



Колледж железнодорожного транспорта
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Уральский государственный университет путей сообщения»
(КЖТ УрГУПС)

ФАЙЛЫ И ФАЙЛОВЫЕ СИСТЕМЫ

ВЫПОЛНИЛ:

СТУДЕНТ ГРУППЫ Д-129(9)

ПОПОВ ДАНИЛ ВЯЧЕСЛАВОВИЧ

ПРОВЕРИЛ:

РИДИНГЕР ИРИНА АЛЕКСАНДРОВНА

Екатеринбург,
2020

ПОНЯТИЕ ФАЙЛА

Файл - блок информации на внешнем запоминающем устройстве компьютера, имеющий определённое логическое представление. Файлам соответствуют операции чтения-записи, определенное имя и расширение



ИМЕНА ФАЙЛОВ

Расширение имени файла — последовательность символов, добавляемых к имени файла и предназначенных для идентификации типа (формата) файла. С помощью расширения пользователь или программное обеспечение компьютера может определить тип данных, хранящихся в файле

Тип файла	Расширения
Исполнимые файлы	exe
Текстовые файлы	txt, doc
Web-страницы	htm, html
Графические файлы	bmp, gif, png, jpg
Звуковые файлы	wav, mid
Видеофайлы	avi, wmf
Архивы	zip, 7z

ИМЕНА ФАЙЛОВ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

Все эти файлы имеют разные имена (за счет разных расширений имени файла) и могут храниться в одном и том же месте, т.е. в одном каталоге.



Minecraft.exe



options.txt



728-90-Motiv-Relatives-google
(10).html



1.jpg



Bass_dist.mp3



Ходьба.mp4



files11-9.zip

Исполняемый
файл
(программа)

Текстовый
документ

Веб-
страница

Изображение

Аудиофайл

Видеофайл

Архив (все
архивы имеют
одну иконку)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ АТТРИБУТОВ ФАЙЛОВ

Атрибуты - метаданные, которые описывают файл. Атрибуты рассматриваются отдельно от других метаданных, таких как даты, расширения имени файла или права доступа. Также существуют расширенные атрибуты файлов, хранящие данные другого типа.

Имя	Дата	Тип	Размер	Атрибуты
 5.gif	17.08.2011 18:56	GIF-рисунок	67 КБ	A
 config.sys	11.06.2009 3:42	Системный файл	1 КБ	HSA
 images1.jpg	01.04.2011 23:16	Файл "JPG"	16 КБ	A
 index.html	07.06.2010 11:02	Файл "HTML"	3 КБ	A
 untitled.bmp	07.06.2011 22:14	точечный рисунок	318 КБ	A
 Книга1.xlsx	11.09.2011 22:09	Лист Microsoft Office Excel	11 КБ	RA

Только для чтения	Доступны операционной системе только для чтения, в него нельзя вносить исправления
Скрытый	Не отображаются при показе содержимого папок
Системный	Относятся к системным файлам операционной системы, нельзя удалять и изменять
Архивный	Атрибут указывает программам архивации файлы, предназначенные для резервного копирования.

