное hardware
Реальная операционная система		
Реальное hardware		

Рис. 1.2. Вариант виртуальной машины

- Микроядерная архитектура (microkernel architecture):

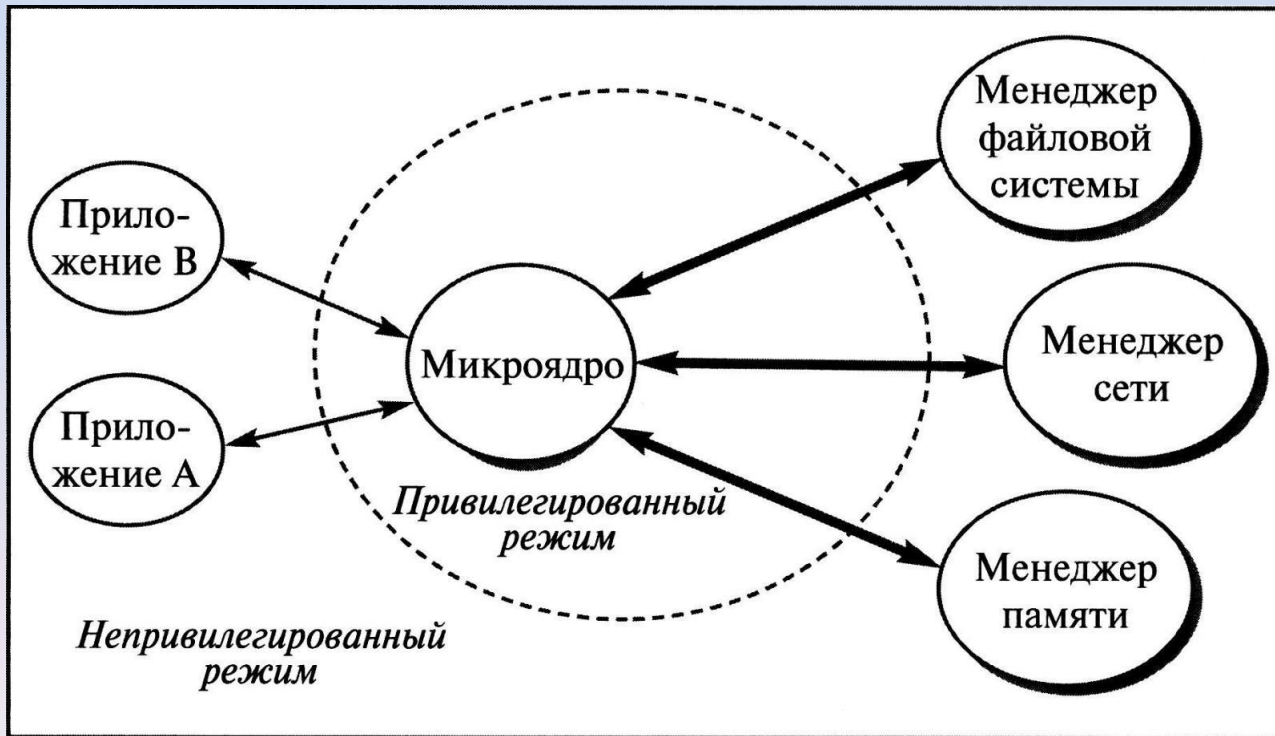


Рис. 1.3. Микроядерная архитектура ОС

- Смешанные системы - системы, использующие различные комбинации архитектуры ОС.

# Классификация ОС

## 1. Реализация многозадачности:

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

## 2. Поддержка многопользовательского режима:

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

### 3. Многопроцессорная обработка:

- о симметричные;
- о асимметричные.

4. Системы реального времени – системы с предельно допустимым временем реакции на внешнее событие, в течение которого должна выполняться программа, управляющая объектом.