

Тема 3. Платформа в информационных технологиях

1. Понятие платформы
2. Операционные системы как составная часть платформы
3. История развития операционных систем
4. Прикладные решения и средства их разработки

«Платформа" - совокупность
следующих компонентов:

- аппаратного решения;
- операционной системы (ОС);
- прикладных программных
решений и средств для их
разработки.

Программная
платформа

это совокупность операционной системы, средств разработки прикладных программных решений и прикладных программ, работающих под управлением этой операционной системы

Прикладная
платформа

это средства выполнения и комплекс технологических решений, используемых в качестве основы для построения определенного круга прикладных программ

Аппаратная
платформа
(hardware)

это совокупность совместимых аппаратных решений с ориентированной на них операционной системой

Варианты решения проблемы совместимости компьютерных платформ

АППАРАТНЫЕ РЕШЕНИЯ –

специальные платы, позволяющие установить аппаратное обеспечение другой платформы

ПРОГРАММНЫЕ РЕШЕНИЯ –

специальные программы-эмуляторы, позволяющие запустить программное обеспечение, разработанное для ПК другой платформы

→ эмуляторы-исполнители

→ эмуляторы аппаратного обеспечения

→ эмуляторы операционной системы

Аппаратные решения - это специальные платы, несущие на себе дополнительные процессор, оперативную память и видеопамять другой аппаратной платформы. Фактически они представляют собой отдельный компьютер, вставленный в существующий ПК.

Программные решения - это специально написанные программы-эмуляторы, позволяющие запустить программное обеспечение, разработанное для персональных компьютеров одного типа, на другом ПК.

2. Операционные системы как составная часть платформы

Операционная система выполняет функции автоматического управления рядом подсистем персонального компьютера и предоставляет готовые процедуры управления его внутренними и внешними ресурсами, т. е. *операционная система* является некоей автоматической системой управления работой и ресурсами компьютера, повышающей удобство и эффективность его использования.

Таблица 2.1. Классификация операционных систем

Классификационный признак	Тип операционной системы
1 Особенности алгоритмов управления ресурсами	Локальные ОС - управляют ресурсами отдельного компьютера; Сетевые ОС - участвуют в управлении ресурсами сети

2 Число одновременно решаемых задач

Однозадачные ОС - выполняют функцию предоставления пользователю виртуальной вычислительной машины, обеспечивая его простым и удобным интерфейсом взаимодействия с компьютером, средствами управления периферийными устройствами и файлами;

Многозадачные ОС - кроме вышеперечисленных функций, управляют разделением совместно используемых ресурсов, таких как процессор, оперативная память, файлы и внешние устройства

3 Число одновременно работающих пользователей

Однопользовательские;
Многопользовательские.
Основным отличием многопользовательских систем от однопользовательских является поддержка одновременной работы на ЭВМ нескольких пользователей за различными терминалами и наличие средств защиты информации каждого пользователя от несанкционированного доступа других пользователей

4 Возможность
распараллеливания
вычислений в рамках
одной задачи

**ОС без возможности
распараллеливания
вычислений в рамках одной
задачи;**

Поддержка многонитевости.
Многонитевая ОС разделяет
процессорное время не между
задачами, а между их
отдельными ветвями - нитями

5 Способ распределения процессорного времени между несколькими одновременно существующими в системе процессами или нитями

Невытесняющая многозадачность. В **невытесняющей** многозадачности механизм планирования процессов целиком сосредоточен в операционной системе. При этом активный процесс выполняется до тех пор, пока он сам по собственной инициативе не передаст управления ОС для выбора из очереди другого, готового к выполнению процесса;

Вытесняющая многозадачность. Механизм планирования процессов распределен между системой и прикладными программами.

6 Наличие средств поддержки многопроцессорной обработки

Отсутствие средств поддержки многопроцессорной обработки;

Многопроцессорные ОС, которые в свою очередь классифицируются по способу организации вычислительного процесса в системе с многопроцессорной архитектурой:

- **ассиметричные ОС.** Целиком выполняется только на одном из процессоров системы, распределяя прикладные задачи по остальным процессорам;
- **симметричные ОС.** Такие операционные системы полностью децентрализованы

7 Ориентация на аппаратные средства

Операционные системы персональных компьютеров;
Операционные системы серверов;
Операционные системы мейнфреймов;
Операционные системы кластеров.

8 Зависимость от аппаратных платформ

Зависимые ОС, ориентированные на определенный класс персональных компьютеров; **Мобильные ОС.** В таких операционных системах аппаратно зависимые места локализованы так, что при переносе системы на новую платформу переписываются только они. Средством, облегчающим перенос ОС на другой тип компьютера, является написание ее на машинно независимом языке

9 Особенности областей использования

ОС пакетной обработки.

