

Лекция №9

Программное обеспечение (ПО) персонального компьютера

Учебные вопросы:

1. Классификация программного обеспечения ПК по способу распространения.
2. Классификация программного обеспечения ПК по способу использования.
3. Классификация программного обеспечения ПК по назначению.

Программное обеспечение - совокупность программ системы обработки информации и программных документов, необходимых для эксплуатации этих программ.

Слово «софт» от английского software, впервые применил математик из Принстонского университета Джон Тьюки в 1958 г.

Программное обеспечение ПК

*по способу
распространения*
коммерческое,
открытое,
свободное

*по способу
использования*
ограничения
в
использовании,
доставка,
оплата

по назначению
системное,
прикладное,
инструментальное

1. Классификация программного обеспечения ПК по способу распространения

- **Свободное программное обеспечение** (Freeware).

Это ПО без всяких проблем и финансовых средств может устанавливаться на любых ПК. Причем пользователь имеет право изучать, свободно использовать, распространять и улучшать данное ПО.

- **Открытое программное обеспечение** (Open Source).

Исходный текст данных программ открыт для всеобщего просмотра, изменения и изучения, что позволяет дорабатывать и совершенствовать саму открытую программу.

- **Коммерческое (закрытое) программное обеспечение** (Commercial Software).

Это наиболее необходимый вид ПО, который поставляется исключительно на платной основе, установка его нелицензионных версий на машинах пользователей преследуется по закону о нарушении авторских прав.

2. Классификация программного обеспечения ПК по способу использования

Категория	Использование	Ограничение
A	Свободное	нет ограничений, для личного пользования, в образовательных целях
B	Ограниченное	функциональное ограничение, ограничение коммерческой версии на время и данные, принудительный показ рекламы — все с возможностью бесплатного функционально приемлемого использования длительное время
C	Пробное	лимитирование по времени (до оплаты) на свободное или ограниченное использование
D	Для просмотра	только демонстрация возможностей

Категория А. Бесплатные программы

freeware	Программы без ограничения на (некоммерческое) использование. Охраняются авторским правом.
public domain	Свободные программы. Без ограничений на модификацию и использование. Не охраняются авторским правом.
donateaware	Авторские программы. Для необязательной регистрации программы требуется уплатить пожертвование автору.
open source	Открытые программы (с исходными текстами). Могут накладываться ограничения на модификацию и использование в коммерческих целях.
cardware	Для рекламы своей программы. В качестве компенсации за предоставление программы автор просит прислать ему открытку (или электронное письмо) со словами благодарности. Принцип "кто похвалит меня..."
linkware	В качестве рекламы сайта. Автор программы просит указывать ссылку (на сайте пользователя, если есть) на свой сайт.
registerware	С авторизацией входа. Для получения и/или использования программы требуется предоставить информацию о себе (заполнить анкету).

Категория В. Вне рыночные программы

Abandonware

Бывшие коммерческие программы, которые по ряду причин перестают поставлять на рынок. Их распространяет обычно владелец авторских прав на бесплатной основе, но с жестким обязательством запрета продавать и без права бесплатного тиражирования.

Orphanware

Разновидность бывших коммерческих программ, когда автора нельзя разыскать.

Adware

Рекламно-ориентированные программы. Без ограничений функциональности, но с принудительным показом рекламы. Обычно включают модуль фоновой загрузки рекламы, что таит в себе опасность несанкционированного дистанционного контроля компьютера. Антивирусные программы часто классифицируют данный механизм как "троянского коня".

Spyware

Программы-шпионы. Несанкционированно собирают информацию о компьютере и его действиях. Нередко маскируются под adware. Помимо использования антивирусных программ наиболее эффективный способ борьбы – установка брандмауэров (защитных сетевых экранов).

Категория С. Условно-бесплатные программы

shareware	С бесплатным периодом (режимом) использования. Требуют оплаты для полнофункционального использования (и/или сопровождения).
nagware	С принудительным окном диалога , где сообщается о том, что версия незарегистрирована. После оплаты данное ограничение снимается. Затрудняет использование программы в пакетном режиме при автоматической (бездиалоговой) обработке информации.
liteware	"Облегченный" вариант соответствующей коммерческой версии. Не ограничено временем использования, но ограничено функционалом.
crippleware	Ключевые возможности программы удалены . Нет ограничений на время использования. После оплаты предоставляется полнофункциональная версия.
hostageware	Программы с функциональными, временными и количественными ограничениями . Снимаются (разблокируются) после оплаты.
careware	Взимается сбор на благотворительные цели либо напрямую автору, либо по указанному адресу.

