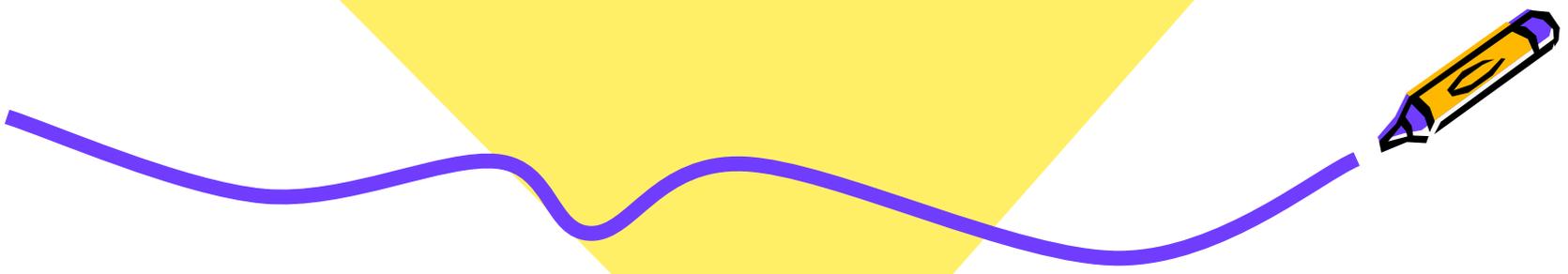


Тема лекции:

Операционные системы ЭВМ

Вопрос 1. Понятие, функции и виды ОС



Понятие

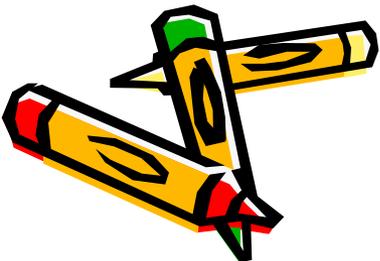
Операционная система – это комплекс программ, предназначенных для управления ресурсами компьютера, исполнения других компьютерных программ и организации диалога между пользователем и компьютером.



Вопрос 1. Понятие, функции и виды ОС

Функции ОС :

- создание операционной среды для функционирования всех программ, и взаимодействия их друг с другом и устройствами ПК;
- управление устройствами компьютера и компьютерных сетей и поддержка их надежной и эффективной работы;
- проведение диагностики и профилактики аппаратуры компьютера и сетей;
- выполнение вспомогательных технологических операций (копирование, архивирование, восстановление программ и данных и т.д.).



Вопрос 1. Понятие, функции и виды ОС



Пользовательский интерфейс - совокупность способов и инструментов организации диалога между пользователем и компьютером.

Существует 3 вида пользовательских интерфейсов:

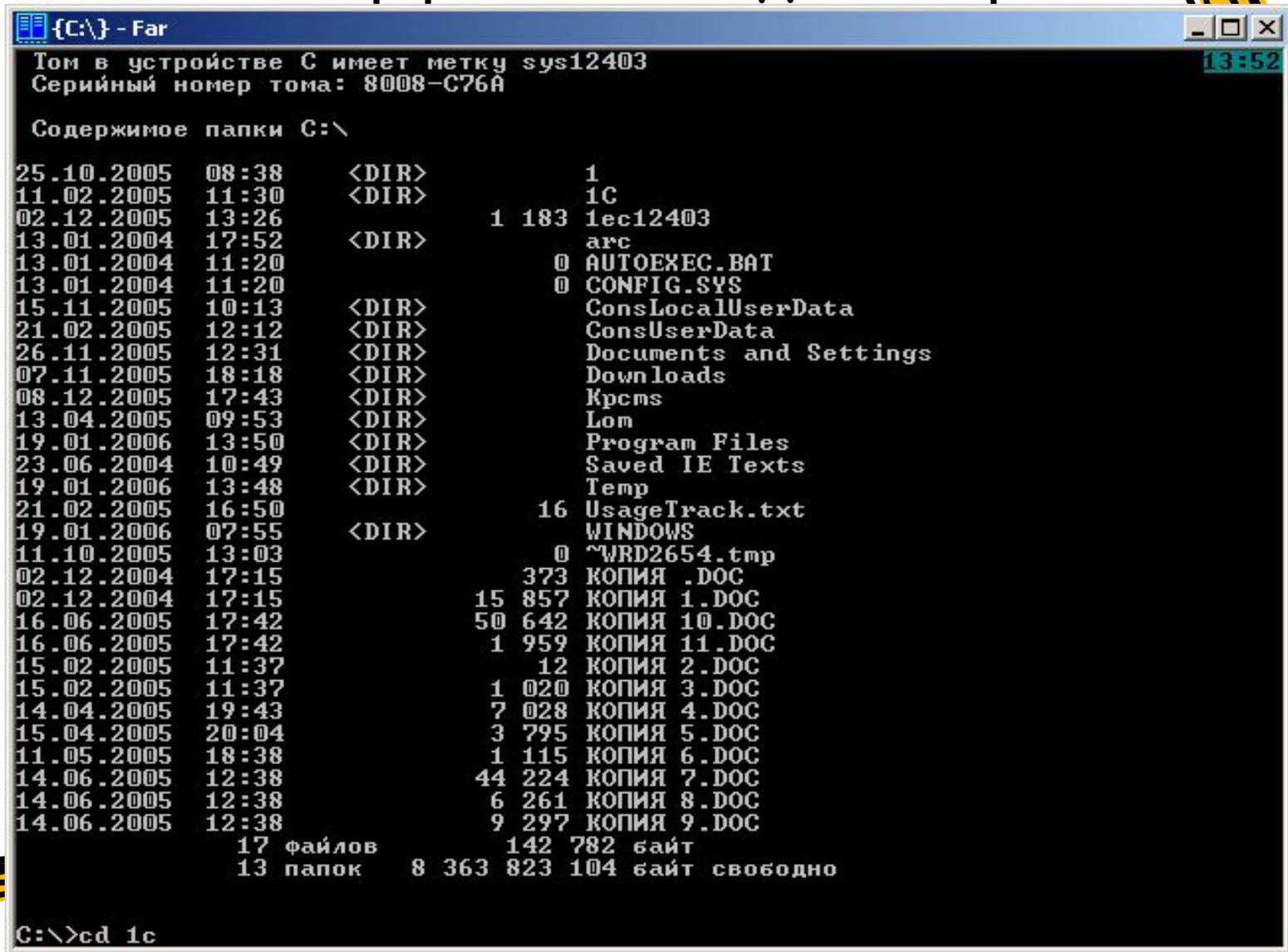
- графический (GUI - Grafic User Interface);
- текстовый интерфейс (интерфейс командной строки);
- мультимедийный интерфейс (управление голосом)



