**Добрый день, 16 группа!**

Продолжаем общаться дистанционно.

Сегодня мы разберем хранение информационных объектов различных видов на различных цифровых носителях

Задать вопросы, а также прислать ответы вы можете

1. на адрес электронной почты: [ddrmx@ya.ru](mailto:ddrmx@ya.ru)
2. через соцсеть <https://vk.com/ddrmx>

С уважением, Максим Андреевич.

ЗАНЯТИЕ ПО ТЕМЕ:

Хранение информации. (1 ЧАС)

**1. Информационный объект**

**Информационный объект** — это совокупность логически связанной информации.

Информационный объект, «отчужденный» от объекта-оригинала, можно хранить на различных материальных носителях. Простейший материальный носитель информации — это бумага. Есть также магнитные, электронные, лазерные и другие носители информации.

С информационными объектами, зафиксированными на материальном носителе, можно производить те же действия, что и с информацией при работе на компьютере: вводить их, хранить, обрабатывать, передавать.

При работе с информационными объектами большую роль играет компьютер. Используя возможности, которые предоставляют пользователю офисные технологии, можно создавать разнообразные профессиональные компьютерные документы, которые будут являться разновидностями информационных объектов.

***Все, что создается в компьютерных средах, будет являться информационным объектом.***

Литературное произведение, газетная статья, приказ — примеры **текстовых информационных объектов**. Рисунки, чертежи, схемы — это **графические информационные объекты**. Различные документы в табличной форме — это примеры **табличных информационных объектов**. Видео и музыка – **аудиовизуальные информационные объекты**.

Довольно часто мы имеем дело с составными документами, в которых информация представлена в разных формах. Такие документы могут содержать и текст, и рисунки, и таблицы, и формулы, и многое другое. Школьные учебники, журналы, газеты — это хорошо знакомые всем примеры составных документов, являющихся информационными объектами сложной структуры. Для создания составных документов используются программные среды, в которых предусмотрена возможность представления информации в разных формах. Другими примерами сложных информационных объектов могут служить создаваемые на компьютере презентации и гипертекстовые документы.

**2. Электронные информационные объекты**

Для хранения и передачи электронных информационных объектов используют съемные цифровые носители. К ним относятся:

* **съемный жесткий диск** — устройство хранения информации, основанное на принципе магнитной записи, информация записывается на жёсткие (алюминиевые или стеклянные) пластины, покрытые слоем ферромагнитного материала,
* **дискета** — портативный носитель информации, используемый для многократной записи и хранения данных, представляющий собой помещённый в защитный пластиковый корпус гибкий магнитный диск, покрытый ферромагнитным слоем,
* **компакт-диск** — оптический носитель информации в виде пластикового диска с отверстием в центре, процесс записи и считывания информации которого осуществляется при помощи лазера (CD-ROM и DVD-диск - предназначенный только для чтения; CD-RW и DVD-RW информация может записываться многократно),
* **карта памяти или флеш-карта** — компактное электронное запоминающее устройство, используемое для хранения цифровой информации (они широко используются в электронных устройствах, включая цифровые фотоаппараты, сотовые телефоны, ноутбуки, MP3-плееры и игровые консоли),
* **USB-флеш-накопитель (сленг. флэшка)** — запоминающее устройство, использующее в качестве носителя флеш-память и подключаемое к компьютеру или иному считывающему устройству по интерфейсу USB.

**3. Определение объемов различных носителей информации**

**Носитель информации -** это любой материальный объект, используемый для закрепления и хранения на нем информации.

***Современные носители информации***

В современном обществе можно выделить три основных вида носителей информации:

1) бумажный;

2) магнитный;

3) оптический.

Современные микросхемы памяти позволяют хранить в 1 см3 до 1010 битов информации, однако это в 100 миллиардов раз меньше, чем в ДНК. Можно сказать, что современные технологии пока существенно проигрывают биологической эволюции.

Однако если сравнивать информационную емкость традиционных носителей информации (книг) и современных компьютерных носителей, то прогресс очевиден:

• Лист формата А4 с текстом (набран на компьютере шрифтом 12-го кегля с одинарным интервалом) - около 3500 символов

• Страница учебника - 2000 символов

• Гибкий магнитный диск – 1,44 Мб

• Оптический диск CD-R(W) – 700 Мб

• Оптический диск DVD – 4,2 Гб

• Флэш-накопитель - несколько Гб

• Съемный жесткий диск или Жесткий магнитный диск– сотни Гб

Таким образом, на дискете может храниться 2-3 книги, а на жестком магнитном диске или DVD - целая библиотека, включающая десятки тысяч книг.