Категория D. Демонстрационные программы

trialware	Ограничено временем использования (как правило, 30 дней с момента установки) или количественными характеристиками (число запусков программы, количество записей в БД и т. п.), а иногда и функционалом.
betaware	Предварительная (тестовая) бета-версия коммерческого или некоммерческого ПО. Можно использовать бесплатно, но часто ограничивается периодом тестирования.
demoware	Пробное (оценочное) программное обеспечение. Основная цель — не пробное использование, а демонстрация возможностей.
CDware	ПО на компакт-дисках, распространяемое в рекламных целях.

3. Классификация программного обеспечения ПК по назначению



Системное базовое программное обеспечение

Системное программное обеспечение - это комплекс программ, предназначенных для обеспечения:

- управления ресурсами компьютера;
- создания копий используемой информации;
- проверки работоспособности устройств компьютера;
- выдачи справочной информации о компьютере и др.

Операционные системы (ОС) - базовый комплекс программ, обеспечивающий интерфейс с пользователем, управление аппаратными средствами компьютера, работу с файлами, ввод и вывод данных, а также выполнение прикладных программ и утилит.

Оболочки ОС (shell - оболочка) - интерпретатор команд операционной системы, обеспечивающий интерфейс пользователя с функциями системы. Например: программные оболочки: command.com, в Windows NT включён cmd.exe. Графические оболочки MS DOS: Windows 3x.

Сетевые операционные системы - комплекс программ, обеспечивающий обработку, передачу и хранение данных в сети.

Драйверы расширяют возможности операционной системы, обеспечивая обслуживание новых или нестандартное использование имеющихся устройств.

Виды операционных систем

- **однопользовательские однозадачные**, которые поддерживают одну клавиатуру и могут работать только с одной (в данный момент) задачей;
- **однопользовательские однозадачные с фоновой печатью**, которые позволяют помимо основной задачи запускать одну дополнительную задачу, ориентированную, как правило, на вывод информации на печать;
- **однопользовательские многозадачные**, которые обеспечивают одному пользователю параллельную обработку нескольких задач. Например, к одному компьютеру можно подключить несколько принтеров, каждый из которых будет работать на "свою" задачу;
- **многопользовательские многозадачные**, позволяющие на одном компьютере запускать несколько задач нескольким пользователям. Эти ОС очень сложны и требуют значительных машинных ресурсов.

Основные функции операционных систем

- **выполнение по запросу программ** элементарных (низкоуровневых) действий, которые являются общими для большинства программ и часто встречаются почти во всех программах (ввод и вывод данных, запуск и остановка других программ, выделение и освобождение дополнительной памяти);
- **загрузка программ в оперативную память и их выполнение;**
- **стандартизированный доступ к периферийным устройствам** (устройства ввода-вывода);
- **управление оперативной памятью** (распределение между процессами, организация виртуальной памяти);
- **управление доступом к данным на энергонезависимых носителях** (таких как жесткий диск, оптические диски и др.), организованным в той или иной файловой системе;
- **обеспечение пользовательского интерфейса;**
- **сетевые операции**, поддержка стека сетевых протоколов.

Дополнительные функции операционных систем

- **параллельное или псевдопараллельное выполнение задач** (многозадачность);
- **эффективное распределение ресурсов вычислительной системы между процессами;**
- **разграничение доступа различных процессов к ресурсам;**
- **организация надежных вычислений** (невозможности одного вычислительного процесса намеренно или по ошибке повлиять на вычисления в другом процессе), основанная на разграничении доступа к ресурсам;
- **взаимодействие между процессами:** обмен данными, взаимная синхронизация;
- **защита самой системы,** а также пользовательских данных и программ от действий пользователей (злонамеренных или по незнанию) или приложений;
- **многопользовательский режим работы и разграничение прав.**

Сетевые операционные системы

Сетевая ОС предоставляет пользователям различные виды сетевых служб:

- управление файлами,
- электронная почта,
- процессы управления сетью и др.,
- поддерживает работу в абонентских системах.

Сетевые операционные системы используют архитектуру клиент-сервер или одноранговую архитектуру.

Вначале сетевые ОС поддерживали лишь локальные вычислительные сети (ЛВС), сейчас эти операционные системы распространяются на ассоциации локальных сетей.

Наибольшее распространение имеют LAN Server, NetWare, VINES, Windows NT, Windows 95.

