

Задание! Изучить теоретический материал, записать тему, план и ответы на вопросы, используя теоретический материал !

Ответы прислать в личное сообщение в контакт:

<https://vk.com/id588376820>

Ответы отправить до 17.00

Тема. Хранение информационных объектов различных видов на различных цифровых носителях. Определение объемов различных носителей информации. Архив информации.

ПЛАН:

- 1. Информационный объект**
- 2. Электронные информационные объекты**
- 3. Определение объемов различных носителей информации**
- 4. Архив информации**
- 5. Вопросы самоконтроля**

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 жесткие (алюминиевые или стеклянные) пластины, покрытые слоем ферромагнитного материала,
- ✓ **дискета** — портативный носитель информации, используемый для многократной записи и хранения данных, представляющий собой помещенный 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 см до 10^{10} 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 - быстрота воспроизведения информации, а недостаток - со временем часть информации забывается. Достоинство внешней памяти - большие объемы информации хранятся долго, а недостаток - для доступа к определенной

информации требуется время (например, чтобы подготовить реферат по предмету необходимо найти, проанализировать и выбрать подходящий материал))

4. Архив информации

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, .psx и другие - для графических файлов;
- .avi - для видеоклипов;
- .zip, .arj, .rar, .lzh, .cab и др. - для любых типов файлов.

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, PKPAK, LHA, ICE, HYPER, ZIP, PAK, 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, а 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 .EXE-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 **RKLite**, **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. Архивы такого

5. Вопросы самоконтроля

1. Приведите примеры информационных объектов.
2. Какие электронные информационные объекты Вам известны?
3. Перечислите современные носители информации.
4. Что такое архивация?
5. Какие функции архиваторов Вам известны?
6. Перечислите основные виды программ-архиваторов.