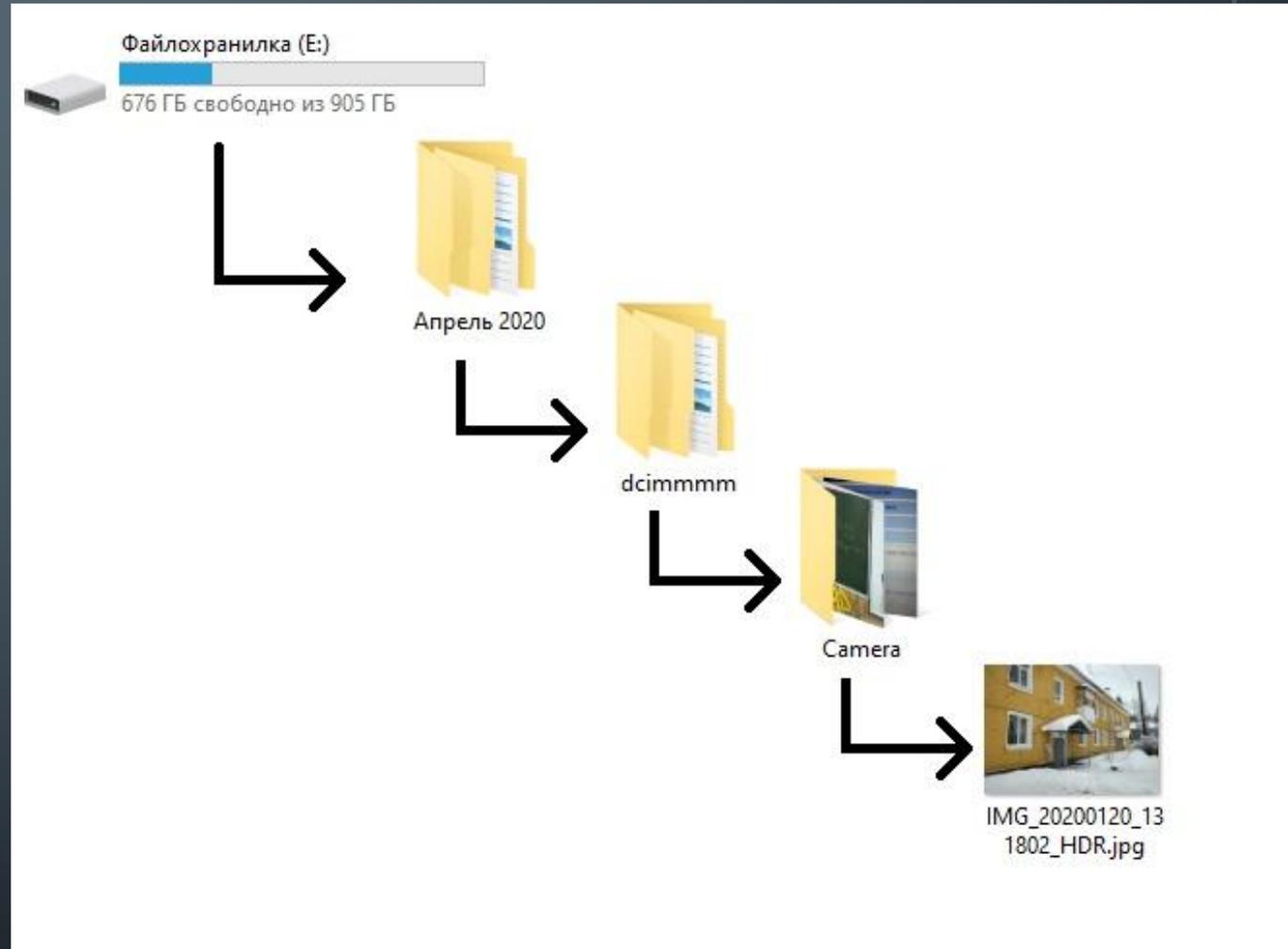
ПУТЬ К ФАЙЛУ

Путь к файлу - последовательность из имён каталогов или символов «..», разделённых символом «\», задающий маршрут от текущего или корневого каталога к тому, в котором находится нужный файл.

Путь, начинающийся с «\», воспринимается компьютером как путь от корневого каталога.

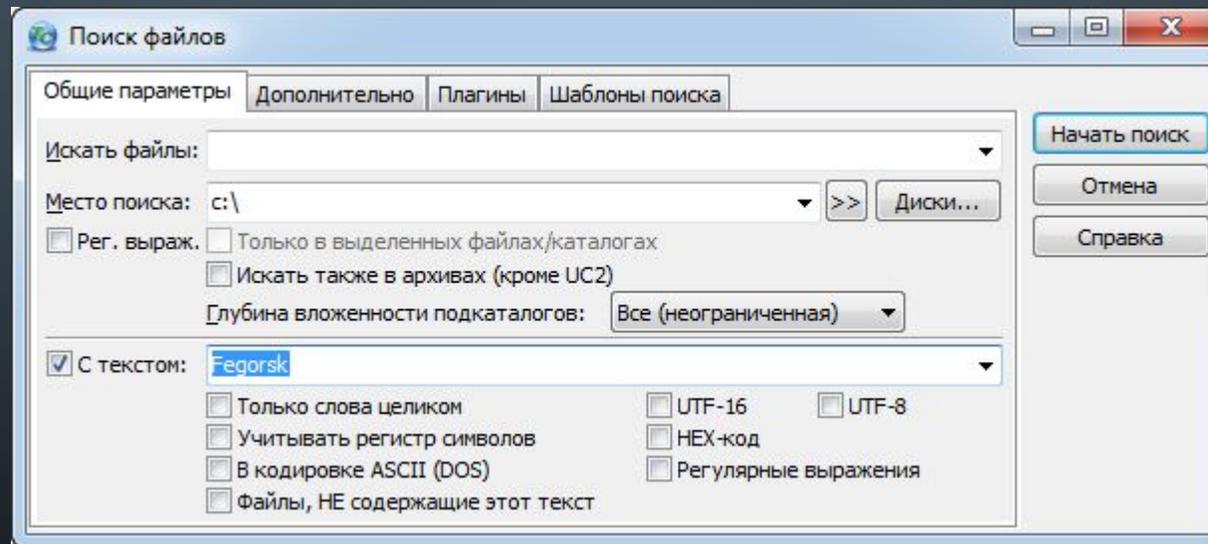
Путь к файлу (в данном случае изображению) можно представить в виде последовательности (снизу) или графически (справа)

E:\Апрель 2020\dcimmmm\Camera\IMG_20200120_131802_HDR.jpg



ПОИСК ФАЙЛОВ

Поиск файлов – процесс, позволяющий найти в системе нужный файл по тем или иным параметрам. Операционная система Windows предоставляет возможность поиска файлов при помощи внутренней утилиты – Windows Explorer (не путать с браузером Explorer)

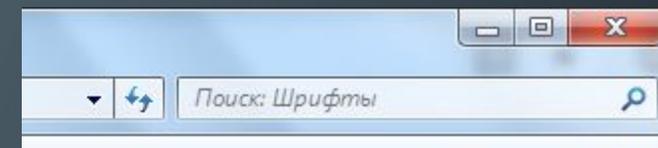
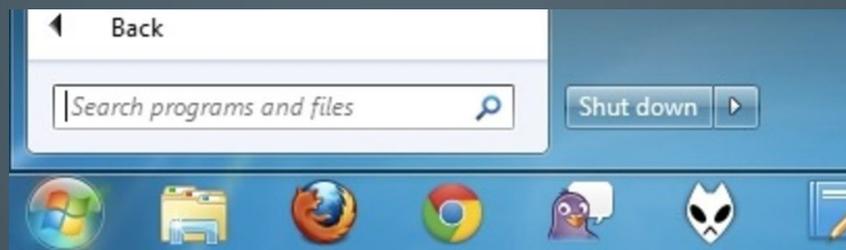


ПОИСК ФАЙЛОВ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

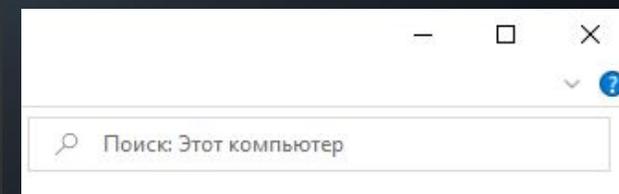
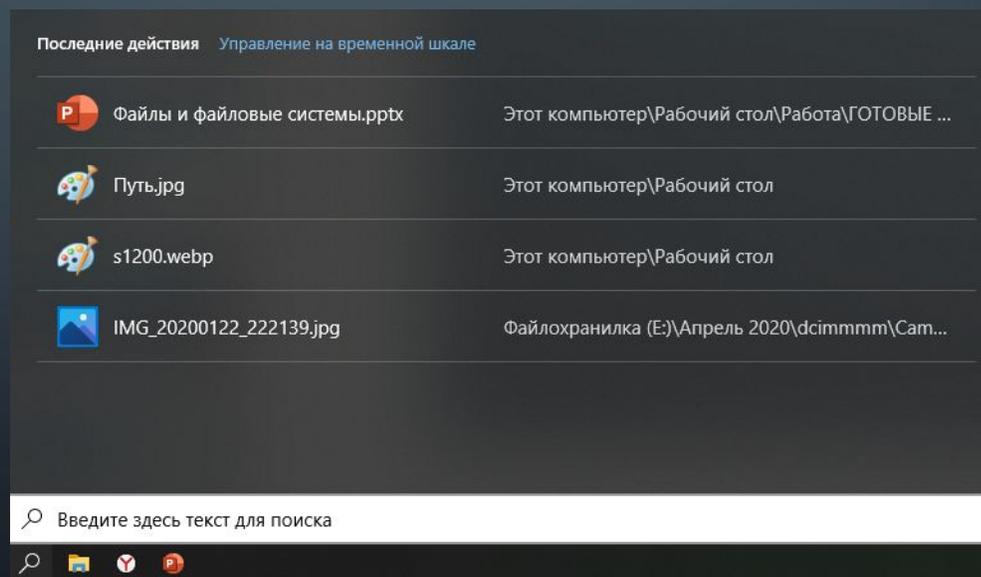
Разные поколения операционных систем Windows предлагают все ту же систему поиска, лишь совершенствуя её и упрощая для обычного пользователя.