Они оцениваются по комплексу критериев:

- производительность,
- разнообразие возможностей связи пользователей,
- возможности администрирования.

Драйвер - это программа, с помощью которой другая программа (обычно операционная система) получает доступ к аппаратному обеспечению некоторого устройства. В общем случае, для использования любого устройства (как внешнего, так и внутреннего) необходим драйвер.



Системное сервисное ПО

Файловый менеджер - программа, предоставляющая интерфейс пользователя для работы с файловой системой.

Антивирусная программа – служит для обнаружения компьютерных вирусов и лечения инфицированных файлов, а также для профилактики предотвращения заражения файлов или операционной системы вредоносным кодом.

Утилиты (utilitas - польза) либо расширяют и дополняют соответствующие возможности операционной системы, либо решают самостоятельные важные задачи.

Архиватор - программа, осуществляющая объединение нескольких файлов в один архив или серию архивов, для удобства переноса или хранения.

Средства контроля (мониторинга). Они позволяют следить за процессами, происходящими в компьютерной системе.

Мониторы установки. Предназначены для контроля над установкой ПО.

Средства коммуникаций. Позволяют устанавливать соединение с удаленными компьютерами, обслуживают передачу сообщений электронной почты, работу с телеконференциями и т.д.

Файловые менеджеры

Файловый менеджер - программа, предоставляющая интерфейс пользователя для работы с файловой системой (создание, открытие/проигрывание/просмотр, редактирование, перемещение, переименование, копирование, удаление, изменение атрибутов и свойств, поиск файлов и назначение прав)

двупанельные

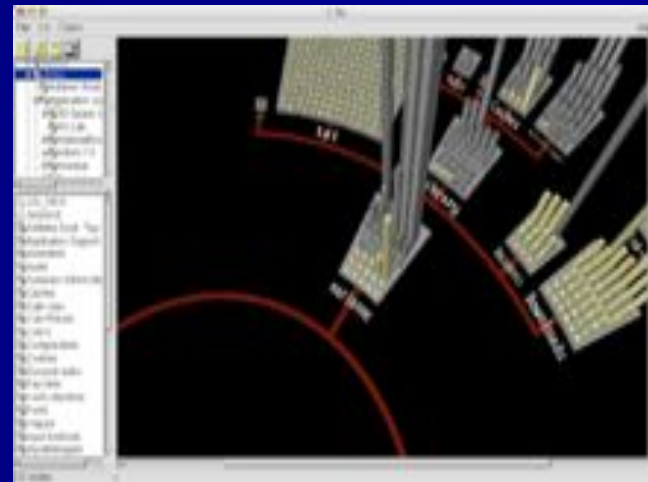
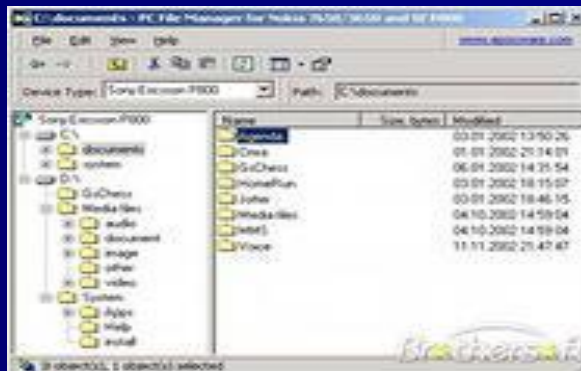
навигационные

трёхмерные

DOS Navigator
Norton Commander
Windows Commander
Total Commander
FAR

Проводник Windows
Mobile File Manager
Bynarys Smart Explorer
Pocket Total Commander
Resco Explorer
Mac OS X
Finder

File System Visualizer
NavScope



Антивирусные программы

Средства активной защиты – антивирусное программное обеспечение. Для защиты данных от несанкционированного доступа, их просмотра и изменения служат специальные системы, основанные на криптографии.

Классификация антивирусов по принципу действия (по Е. Касперскому, 1992 г):

Сканеры («полифаги») - определяют наличие вируса по базе сигнатур, хранящей сигнатуры (или их контрольные суммы) вирусов. Их эффективность определяется актуальностью вирусной базы и наличием эвристического анализатора.

Ревизоры - запоминают состояние файловой системы, что делает в дальнейшем возможным анализ изменений.

Сторожа (мониторы) - отслеживают потенциально опасные операции, выдавая пользователю соответствующий запрос на разрешение/запрещение операции.

