

Основы операционных систем 1 модуль.

Андрей Тищенко

2024/2025

Лекция 2 сентября.

1 Структура вычислительной системы.

Вычислительная система состоит нескольких частей:

- Пользователь. (алгоритмы и алгоритмические языки)
- Прикладные программы. (ЦГ, matlab и т.п.)
- Системные программы. (системное программирование)
- Операционная система. (основы операционных систем)
- Техническое обеспечение. (архитектура ЭВМ и языки ассемблера)

Прекрасная притча про слепцов и слона.

1.1 Что такое операционная система?

Различные точки зрения (что такое ОС?):

- Распорядитель ресурсов.
- Защитник пользователей и программ.
- Виртуальная машина (фокусник, виртуальная память).
- Кот в мешке (попросил загрузить ОС, значит всё загруженное и есть ОС).

- Постоянно функционирующее ядро.

Проще сказать не что такое операционная система, а для чего она нужна и чем занимается. Современные ОС это продукт эволюции вычислительных систем, поэтому стоит эту эволюцию рассмотреть.

1.1.1 Эволюция вычислительных систем

Удобство, стоимость и производительность - самые главные факторы отбора в эволюции операционных систем.

Условные этапы развития вычислительных систем:

1-й период. (1945-1955гг.) Научно-исследовательская работа в области вычислительной техники.

- Ламповые машины.
- Нет разделения персонала.
- Вход программы коммутацией или перфокартами.
- Одновременное выполнение только одной операции.
- Появление прообразов первых компиляторов.
- Нет операционных систем.

2-й период. (1955-начало 60-х гг.) Начало использования вычислительных машин в научных и коммерческих целях.

- Транзисторные машины
- Происходит разделение персонала (появление малочисленной касты программистов)
- Бурное развитие алгоритмических языков (напиши 10 000 строк на асме и отладь, это стало причиной появления первых языков программирования)
- Ввод задания колодой перфокарт
- Вывод результатов на печать
- Пакеты заданий и системы пакетной обработки.

3-й период. (начало 60-х годов - 1980 гг.) Конец этого периода указан точно. Тактовая частота значительно повысилась из-за появления микросхем.

- Машины на интегральных схемах.
- Использование спулинга spooling. (появление процессоров ввода/вывода, которые включаются вместо центрального процессора)
- Планирование заданий (из-за появления магнитных дисков вместо ленты).
- Мультипрограммные пакетные системы. (в память загружается несколько программ, пока происходит ввод/вывод на в одной программе ЦП передаётся другой программе)
- Системы разделения времени (time-sharing).

Мультипрограммирование и эволюция вычислительных систем.

Software	Hardware
Планирование заданий	Защита памяти
Управление памятью	Сохранение контекста
Сохранение контекста	Механизм прерывания
Планирование использования процессора	Привилегированные команды
Системные вызовы	
Средства коммуникации	
Средства синхронизации	