Актуальная версия Windows 10 предлагает поиск файлов при помощи виртуальной голосовой помощницы

Cortana с искусственным интеллектом



Поиск файлов в системе Windows 7 (сверху) и в Windows 10 (снизу)



ШАБЛОНЫ ДЛЯ ПОИСКА ФАЙЛОВ

Шаблон поиска - метод описания поискового запроса с использованием метасимволов. Чаще всего употребляются два символа — для замены любой строки символов звёздочка (*) и для замены любого одиночного символа знак вопроса (?).

Символ	Обозначение
*	Любое количество любых символов (в том числе и пустую последовательность)
?	Один любой символ

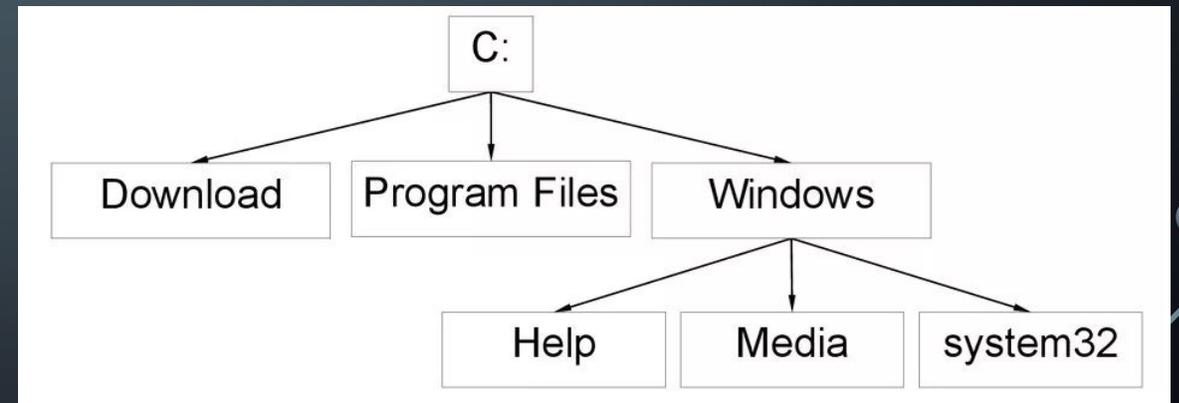
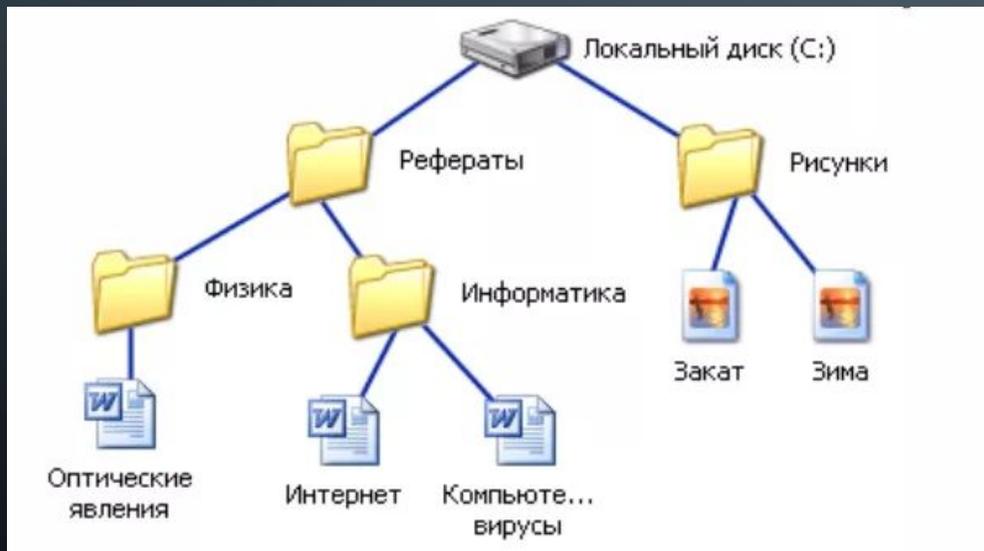
ШАБЛОНЫ ДЛЯ ПОИСКА ФАЙЛОВ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

Поиск по шаблонам является расширенным, опции такого поиска будут помогать нам ставить дополнительные отсеивающие фильтры на наш поисковый запрос по файлам и папкам в Windows и фактически будут сужать количество находимых файлов

Шаблон	Соответствие
boo?.tmp	book.tmp, boot.tmp, boo1.tmp и др.
boo[tk].tmp	boot.tmp и book.tmp
b*t.t?p	boot.tep, bat.tmp, bt.tnp и др.
[a-c]3.bat	a3.bat, b3.bat и c3.bat