Вакцины - изменяют прививаемый файл таким образом, чтобы вирус, против которого делается прививка, уже считал файл заражённым.

Классификация антивирусов по областям применения:

Классические антивирусы:

- доктора или фаги;
- ревизоры;
- сторожа или мониторы;
- вакцины или иммунизаторы;
- сканеры или полифаги



Комбинированные продукты:

классический антивирус +

- антиспам,
- файрвол,
- антируткит и т.д.

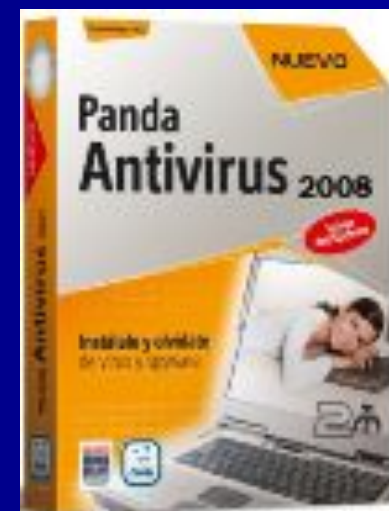
Серверные антивирусы;

Антивирусы на рабочих станциях

(«endpoint»)

Виды борьбы с вирусами на мобильных устройствах:

- ограничения процессора;
- ограничение памяти;
- определение и обновление сигнатур мобильных устройств



Утилиты

Дисковые утилиты

Дефрагментаторы (Defrag)

Проверка диска - поиск неправильно записанных либо повреждённых различным путём файлов и участков диска и их последующее удаление для эффективного использования дискового пространства (CHKDSK, fsck, Scandisk)

Очистка диска - удаление временных файлов, ненужных файлов, чистка «корзины» (Ccleaner)

Разметка диска - деление диска на логические диски, которые могут иметь различные файловые системы и восприниматься операционной системой как несколько различных дисков (PartitionMagic, Gparted, fdisk)

Резервное копирование - создание резервных копий целых дисков и отдельных файлов, а также восстановление из этих копий.

Сжатие дисков - сжатие информации на дисках для увеличения вместимости жёстких дисков.

Менеджеры процессов (AnVir Task Manager)

Утилиты работы с реестром (Ccleaner, Reg Organizer)

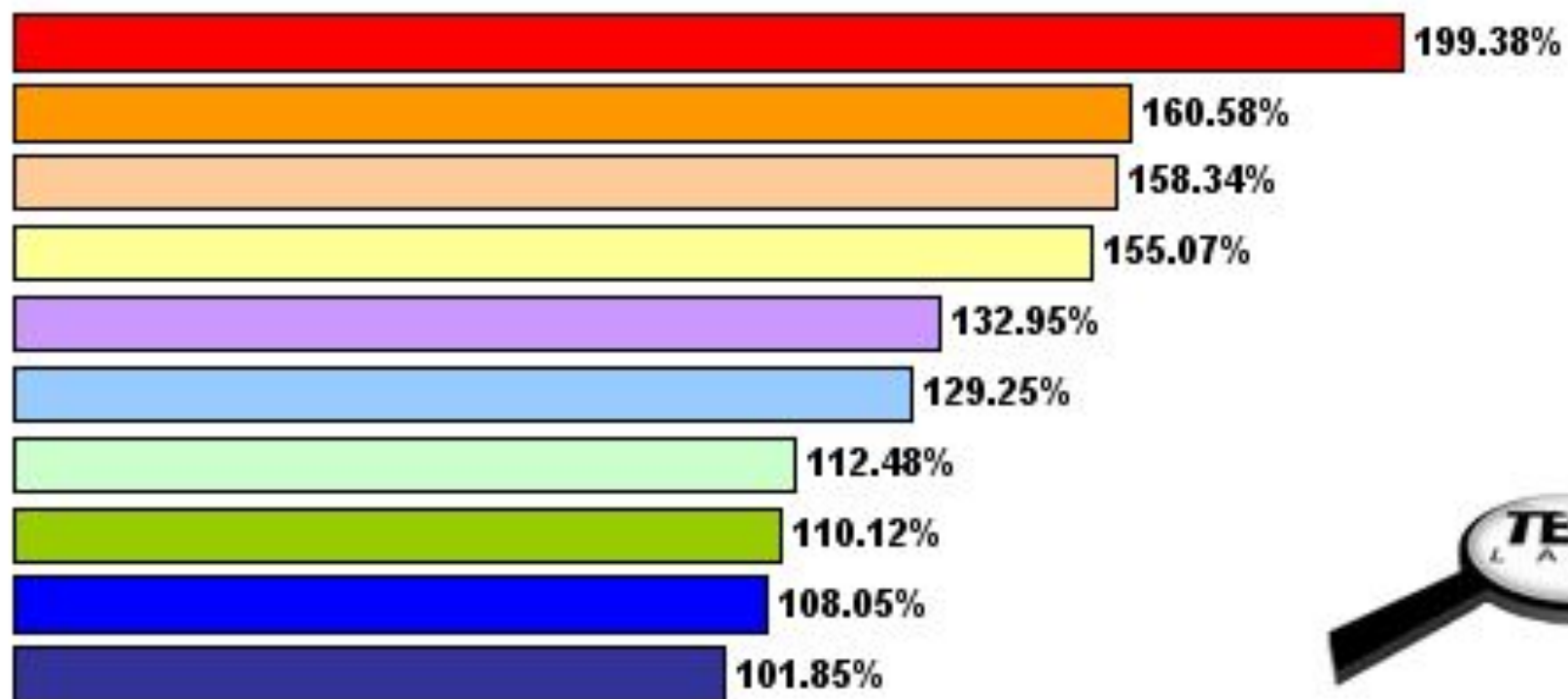
Утилиты мониторинга оборудования (SpeedFan)