Достоинства и недостатки хранения информации во внутренней и внешней памяти. (Достоинство внутренней памяти - быстротавоспроизведения информации, а недостаток- со временем часть информации забывается. Достоинство внешней памяти- большие объемы информации хранится долго, а недостаток- для доступа к определенной информации требуется время (например, чтобы подготовить реферат по предмету необходимо найти, проанализировать и выбрать подходящий материал))

**Ответьте письменно на вопросы**

1. Приведите примеры информационных объектов.

2. Какие электронные информационные объекты вам известны?

3. Перечислите современные носители информации.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ ПО ТЕМЕ:

Создание архива данных. (1 ЧАС)

Одним из наиболее широко распространенных видов сервисных программ являются программы, предназначенные для архивации, упаковки файлов путем сжатия хранимой в них информации.

***Сжатие информации*** — это процесс преобразования информации, хранящейся в файле, к виду, при котором уменьшается избыточность в ее представлении и соответственно требуется меньший объем памяти для хранения.

Сжатие информации в файлах производится за счет устранения избыточности различными способами, например, за счет упрощения кодов, исключения из них постоянных битов или представления повторяющихся символов или повторяющейся последовательности символов в виде коэффициента повторения и соответствующих символов. Применяются различные алгоритмы подобного сжатия информации.

Сжиматься могут как один, так и несколько файлов, которые в сжатом виде помещаются в так называемый архивный файл или архив.

***Архивный файл*** — это специальным образом организованный файл, содержащий в себе один или несколько файлов в сжатом или несжатом виде и служебную информацию об именах файлов, дате и времени их создания или модификации, размерах и т.п.

Целью упаковки файлов обычно являются обеспечение более компактного размещения информации на диске, сокращение времени и соответственно стоимости передачи информации по каналам связи в компьютерных сетях. Кроме того, упаковка в один архивный файл группы файлов существенно упрощает их перенос с одного компьютера на другой, сокращает время копирования файлов на диски, позволяет защитить информацию от несанкционированного доступа, способствует защите от заражения компьютерными вирусами.

Степень сжатия зависит от используемой программы, метода сжатия и типа исходного файла. Наиболее хорошо сжимаются файлы графических образов, текстовые файлы и файлы данных, для которых степень сжатия может достигать 5 - 40%, меньше сжимаются файлы исполняемых программ и загрузочных модулей — 60 - 90%. Почти не сжимаются архивные файлы. Программы для архивации отличаются используемыми методами сжатия, что соответственно влияет на степень сжатия.

***Архивация (упаковка)*** — помещение (загрузка) исходных файлов в архивный файл в сжатом или несжатом виде. Разархивация (распаковка) — процесс восстановления файлов из архива точно в таком виде, какой они имели до загрузки в архив. При распаковке файлы извлекаются из архива и помещаются на диск или в оперативную память;

Программы, осуществляющие упаковку и распаковку файлов, называются ***программами-архиваторами***.

Большие по объему архивные файлы могут быть размещены на нескольких дисках (томах). Такие архивы называются многотомными. Том — это составная часть многотомного архива. Создавая архив из нескольких частей, можно записать его части на несколько дискет.

**Основными характеристиками программ-архиваторов являются:**

скорость работы;

сервис (набор функций архиватора);

степень сжатия – отношение размера исходного файла к размеру упакованного файла.

**Основными функциями архиваторов являются:**

* создание архивных файлов из отдельных (или всех) файлов текущего каталога и его подкаталогов, загружая в один архив до 32 000 файлов;
* добавление файлов в архив;
* извлечение и удаление файлов из архива;
* просмотр содержимого архива;
* просмотр содержимого архивированных файлов и поиск строк в архивированных файлах;
* ввод в архив комментарии к файлам;
* создание многотомных архивов;
* создание самораспаковывающихся архивов, как в одном томе, так и в виде нескольких томов;
* обеспечение защиты информации в архиве и доступ к файлам, помещенным в архив, защиту каждого из помещенных в архив файлов циклическим кодом;
* тестирование архива, проверка сохранности в нем информации;
* восстановление файлов (частично или полностью) из поврежденных архивов;
* поддержки типов архивов, созданных другими архиваторами и др.

**Типы архивов**

Для сжатия используются различные алгоритмы, которые можно разделить на обратимые и методы сжатия с частичной потерей информации. Последние более эффективны, но применяются для тех файлов, для которых частичная потеря информации не приводит к значительному снижению потребительских свойств. Характерными форматами сжатия с потерей информации являются:

.jpg - для графических данных;

.mpg - для видеоданных;

.mp3 - для звуковых данных.

**Характерные форматы сжатия без потери информации:**

.tif, .pcx и другие - для графических файлов;

.avi - для видеоклипов;

.zip, .arj, .rar, .lzh, .cab и др. - для любых типов файлов.