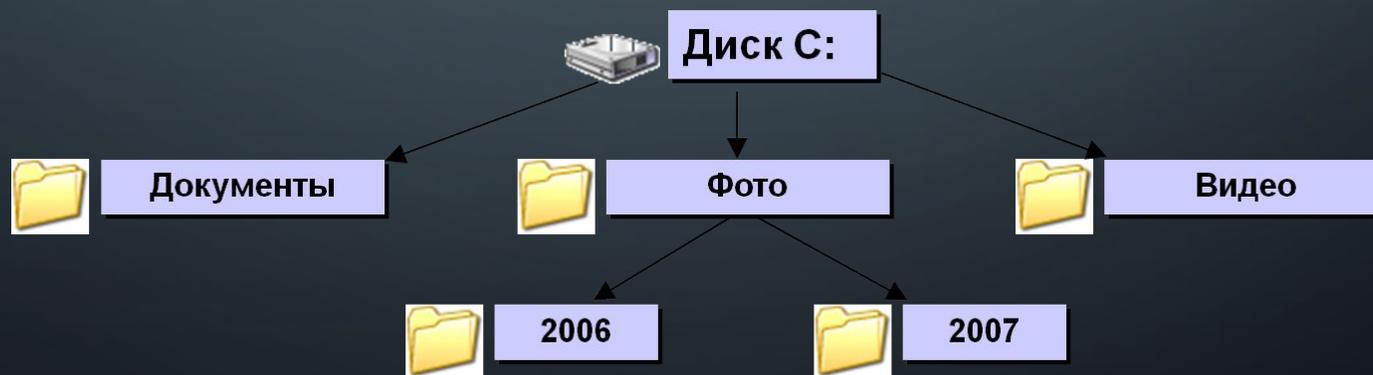
ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАТАЛОГА

- Каталог — поименованная совокупность байтов на носителе информации, содержащая название подкаталогов и файлов
- Вложение каталогов позволяет организовать файлы и папки в иерархическую древовидную структуру, которую называют *деревом каталогов*



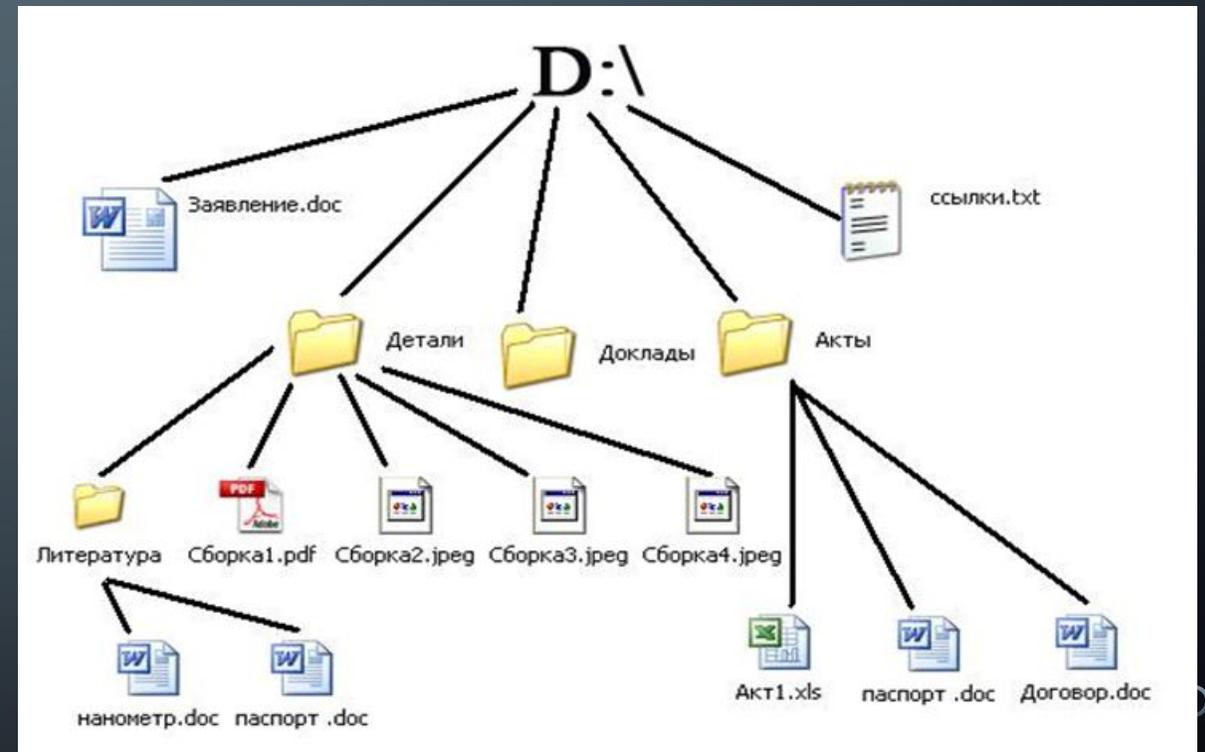
ФАЙЛОВЫЕ СИСТЕМЫ

Вся информация записывается на носитель в виде файлов, которые должны располагаться в определенном порядке, иначе операционная система и программы не смогут оперировать с данными. Этот порядок и организует *файловая система* с помощью определенных алгоритмов и правил размещения файлов на носителе.



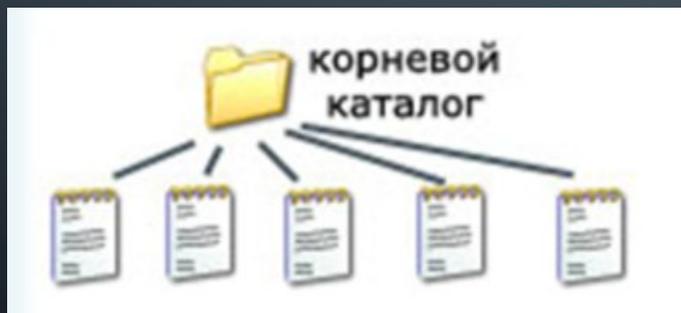
ДЕРЕВО КАТАЛОГОВ

Дерево каталогов — графическое представление структуры каталогов диска в виде ответвляющихся каталогов и подкаталогов. Логическую структуру хранения информации с ветвящимися каталогами изображают в виде дерева, роль корня играет *корневой каталог*