Тесты оборудования

Архиваторы

Тип данных	Вид данных	Размер	Коэффициент сжатия ZIP
.bak	Набор резервных копий	54.4 МВ, 13 файлов	22.6%
.dat	Сложный набор разнообразных данных	41.5 МВ, 4 файла	35.9%
.dbf	Файлы баз данных	69.1 МВ, 8 файлов	15.3%
.exe	Исполняемые файлы	25.3 МВ, 3 файла	49.8%
.med	Мультимедиа файлы	25.5 МВ, 27 файлов	63.4%
.txt	Текстовые файлы	41.4 МВ, 472 файла	24.9%

Средняя степень сжатия архиваторов



0% 50% 100% 150% 200%

WinRK PAQAR Slim WinUDA UHARC 7zip RAR Squeez ACE ZIP

Программы - архиваторы



Программы резервного копирования

Средства пассивной защиты – служебные программы, предназначенные для резервного копирования (нередко они обладают базовыми свойствами архиваторов).



Прикладное программное обеспечение

Прикладное программное обеспечение предназначено для решения определенных пользовательских задач и рассчитано на непосредственное взаимодействие с пользователем.

ПО общего назначения обычно комплектуется в пакетном варианте. Например, Microsoft Office: для создания текстовых документов (Word), электронных таблиц (Excel), презентаций (Power Point), публикаций (Publisher), базы данных (Access), для подготовки и редактирования Web-документов (FrontPage).
Дополнительные средства: Picture Manager для просмотра и редактирования графики, Document Imaging для просмотра, чтения и распознавания текста в графических документах и факсах, Document Scanning для сканирования многостраничных документов.

ПО мультимедиа предназначено для создания и использования двумерной и трёхмерной графики, анимации, аудио и видео файлов. Примеры: программные комплексы Adobe Photoshop для создания и редактирования двумерной графики, 3D Studio Max для трёхмерного моделирования и проектирования, Macromedia Flash для анимации и мультимедиа. Для обработки и редактирования звука: Nero, Audio Editor Gold, для воспроизведения звука и видео Windows Media Player, QuickTime Player и др.

Проблемно-ориентированное ПО содержит пакеты программ для управления производством, ведения бухгалтерского учёта, управления кадрами, управления материальными ценностями и др.

Инструментальное программное обеспечение

К этой категории относятся программы, предназначенные для использования в ходе проектирования, разработки и сопровождения новых программ.

Трансляторы - программы или технические средства, выполняющие трансляцию программы. Виды:

- **компиляторы** - программы, переводящие текст программы на языке высокого уровня, в эквивалентную программу на машинном языке;
- **интерпретаторы** - программы (иногда аппаратные средства), анализирующие команды или операторы программы и тут же выполняющие их

Редакторы программ предназначены для создания и изменения текста программ, а также их просмотра на экране.

Библиотеки подпрограмм - сборники подпрограмм или объектов, используемых для разработки программного обеспечения.

Отладчик - является модулем среды разработки или отдельным приложением, предназначенным для поиска ошибок в программе.

Компоновщики (редакторы связей) - программы, которые производят компоновку – принимают на вход один или несколько объектных модулей и собирают по ним исполнимый