Вопрос 1. Понятие, функции и виды ОС



Текстовый интерфейс командной строки

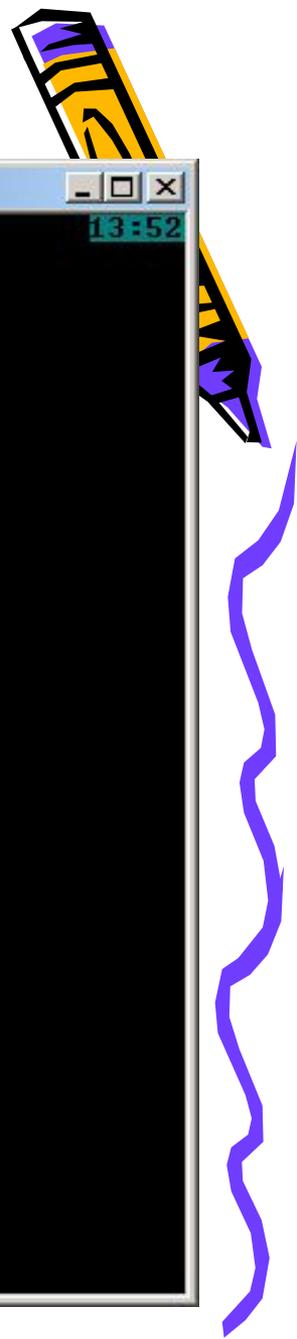


```
{C:\} - Far
Том в устройстве C имеет метку sys12403
Серийный номер тома: 8008-C76A

Содержимое папки C:\

25.10.2005 08:38 <DIR> 1
11.02.2005 11:30 <DIR> 1c
02.12.2005 13:26 1 183 lec12403
13.01.2004 17:52 <DIR> arc
13.01.2004 11:20 0 AUTOEXEC.BAT
13.01.2004 11:20 0 CONFIG.SYS
15.11.2005 10:13 <DIR> ConsLocalUserData
21.02.2005 12:12 <DIR> ConsUserData
26.11.2005 12:31 <DIR> Documents and Settings
07.11.2005 18:18 <DIR> Downloads
08.12.2005 17:43 <DIR> Krcms
13.04.2005 09:53 <DIR> Lom
19.01.2006 13:50 <DIR> Program Files
23.06.2004 10:49 <DIR> Saved IE Texts
19.01.2006 13:48 <DIR> Temp
21.02.2005 16:50 16 UsageTrack.txt
19.01.2006 07:55 <DIR> WINDOWS
11.10.2005 13:03 0 ~WRD2654.tmp
02.12.2004 17:15 373 КОПИЯ .DOC
02.12.2004 17:15 15 857 КОПИЯ 1.DOC
16.06.2005 17:42 50 642 КОПИЯ 10.DOC
16.06.2005 17:42 1 959 КОПИЯ 11.DOC
15.02.2005 11:37 12 КОПИЯ 2.DOC
15.02.2005 11:37 1 020 КОПИЯ 3.DOC
14.04.2005 19:43 7 028 КОПИЯ 4.DOC
15.04.2005 20:04 3 795 КОПИЯ 5.DOC
11.05.2005 18:38 1 115 КОПИЯ 6.DOC
14.06.2005 12:38 44 224 КОПИЯ 7.DOC
14.06.2005 12:38 6 261 КОПИЯ 8.DOC
14.06.2005 12:38 9 297 КОПИЯ 9.DOC
17 файлов 142 782 байт
13 папок 8 363 823 104 байт свободно

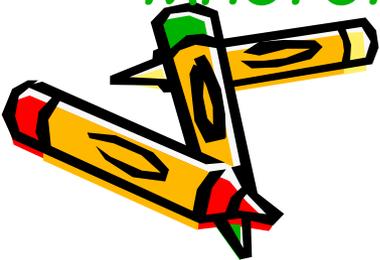
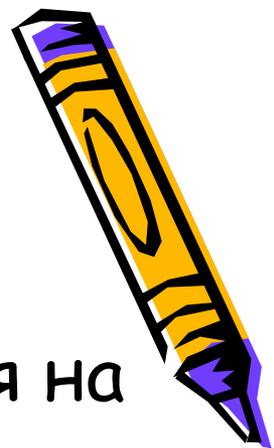
C:\>cd 1c
```



Классификация ОС

- По поддерживаемой разрядности ПК операционные системы подразделяются на *16-ти, 32-х и 64-х разрядные ОС.*
- По количеству одновременно обрабатываемых задач : *однозадачные и многозадачные.*
- По использованию в компьютерной сети : *серверные (сетевые) ОС, ОС с поддержкой организации сети и ОС только для ПК.*
- По количеству одновременно работающих пользователей: *однопользовательские и многопользовательские.*

Вопрос 1. Понятие, функции и виды ОС



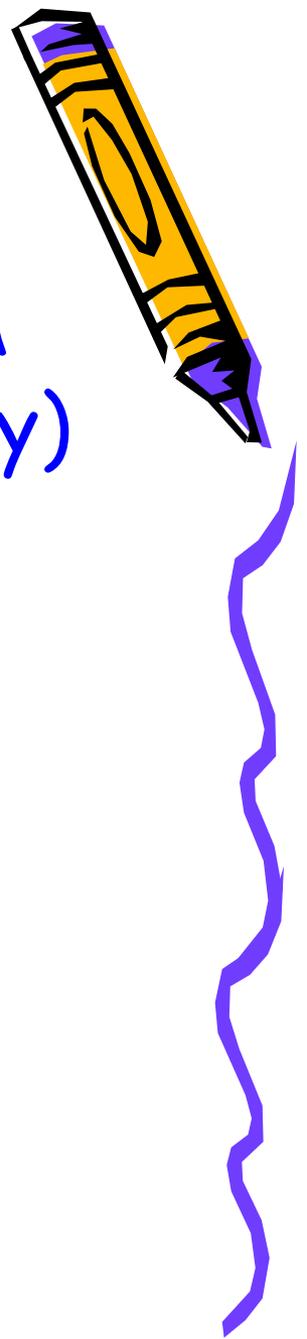
Классификация ОС

По поддерживаемым архитектурным особенностям (платформе или типу) компьютера

- *IBM-совместимые (MsDos, Window, Linux, Lindows, OS/2,,)*
- *Macintosh (MacOS)*
- *специальные ОС.*