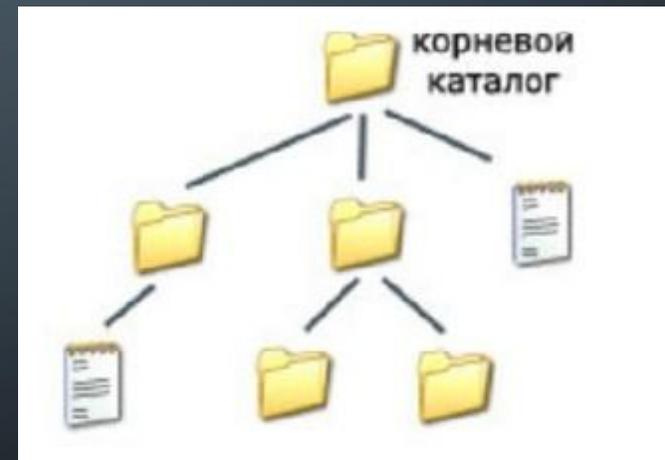


ТИПЫ ФАЙЛОВЫХ СИСТЕМ

- Существует два типа файловых систем: *одноуровневая* и *многоуровневая* (иерархическая).
- Одноуровневой файловой системой считается простая последовательность файлов, а многоуровневой (иерархической) – система вложенных папок.



Одноуровневая файловая система



Многоуровневая (иерархическая) файловая система

ФУНКЦИИ ФАЙЛОВЫХ СИСТЕМ

Основными функциями файловой системы являются

- размещение и упорядочивание на носителе данных в виде файлов;
- определение максимально поддерживаемого объема данных на носителе информации;
- создание, чтение и удаление файлов;
- назначение и изменение атрибутов файлов (размер, время создания и изменения, владелец и создатель файла, доступен только для чтения, скрытый файл, временный файл, архивный, исполняемый, максимальная длина имени файла и т.п.);
- определение структуры файла;
- поиск файлов;
- организация каталогов для логической организации файлов;
- защита файлов при системном сбое;
- защита файлов от несанкционированного доступа и изменения их содержимого.

ВИДЫ ФАЙЛОВЫХ СИСТЕМ

В основном используются следующие виды файловых систем:

- NTFS
- FAT32
- Ext3
- Ext4
- NFS+
- UDF
- ISO9660

В таблице представлено сравнение характеристик файловых систем FAT16, FAT32 и NTFS

	FAT16	FAT32	NTFS
Операционные системы	Практически все	Windows 95/OSR2/98/ME, 2000/XP, Linux	Windows NT/2000/XP, Linux
Максимальный размер раздела	4 Гб (2Гб для Windows 95/OSR2/98/ME)	2 Тбайт	16 Эбайт
Максимальный размер файла	Ограничен размером раздела	4 Гбайт	Ограничен размером раздела
Максимальная длина имени файла	255	255	32767
Восстановление (журналирование)	Нет	Нет	Да
Максимальное число файлов в корневом каталоге	Задается при форматировании	Нет ограничений	Нет ограничений
Максимальное число кластеров	$\sim 2^{16}$	$\sim 2^{28}$	$\sim 2^{48}$
Размер кластера	512 байт-64 Кбайт	512 байт-64 Кбайт	512 байт-64 Кбайт
Таблица файловых записей	Нет	Нет	Динамическая

ОБЪЁМ ФАЙЛОВ

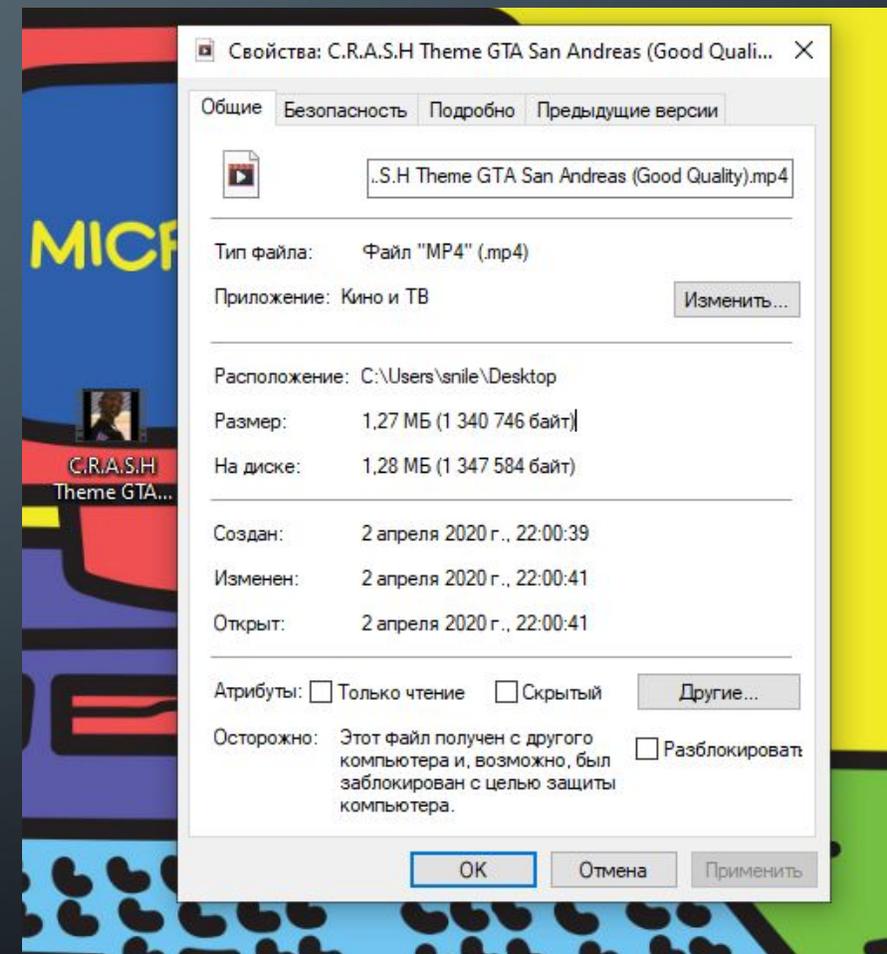
Традиционные единицы					
Название	Знак	Двоичные	Байт	Равно	Название
Килобайт	КБ	2^{10}	1,024	1024 Б	Килобит
Мегабайт	МБ	2^{20}	1,048,576	1024 КБ	Мегабит
Гигабайт	ГБ	2^{30}	1,073,741,824	1024 МБ	Гигабит
Терабайт	ТБ	2^{40}	1,099,511,627,776	1024 ГБ	Терабит
Петабайт	ПБ	2^{50}	1,125,899,906,842,624	1024 ТБ	Петабит
Эксабайт	ЭБ	2^{60}	1,152,921,504,606,846,976	1024 ПБ	Эксабит
Зетабайт	ЗБ	2^{70}	1,180,591,620,717,411,303,424	1024 ЭБ	Зетабит
Йотабайт	ЙБ	2^{80}	1,208,925,819,614,629,174,706,176	1024 ЗБ	Йотабит