**Посмотрите следующий видеоролик**

<https://www.youtube.com/watch?v=ArUqn7vBB4M>

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ ПО ТЕМЕ:

Извлечение данных из архива. (1 ЧАС)

***Основные виды программ-архиваторов***

В настоящее время применяется несколько десятков программ-архиваторов, которые отличаются перечнем функций и параметрами работы, однако лучшие из них имеют примерно одинаковые характеристики. Из числа наиболее популярных программ можно выделить: **ARJ, РКРАК, LHA, ICE, HYPER, ZIP, РАК, ZOO, EXPAND**, разработанные за рубежом, а также **AIN и RAR**, разработанные в России. Обычно упаковка и распаковка файлов выполняются одной и той же программой, но в некоторых случаях это осуществляется разными программами, например, программа PKZIP производит упаковку файлов, a **PKUNZIP** — распаковку файлов. В настоящее время наиболее популярны архиваторы: **WinZip; WinRar; WinArj.** Эти программы обеспечивают возможность использования и других архиваторов, поэтому, если на компьютере, куда перенесены сжатые в них файлы, отсутствуют указанные программы, архивы можно распаковать с помощью другого архиватора

Программы-архиваторы позволяют создавать и такие архивы, для извлечения из которых содержащихся в них файлов не требуются какие-либо программы, так как сами архивные файлы могут содержать программу распаковки. Такие архивные файлы называются самораспаковывающимися.

***Самораспаковывающийся архивный файл*** — это загрузочный, исполняемый модуль, который способен к самостоятельной разархивации находящихся в нем файлов без использования программы-архиватора.

***Самораспаковывающийся архив*** получил название **SFX-архив** (SelF-eXtracting). Архивы такого типа в MS DOS обычно создаются в форме .ЕХЕ-файла.

Многие программы-архиваторы производят распаковку файлов, выгружая их на диск, но имеются и такие, которые предназначены для создания упакованного исполняемого модуля (программы). В результате такой упаковки создается программный файл с теми же именем и расширением, который при загрузке в оперативную память самораспаковывается и сразу запускается. Вместе с тем возможно и обратное преобразование программного файла в распакованный формат. К числу таких архиваторов относятся программы **PKLITE, LZEXE, UNP.**

Программа **EXPAND**, входящая в состав утилит операционной системы MS DOS и оболочки Windows, применяется для распаковки файлов программных продуктов, поставляемых фирмой Microsoft.

Программы-архиваторы **RAR и AIN**, кроме обычного режима сжатия, имеют режим solid, в котором создаются архивы с повышенной степенью сжатия и особой структурой организации. В таких архивах все файлы сжимаются как один поток данных, т.е. областью поиска повторяющихся последовательностей символов является вся совокупность файлов, загруженных в архив, и поэтому распаковка каждого файла, если он не первый, связана с обработкой других.

**Вопросы самоконтроля**

1. Что такое архивация?
2. Какие функции архиваторов Вам известны?
3. Перечислите основные виды программ-архиваторов.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ ПО ТЕМЕ:

Запись информации на внешние носители. (2 ЧАСА)

**Задание.** Запись информации на компакт-диски различных видов или флэш-накопитель.

**Порядок работы**

Осуществите запись файлов папки «Архивы» на компакт-диск или флэш-накопитель средствами ОС Windows.

Если компьютер оснащен соответствующим устройством, то можно осуществить запись файлов на компакт-диск встроенными средствами ОС Windows. Для этого необходимо выполнить следующие действия:

* открыть окно *Мой компьютер* двойным щелчком мыши по соответствующему значку, расположенному на *Рабочем столе* Windows;
* щелкнуть правой кнопкой мыши п значку устройства для записи компакт-дисков, выбрать в контекстном меню пункт Свойства, и в открывшемся окне перейти на вкладку *Запись*;
* изучите открывшуюся вкладку;
* если требуется, чтобы по окончании записи компакт-диск автоматически извлекался из устройства, устанавливается флажок *Автоматически извлекать диск после записи ISO-диска*;
* щелкните по кнопке OK, чтобы закрыть окно свойств устройства для записи компакт-дисков.

Для того, чтобы скопировать папку «Архивы» на компакт-диск, следует открыть папку, в которой находится папка «Архивы». В ней выделить папку «Архивы» щелчком левой кнопки мыши. Затем перейти на вкладку *Поделиться* и нажать на кнопку *Запись на компакт-диск*.

Запись папки и файлов на флэш-накопитель производится обычным способом копирования.

Сформулируйте вывод по работе в произвольной форме.

**Контрольные вопросы и задания**

1. Что такое носитель?
2. Что такое накопитель?