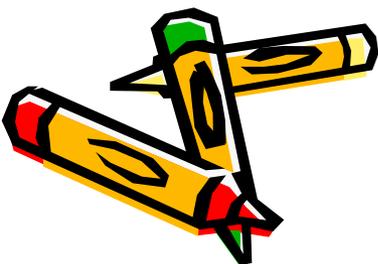


Вопрос 1. Понятие, функции и виды ОС



Виды ОС фирмы Microsoft

- MS Dos (версии 1-7) - 16-разрядная.
- Windows 95 - 32(16)-разрядная (треб-я: процессор 386, 16 Мегабайт оперативной памяти (RAM), Монитор VGA, Мышь)
- Windows NT 4.0 (Profession и Server) 1996 г
- Windows 98 - 32-разрядная (486DX /66, 16 Мб RAM, 300 HDD).
- Windows Millennium (усовершенствованная Win98) 2000 г
- Windows 2000 (Profession и Server) (усовершенствованная WinNT, треб-я: 233 MHz/64 MB RAM, 2 Gb HDD).
- Windows XP (Profession и Home edition) (eXPerience - опыт, 2001 г)
32 и 64-разрядные (треб-я: 300 MHz/128 MB RAM, 3 Gb HDD)
- Windows 2003 Server Edition - серверная ОС 32 и 64-разрядные
- Windows Vista (Longhorn) - 32 и 64-разрядные 2006 г. (треб-я: Pentium 4, 512 MB RAM)

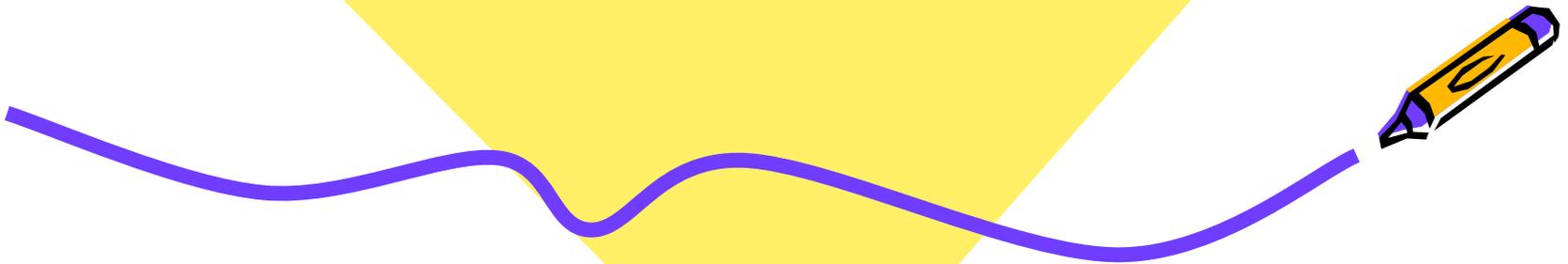


Вопрос 1. Понятие, функции и виды ОС

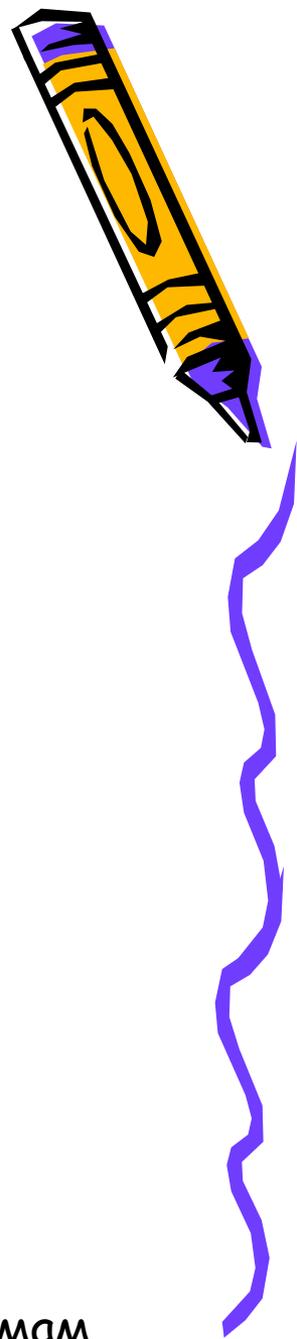
Тема лекции:

Операционные системы ЭВМ

Вопрос 2. Требования к
операционным системам



- Надежность
- Защита программ и данных
- Предсказуемость
- Удобство
- Эффективность
- Гибкость
- Модифицируемость
- Ясность



Вопрос 2. Требования к операционным системам

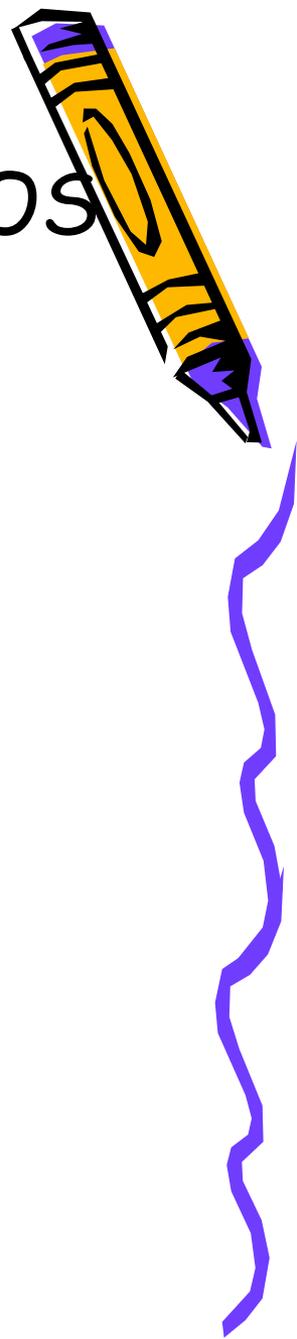
Тема лекции:

Операционные системы ЭВМ

Вопрос 3. Состав операционных
систем



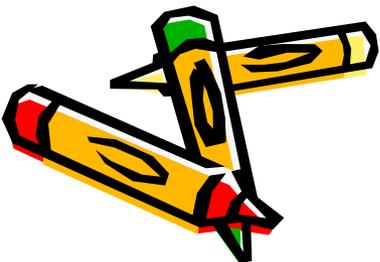
- базовая система ввода-вывода (BIOS - Basic Input Output System);
- загрузчик операционной системы (Boot);
- ядро ОС;
- драйверы устройств;
- командный процессор;
- внешние команды (файлы).



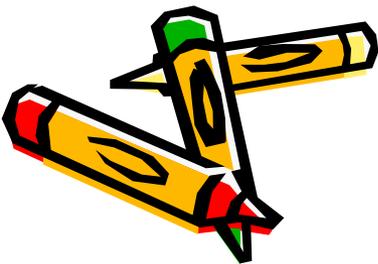
Базовая система ввода-вывода (BIOS) - это набор микропрограмм, реализующих основные низкоуровневые (элементарные) операции ввода-вывода, хранящихся в ПЗУ. Поэтому, она как бы "встроена" в компьютер и является одновременно аппаратной частью и частью операционной системы. Набор этих программ записывается в постоянную память компьютера при его изготовлении.



Загрузчик операционной системы - это короткая программа, находящаяся в первом секторе каждой дискеты или диска с операционной системой. Функция этой программы заключается в считывании в память основных дисковых файлов ОС и передачи им дальнейшего управления ЭВМ..



Драйверы требуются в тех случаях, когда обмен информацией с устройствами должен происходить иначе, чем определено в BIOS. Драйверы устройств - это программы, управляющие работой внешних (периферийных) устройств на физическом уровне. Они дополняют систему ввода-вывода ОС и обеспечивают обслуживание новых устройств или нестандартное использование имеющихся. Они передают или принимают данные от внешних устройств ЭВМ и делают программы пользователя независимыми от особенностей аппаратных средств.

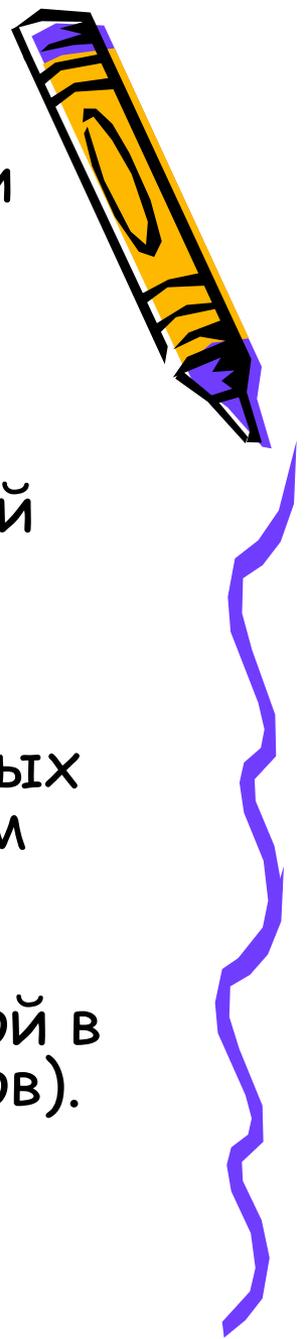


Вопрос 3. Состав операционных систем

Командный процессор - это программа, функции которой заключаются в следующем:

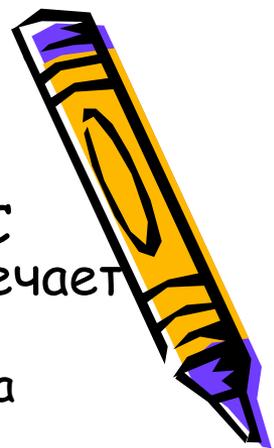
- - прием и синтаксический разбор команд, полученных с клавиатуры или из командного файла;
- - исполнение внутренних команд операционной системы;
- - загрузка и исполнение внешних команд (реализованных в виде самостоятельных программ) операционной системы и прикладных программ пользователя (файлы с расширением COM, EXE или BAT).

Внешние команды ОС - это программы, поставляемые вместе с операционной системой в виде прикладных программ (отдельных файлов).



Ядро ОС - реализует основные высокоуровневые услуги, загружается в ОЗУ и остается в ней постоянно. В ядре ОС выделяют несколько подсистем, каждая из которых отвечает за выполнение той или иной задачи:

- **файловая система** (отвечает за размещение информации на устройствах хранения);
- **система управления памятью** (размещает программы в памяти);
- **система управления программами** (осуществляет запуск и выполнение программ);
- **система связи с драйверами устройств** (отвечает за взаимодействие с внешними устройствами);
- **система обработки ошибок**;
- **службу времени** (предоставляет всем программам информацию о системном времени).



Вопрос 3. Состав операционных систем

Тема лекции:

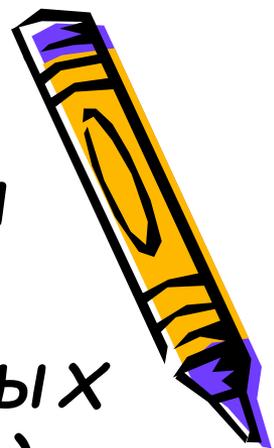
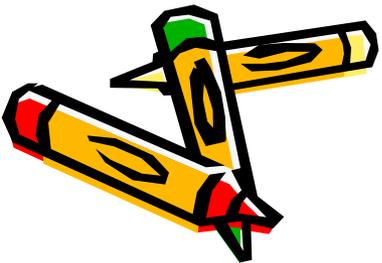
Операционные системы ЭВМ

Вопрос 4. Файловая система ОС



Информация в компьютере хранится на компьютерных носителях информации (магнитных и лазерных дисках, флэшках и др. устройствах) в виде **файлов**.