Размеры всех
файлов выражаются
в единицах
измерения,
производных от
байта (представлено
в таблице слева)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЁМА ФАЙЛА

Чтобы определить объем файла, нужно нажать правой кнопкой мыши по файлу, и во всплывающем окне выбрать «Свойства».

Результат операции представлен на скриншоте справа



УСТРОЙСТВА ХРАНЕНИЯ ФАЙЛОВ

Запоминающее устройство — носитель информации, предназначенный для записи и хранения данных. В основе работы запоминающего устройства может лежать любой физический эффект, обеспечивающий приведение системы к двум или более устойчивым состояниям.

К внешним устройствам относятся магнитные диски, CD, DVD, BD, стримеры, жесткий диск (винчестер), а также флэш-карта.

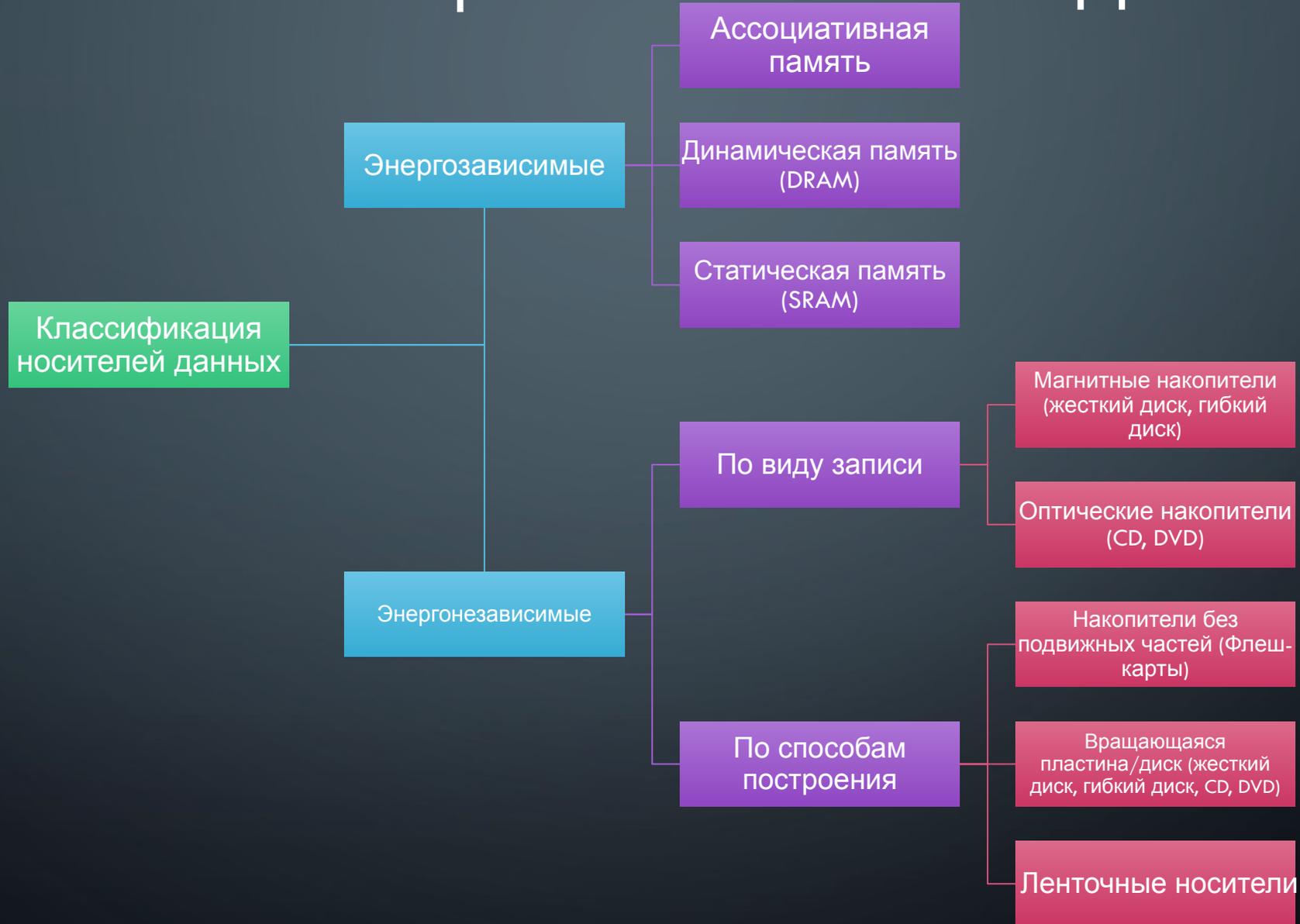
К внутренним устройствам относятся оперативная память, кэш-память, CMOS-память, BIOS



СРАВНЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК УСТРОЙСТВ ХРАНЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ

Тип носителя	Емкость носителя	Скорость обмена данными (Мбайт/с)	Опасные воздействия
Гибкие магнитные диски	1,44 Мб	0,05	Магнитные поля, нагревание, физическое воздействие
Жесткие магнитные диски	сотни Гбайт	около 133	Удары, изменение пространственной ориентации в процессе работы
CD-ROM	650-800 Мбайт	до 7,8	Царапины, загрязнение
DVD-ROM	до 17 Гбайт	до 21	
Устройства на основе flash-памяти	до 1024 Мбайт	USB 1.0 - 1,5 USB 1.1 - 12 USB 2.0 - 480	Перенапряжение питания