Системы пакетной обработки предназначены для решения задач вычислительного характера, не требующих быстрого получения результатов. Главной целью и критерием эффективности систем пакетной обработки является максимальная пропускная способность, т. е. решение максимального числа задач в единицу времени;

ОС разделения времени. В системах с разделением времени каждому пользователю предоставляется терминал, с которого он может вести диалог со своей программой.

ОС реального времени.

Системы реального времени применяются для управления различными техническими объектами, когда существует предельно допустимое время, в течение которого должна быть выполнена та или иная программа управления объектом. Невыполнение программы в срок может привести к аварийной ситуации. Таким образом, критерием эффективности операционных систем реального времени является их способность выдерживать заранее заданные интервалы

10 Способ построения ядра операционной системы

Монолитное ядро. ОС, использующие монолитное ядро, komponуются как одна программа, работающая в привилегированном режиме и использующая быстрые переходы с одной процедуры на другую, не требующие переключения из привилегированного режима в пользовательский и наоборот;

Микроядерный подход. При построении ОС на базе микроядра, работающего в привилегированном режиме и выполняющего только минимум функций по управлению устройствами,

1 1 Наличие нескольких прикладных сред в рамках одной ОС

ОС, ориентированная на одну прикладную среду;
Несколько прикладных сред в рамках одной ОС,
позволяющих выполнять приложения, разработанные для нескольких операционных систем. Концепция множественных прикладных сред наиболее просто реализуется в ОС на базе микроядра, над которым работают различные серверы, часть которых реализуют прикладную среду той или иной операционной системы

12 Распределение функций операционной системы среди персональных компьютеров сети

ОС, ориентированная на управление одной рабочей станцией сети, с поддержкой сетевого сервиса для конкретного компьютера;
Распределенные ОС, в которых реализованы механизмы, обеспечивающие пользователя возможностью представлять и воспринимать сеть в виде однопроцессорного компьютера. Признаками распределенной ОС является наличие единой справочной службы разделяемых ресурсов и службы времени,

13 Тип пользовательского
интерфейса

Объектно ориентированные -
как правило, с графическим
интерфейсом;
Командные - с текстовым
интерфейсом

3. История развития операционных систем

1-й этап (50-е гг. XX в.)

2-й этап (60-е гг. XX в.)

3-й этап (70-80-е гг. XX в.)

**4-й этап (с начала 90-х гг. XX в. -
по настоящее время)**

1-й этап (50-е гг. XX в.)

Основные характеристики ОС:

- ✓ *возможность пакетной обработки задач;*
- ✓ *наличие подпрограмм ввода-вывода, облегчающих процедуры ввода и вывода данных;*
- ✓ *наличие средств исправления ошибок*

2-й этап (60-е гг. XX в.)

Основные характеристики ОС:

- ✓ *мультипрограммный режим работы пакетной обработки;*
- ✓ *независимость программирования от внешних устройств;*
- ✓ *наличие систем, работающих в режиме реального времени*

3-й этап (70—80-е гг. XX в.)

Основные характеристики ОС:

- ✓ *создание сетевых операционных систем;*
- ✓ *создание операционных систем для мини-компьютеров;*
- ✓ *появление первой открытой операционной системы UNIX*

4-й этап (с начала 90-х гг. XX в. — по настоящее время)

Основные характеристики ОС:

- ✓ *наличие сетевых функций, встроенных в ядро операционных систем;*
- ✓ *появление корпоративных операционных систем с поддержкой различных компьютерных платформ;*
- ✓ *наличие средств обеспечения безопасности информации;*
- ✓ *развитие графических интерфейсов операционных систем*

Первое направление - усложнение операционных систем. Современные операционные системы превращаются в огромный набор программ, утилит и т. п. , занимая иногда больше места на диске, чем программы, которые используют сервис, предоставляемый этими операционными системами.

Второе направление - развитие объектно ориентированной технологии создания операционных систем, позволяющей персональному компьютеру манипулировать различными объектами (программами, модулями или блоками данных) независимо от способа их представления на экране монитора.

Третье направление связано с тем фактом, что операционные системы и *программное обеспечение* всегда отражают архитектурные решения аппаратной части персонального компьютера. Таким образом, можно сделать *вывод*, что тенденции развития ОС непосредственно связаны с развитием аппаратной части ПК.

Четвертое направление развития операционных систем - это разработка ОС, способных работать на всем спектре вычислительных систем (аппаратных платформ): от персональных компьютеров до суперкомпьютеров.