За организацию хранения информации (файлов) на каких-либо носителях отвечает **файловая система (ФС)**, которая является составной частью любой операционной системы.

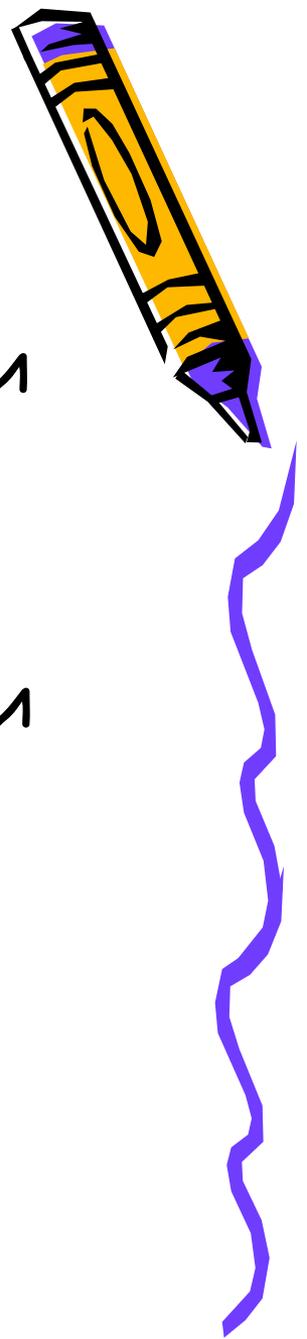
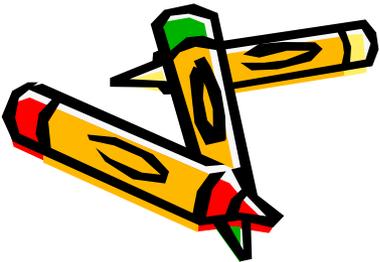


Файловая система (ФС) включает в себя:

- наборы служебных структур данных, используемых для управления файлами (атрибуты файлов, каталоги, таблицы распределения свободного и занятого пространства на диске и т.д.)
- набор функций по управлению файлами (создание, удаление, чтение, запись, установка атрибутов и уровней доступа, поиску и т.д.)

ФС конкретного компьютера включает еще

- совокупность всех файлов на диске.



Виды файловых систем:

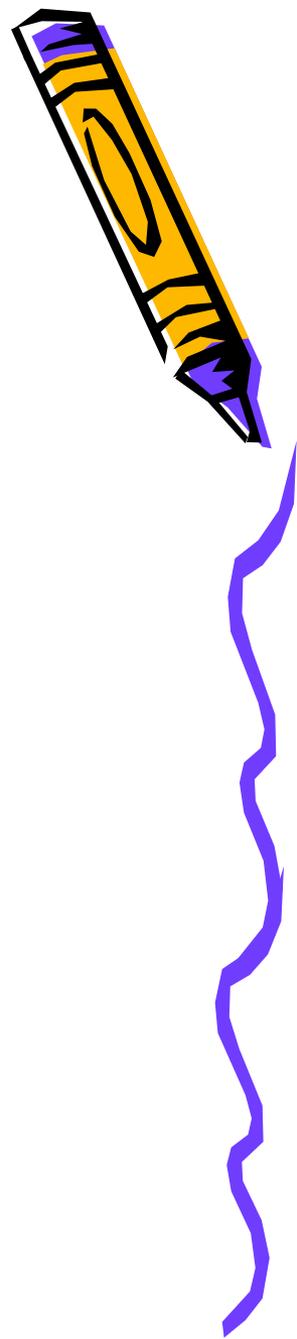
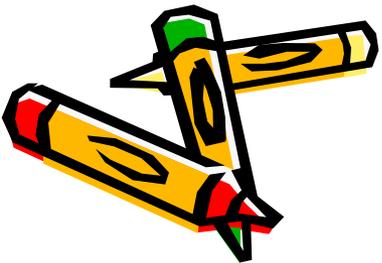
по видам носителей

- для гибких дисков и флэшек (FAT)
- для лазерных дисков (CDFS и UDF)
- для жестких дисков

по разрядности (16, 32, 64)

по видам используемых ОС (для жестких дисков)

- FAT (16) (MSDOS)
- VFAT (Win95 (первой редакции))
- FAT32 (Win 95-XP)
- NTFS (Win NT, 2000, XP, 2003)
- HPFS (OS/2)
- HFS (MacOS)
- Ext2fs, ReiserFS, Ext3fs, XFS (Linux (Unix))
- и др.



Характеристики файловых систем



Характеристика	FAT	VFAT	FAT32	NTFS
Максимальный размер тома	2 Гбайт	4 Гбайт	4 Тбайт	16 Эбайт
Максимальный размер файла	2 Гбайт	4 Гбайт	4Тбайт	16 Эбайт
Максимальное количество файлов в корневом каталоге	512	512	Неограничено	Неограничено
Максимальное количество файлов в некорневом каталоге	65535	Неограничено	Неограничено	Неограничено
Безопасность на уровне файлов	Нет	Нет	Нет	Да
Поддержка длинных имен файлов	Нет	Да	Да	Да
Самовосстановление	Нет	Нет	Да*	Да
Ведение журналов транзакций	Нет	Нет	Нет	Да
Сжатие на уровне файлов	Нет	Нет	Нет	Да
Поддержка файловых ветвлений (Macintosh)	Нет	Нет	Нет	Да
Соответствие стандарту POSIX	Нет	Нет	Нет	Да