КЛАССИФИКАЦИЯ НОСИТЕЛЕЙ ДАННЫХ



ПРИНЦИП ЗАПИСИ НА УСТРОЙСТВА ХРАНЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ

Устройство	Принцип записи
Жесткий диск	Рабочая поверхность диска движется относительно считывающей головки. При подаче переменного электрического тока на катушку головки возникающее переменное магнитное поле из зазора головки воздействует на ферромагнетик поверхности диска и изменяет направление вектора намагниченности доменов в зависимости от величины сигнала.
CD/DVD диск	Лазер прожигает диск на высокой температуре, нагревая слой лака на диске до температуры до 300 градусов по цельсию. Лак выгорает и становится непрозрачным. Прожженные места считаются занятыми информацией.
Флеш-карта	Во время записи данных на управляющий затвор подается положительное напряжение и некоторая часть электронов направляется от стока к истоку, отклоняясь к плавающему затвору. Часть электронов преодолевает тонкий слой изолятора и проникают в плавающий затвор, где и остаются на продолжительный срок хранения.
Дискета	В основу записи информации положено намагничивание ферромагнетиков в магнитном поле, хранение информации основывается на сохранении намагниченности

СРАВНЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ЖЕСТКОГО ДИСКА И ФЛЕШ-УСТРОЙСТВ

Устройство	Объем памяти	Цена	Скорость чтения/записи
Жесткий диск	От 250 Гб До 16 Тб	От 2500 рублей	Чтение: от 100 Мб/сек Запись: от 80 Мб/сек
USB флеш-память	От 4 Гб до 1 Тб	От 300 рублей	Чтение: от 10 Мб/сек Запись: от 4 Мб/сек
Флеш-карта	От 2 Гб до 512 Гб	От 200 рублей	Чтение: от 20 Мб/сек Запись: от 5 Мб/сек

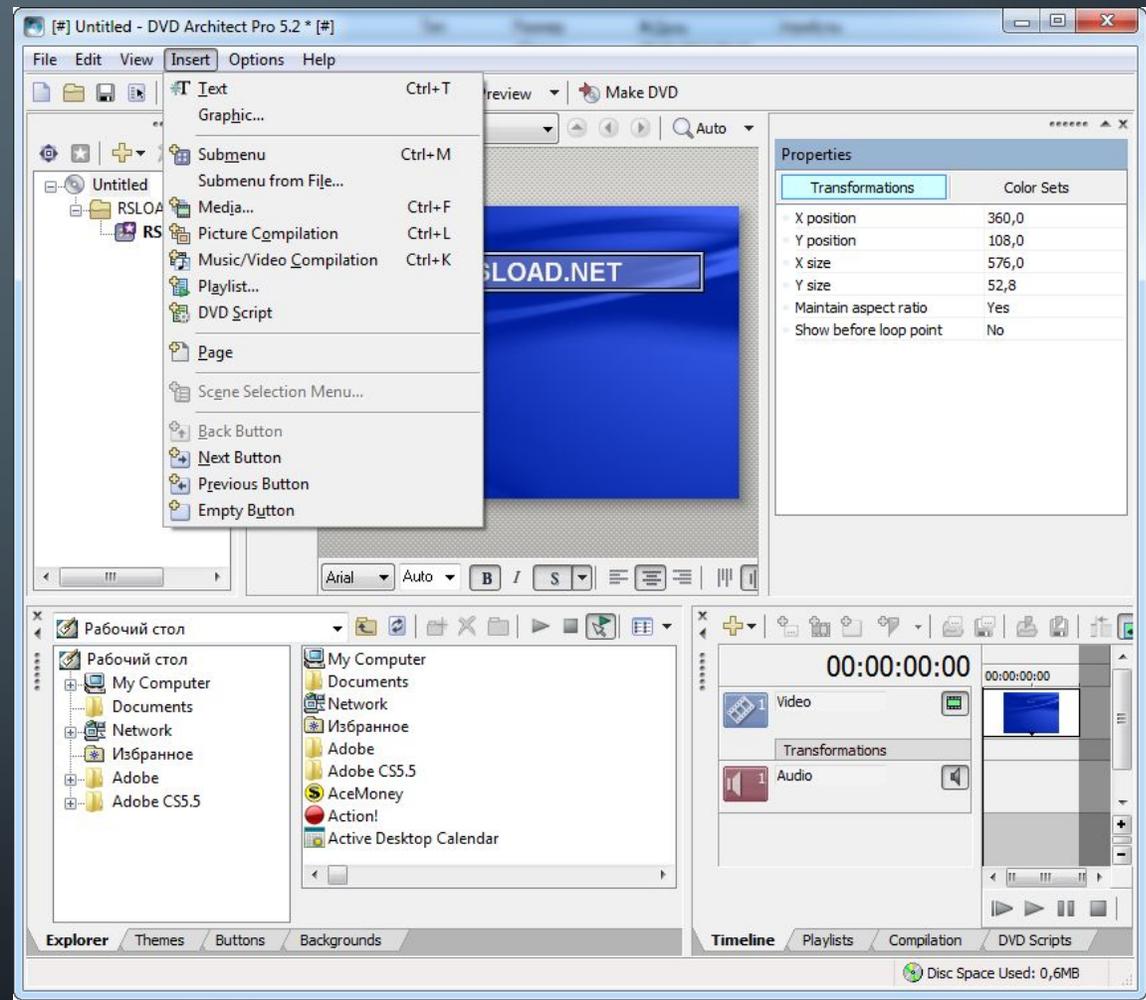
СРАВНЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК CD И DVD ДИСКОВ

- На дисках CD –ROM и DVD-ROM хранится информация, записанная на них в процессе изготовления. Запись на них новой информации невозможна.
- На дисках CD–R и DVD R информация может быть записана только раз.
- На дисках CD –RW и DVD-RW информация может быть записана и стерта многократно.