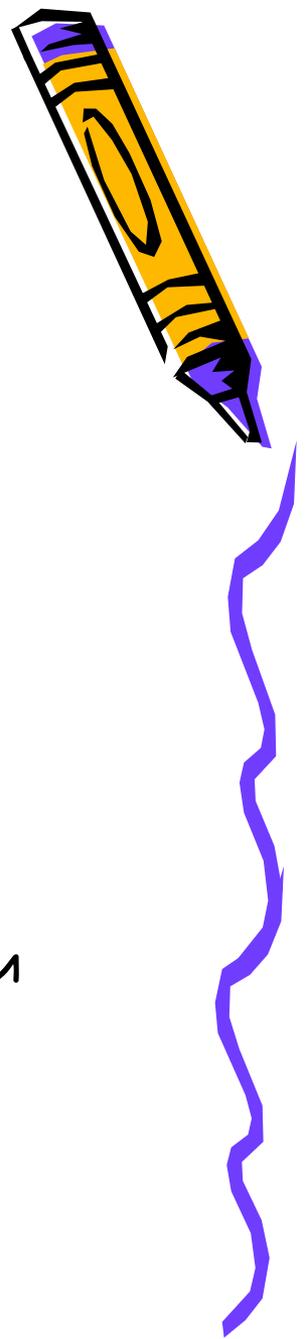
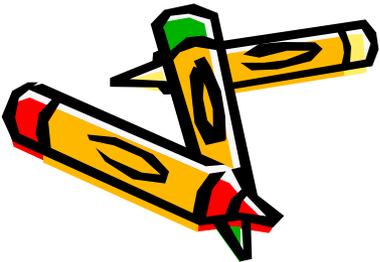


Вопрос 3. Файловая система ОС

Файловая система имеет два уровня организации: **логический** и **физический**. На логическом уровне описывается логическое расположение файлов на диске.

Логическое расположение файлов записывается в каталог, место на диске, содержащее служебную информацию (справочник дескрипторов) о зарегистрированных в нем файлах и других каталогов со ссылками на их расположение.

Дескриптор файла обычно содержит информацию об имени файла, дате и времени создания или последнего обращения к файлу, размере файла, атрибутах и адрес физического размещения на диске.



Файл - поименованная область на носителе (диске) хранящая информацию (данные, программу или часть программы).

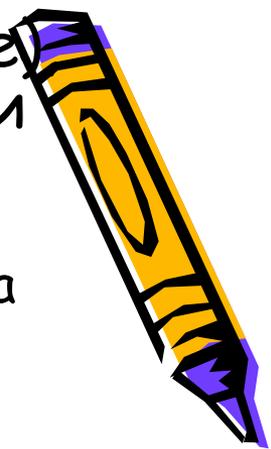
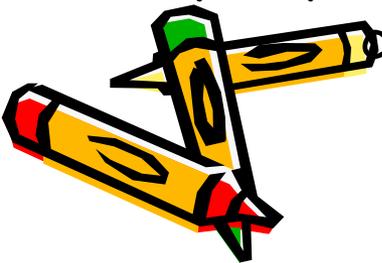
Файл - логически связанная совокупность данных или программа, записанная в виде поименованной области на устройстве хранения (определение из Учебника).

Каждый файл имеет **имя**, **расширение** имени и **служебные характеристики**.

Расширение указывает на тип файла (тип содержащейся в нем информации, а так же на программу, в которой его можно открыть).

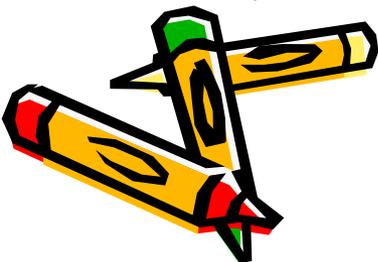
Имя файла говорит об особенностях содержащейся в нем информации и отличает его от однотипных файлов.

Служебные характеристики ФС используются ОС при выполнении операций с файлами: дата и время создания и изменения, размер файла, атрибуты файла (архивный; только для чтения; системный; скрытый), права доступа к файлу.



Значение основных типов файлов

- **.com, .exe** (command, execution) - готовые к выполнению программы;
- **.bat** (batch) - пакетные командные файлы;
- **.sys** (system) - системные файлы, драйверы устройств;
- **.dll** (dynamic link library) файлы динамически подгружаемых библиотек;
- **.inf** (information) - информационный файл;
- **.doc** - документ текстового редактора, чаще всего MS Word;
- **.rtf** (rich text format) - текстовый документ, содержащий только текст и основные элементы форматирования (без макросов и вирусов);
- **.txt** - текстовый документ без элементов форматирования (**.asc** - файл в кодировке ASCII, **readme.txt** или **read.me** - прочти меня);
- **.xls** - файл электронных таблиц MS Excel;
- **.mdb** (Microsoft data base) - файлы базы данных MS Access.
- **.ppt, .pps** - файлы пакета презентаций PowerPoint
- **.cdr** - файл векторной графики программы Corel Draw
- **.wmf** (Windows meta file) векторный графический файл;
- **.bmp, .jpg, .tif, .gif** - файл растрового рисунка;
- **.bas** - программа на Бейсике;
- **.mp3, .wav, .wma** - файлы с цифровым звуком (**.cda** - файлы с аналоговым звуком компакт-дисков);
- **.mpg, .mp4, .avi** - файлы с цифровым видео.
- **.mp2, .vob** - DVD-видео файлы

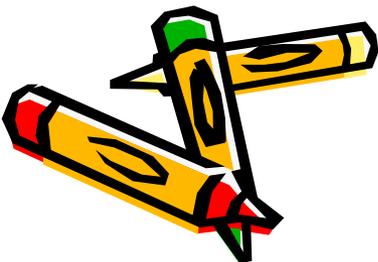


Имя файла в 32-разрядной файловой системе может иметь до 256 символов, включая расширение, которое обычно состоит из 3-х символов. Расширение отделяется от имени точкой.

Например: **Договор аренды.doc**

- В имени и расширении файла нельзя использовать следующие символы:

□ ? \ / | : < > "

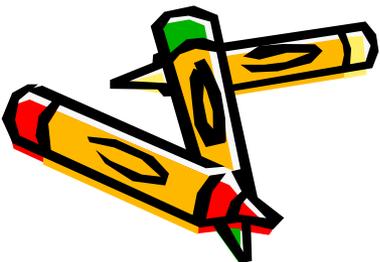
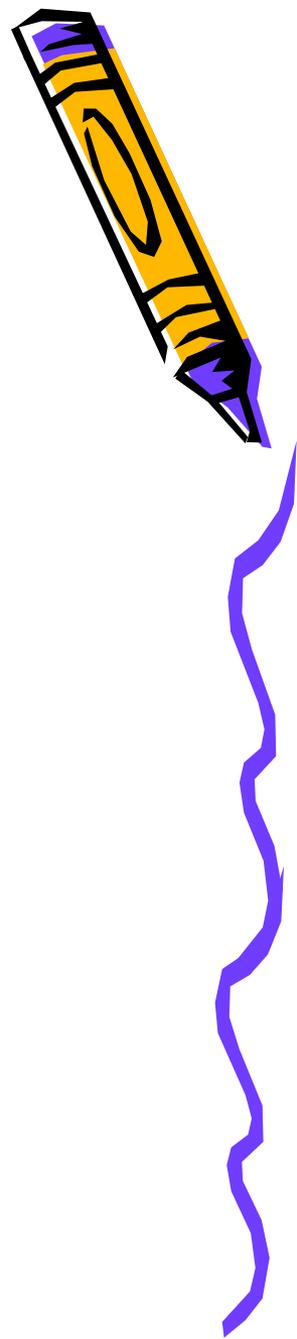
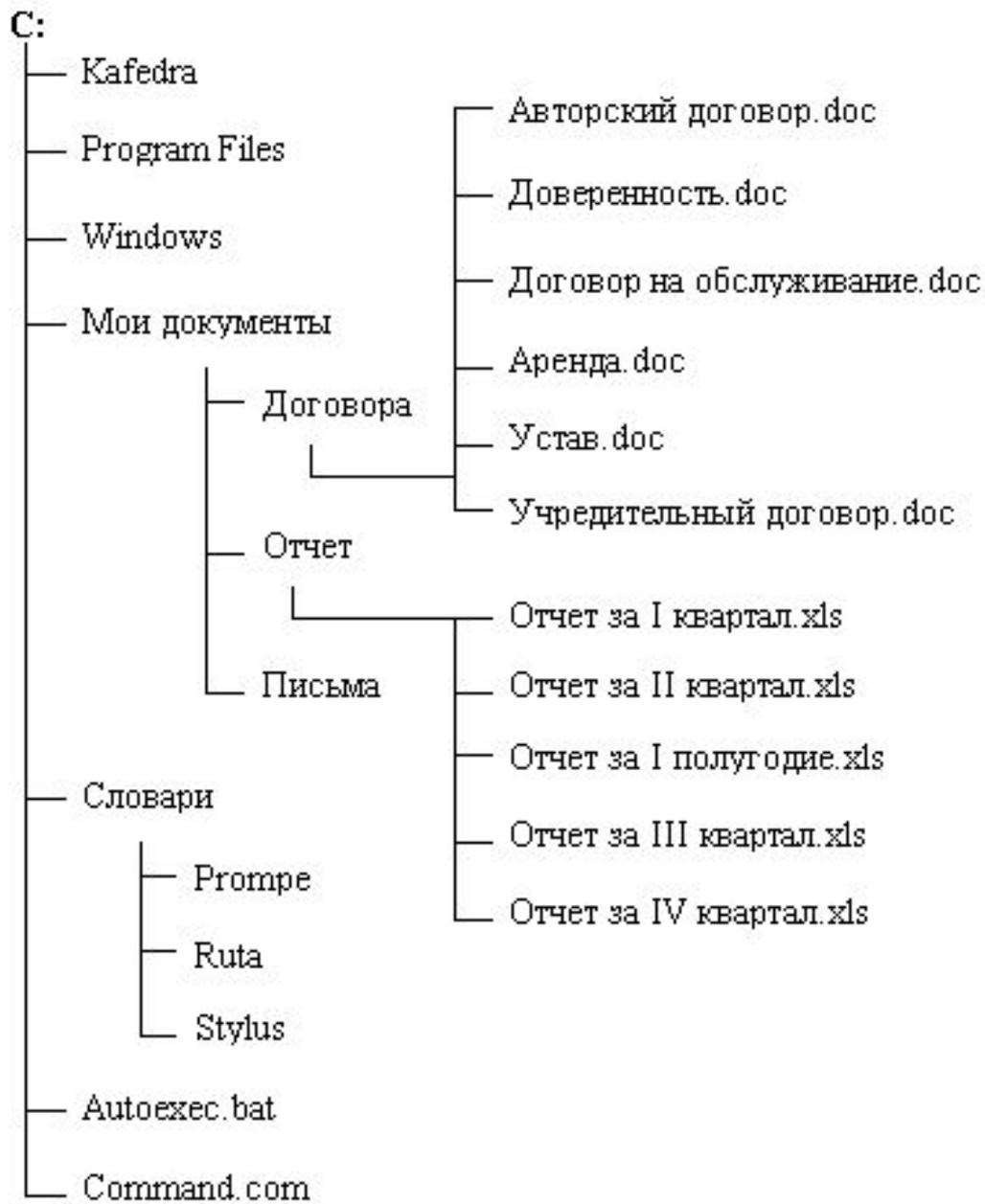


Для рациональной организации хранения информации и удобства поиска файлов на диске **Файловая система** большинства ОС имеет **иерархическую структуру хранения файлов**, в которой уровни создаются за счет каталогов (папок), содержащих информацию о зарегистрированных в них файлах и других каталогах (папках) (более низкого уровня).

Папка (каталог, директория) - это логическое имя в файловой системе, объединяющее группу файлов и других папок. Имя папки может иметь до 255 символов.

Главная папка - папка самого высокого уровня на диске - называется **корневой папкой диска** (корневая папка диска C: обозначается C:\). Каждая папка может включать в себя файлы и папки более низкого уровня (**вложенные папки - подпапки**). Совокупность папок образует **иерархическую** структуру диска (корневой папки).





Вопрос 3. Файловая система ОС

Шаблоны имен файлов (папок)

Для поиска файлов, когда пользователь не помнит точное название и местоположение файла, или выполнения команд над группой файлов можно использовать шаблоны имен файлов, написанные с помощью символов `[]` и `?`.

Символ `[]` заменяет любую последовательность символов в имени или расширении файла.