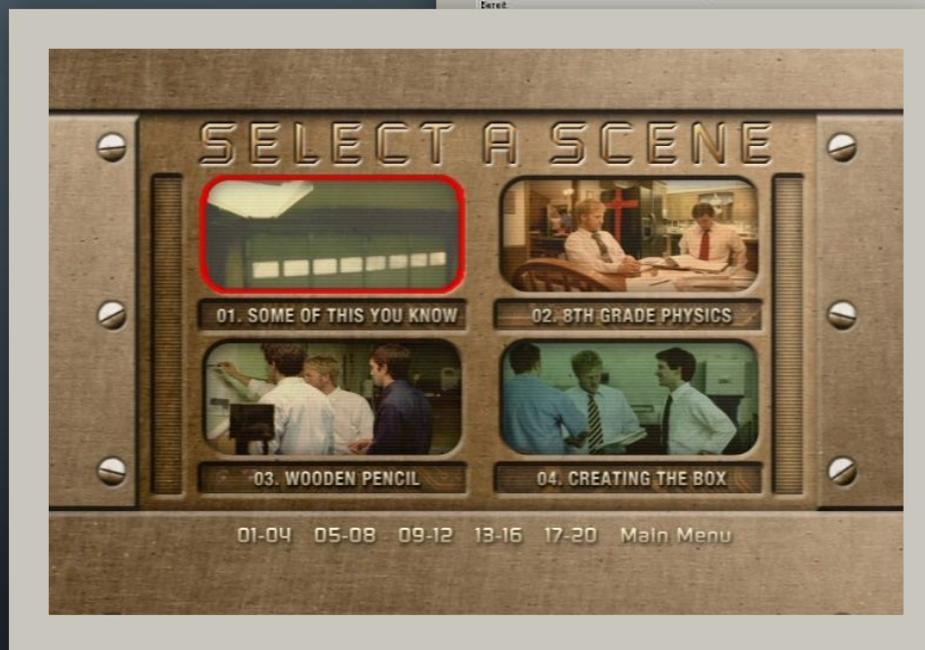
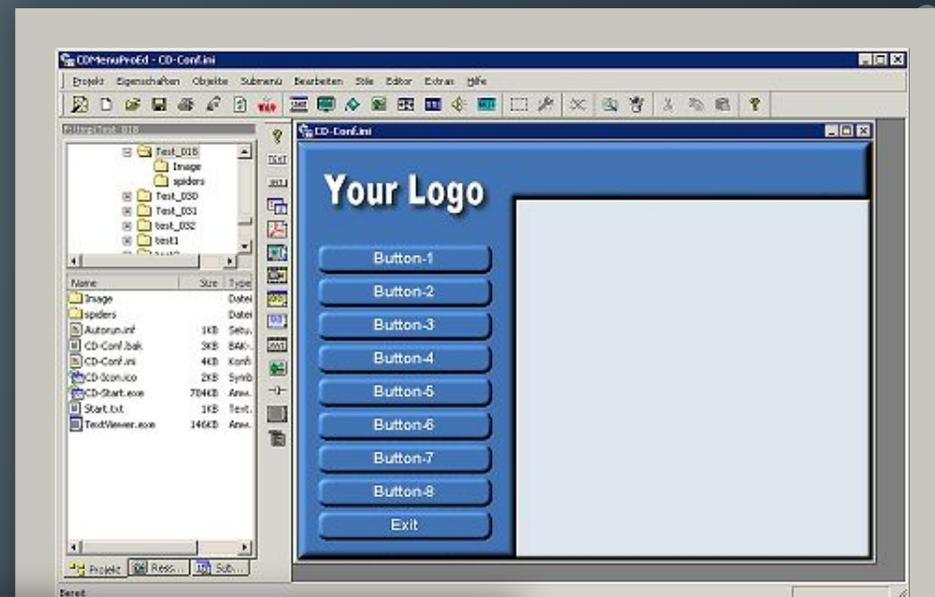
ОРГАНИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИИ НА КОМПАКТ-ДИСКЕ С ИНТЕРАКТИВНЫМ МЕНЮ

Записанная информация на диске может воспроизводиться посредством интерактивного меню. Создать интерактивное меню позволит специальная программа, направленная на оформление заставки экрана при воспроизведении информации на диске



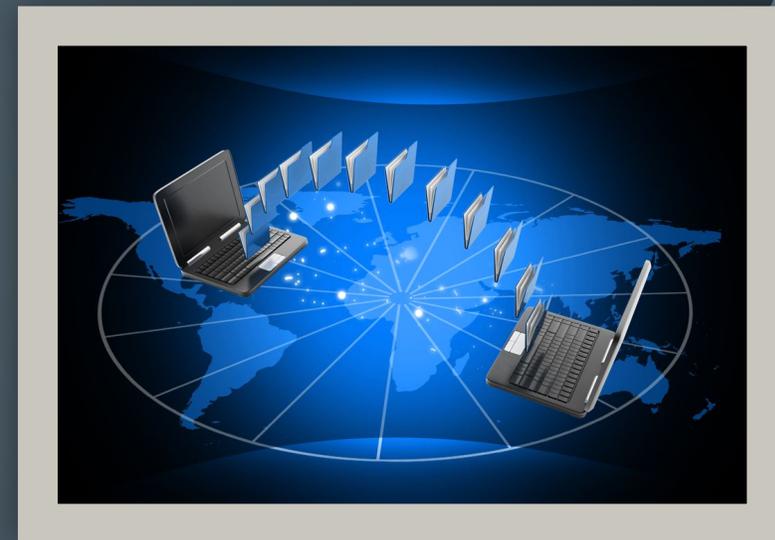
CDMENUPRO 5.20

При помощи этой программы можно вполне просто создать интерактивное меню компакт-диска. Красиво оформленная «оболочка» облегчит воспроизведение медиафайлов на диске, сделает его более презентабельным



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Файл - единица хранения информации на компьютере
2. Файлы как ресурс информации можно не только создавать и редактировать, но и передавать, используя физические носители
3. Компакт-диск до сих пор может использоваться во многих сферах человеческой деятельности за счет великого разнообразия функций.



The image features a dark blue background with white, stylized circuit board traces in the corners. These traces consist of straight lines and small circles, resembling electronic components or connections. The central text is in a clean, white, sans-serif font.

СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!