`a[]` - соответствуют имена `a`, `ab`, `abc`, и любые другие, начинающиеся с буквы `a`.

`[]a` будет соответствовать любому имени, независимо от количества символов с буквой «а» в конце имени.

`[]bak` - все файлы с расширением `bak`.

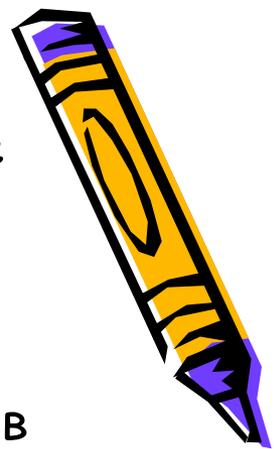
`g[].d[]` - все файлы с именем, начинающимся с буквы `g`, и с расширением, начинающимся с буквы `d`.

`[]` или `[].` - все файлы (файлы с любым именем и расширением).

Символ `?` заменяет один символ и необходим для ограничения количества букв в имени.

Шаблон `a?` - соответствует именам `a`, `ab`, `ac` и т.д.

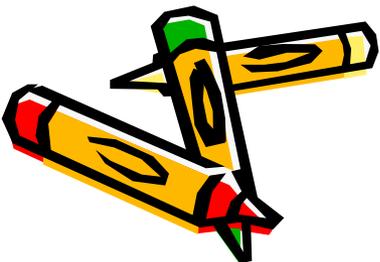
`????` - соответствует любому имени из 4 букв.



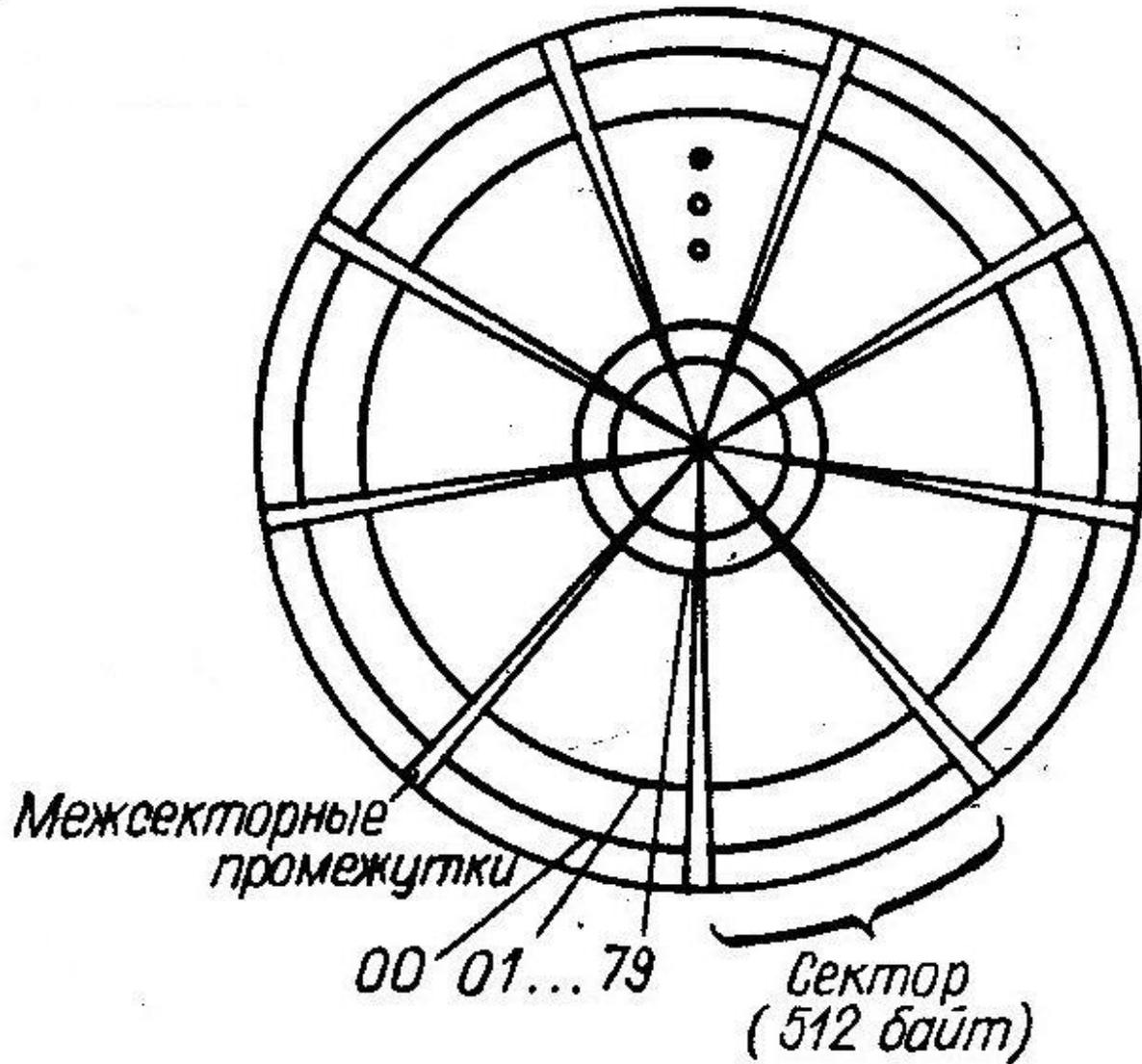
Физический уровень

На **физическом уровне** определяется непосредственное размещение информации на устройстве хранения, задаваемое файловой системой.

- Все пространство магнитного диска разбито на дорожки, которые в свою очередь разделены на сектора. Для создания дорожек и секторов используется специальная процедура, которая называется форматированием и выполняется, обычно, с помощью программы "FORMAT".
- Процесс форматирования является сложной процедурой, состоящей из 2 отдельных операций, называемых форматированием *низкого* и *высокого* уровней. Низкий уровень форматирования (физический) состоит в нанесении на диск электронных меток для указания физических мест дорожек и секторов. Затем на высоком уровне форматирования, называемом также логическим, происходит выделение служебных областей на диске.



Разметка магнитных носителей



Вопрос 3. Файловая система ОС

