

Защита компьютерной информации в домашних условиях

Родкина И. Г., Госуниверситет – УНПК, 11-ИБ

В процессе работы за компьютером каждый человек создает, копирует, сохраняет, перерабатывает множество информации. Пишем ли статью для журнала, ищем ли документы в Интернете, необходимые для работы, создает ли рекламные ролики или пишет программы – всегда на компьютере остаются результаты труда, ценная информация, которую нужно сохранить надолго. Эта статья посвящена способам защиты информации в домашних условиях.

Существует несколько вариантов хранения данных. Рассмотрим каждый вариант подробно. Все описанные ниже способы эффективны, но каждый в разной степени.

Вариант №1. Сохраняем данные в пределах компьютера. Этот способ помогает в ситуациях, когда пораженным оказывается не весь компьютер, а лишь какая-то его отдельная часть – к примеру, один из локальных дисков. Заключается он в том, чтобы создать несколько копий важной информации, которую будут хранить на том же компьютере. Оптимальным является вариант, когда создается по одной копии на каждом локальном диске.

В случае сбоя работы одного из дисков, или, при случайном удалении какой-то имеющей значение папки, всегда можно избежать утери важной информации. Но этот вариант наименее надежен. Объясняется это тем, что чаще всего, если с жестким диском компьютера происходят какие-то проблемы, затрагивающие все его части (в том числе и локальные диски).

Если вдруг случается сбой в работе компьютера, надо оперативно скопировать работающие данные на внешний носитель.

Вариант №2. Сохраняем данные на съемных носителях. Суть этого способа заключается в том, чтобы использовать внешние носители информации, записывая на них все те файлы, утеря которых была бы

неприятной.

Разновидностей съемной памяти существует множество. Вот основные и самые ходовые из них:

- Оптические диски (CD, DVD, Blue-Ray и пр.)
- Магнитные диски (Floppy, ZIP drive и пр.)
- Flash-память (USB-брелоки, плееры, карты памяти и пр.)
- Внешние жесткие диски

Все они прекрасно подходят для записи информации, но, опять же, каждый в своей степени. Рассмотрим представленный список более подробно.

Оптические диски весьма хорошо приспособлены для хранения важной информации, но существует ряд факторов, по которым можно сделать выводы о том, что использовать их в своей практике не стоит. Главной на то причиной послужили неудобства при работе с ними.

Во-первых, они очень чувствительны к внешним повреждениям: малейшая царапина на корпусе диска может привести к потере данных. Во-вторых, процесс записи-перезаписи весьма неприятен, ибо для добавления всего одной какой-то папки приходится переписывать весь диск целиком. Именно эти факторы и сформируют не очень хорошее мнение об оптических дисках, как о классе.

Магнитные диски. Сейчас они практически не используются, т.к. уже изживают свой век. На новых настольных компьютерах (не говоря уже о ноутбуках) частенько отсутствует флоппи-дисковод. Причиной тому стал очень небольшой объем вмещаемой на «дискету» информации, а также низкая степень ее защищенности от внешних воздействий.

Конечно, в продаже есть и гораздо более вместительные ZIP-дисководы, но из-за их не слишком оправданной дороговизны они так же не имеют популярности среди компьютерщиков.

А вот с flash-памятью дела обстоят куда лучше. Сейчас практически у каждого пользователя есть свой USB-flash-брелок или mp3-плеер. Сама по себе технология записи данных на flash-память позволяет хранить на не больших по

размеру чипов совсем не малые объемы информации. Причем, всевозможные брелки достаточно неплохо защищены от внешних воздействий, что позволяет особо не беспокоиться по поводу сохранности данных.

Но есть и отрицательные моменты при работе с такими flash-брелками (чего не скажешь об mp3-плеерах и картах памяти). Можно сломать такой flash-брелок забыв остановить обмен данными между брелком и компьютером, нажатием специальной кнопки в трее WinXP. И «флэшка» сгорела. Но такие случаи, весьма и весьма редки, поэтому давать негативные отзывы в сторону flash-памяти не будем. Впрочем, как и в сторону внешних жестких дисков.

Эти устройства являются самыми лучшими и надежными.

Вариант №3. Используем файловые архивы в Интернете. Широкая распространенность в настоящее время всевозможных бесплатных общедоступных файловых архивов позволяет успешно их использовать для обеспечения сохранности важных для себя файлов. Классическим примером файлового архива может служить сервис <http://www.rapidshare.ru> (а также множество аналогичных: ifolder.ru, slil.ru, depositfiles.com и пр.). Но такие сервисы не подходят для хранения больших объемов данных. Лучше всего они приспособлены для резервного копирования своих платных товаров и других подобных файлов.

Это фактически, вечная (при соблюдении определенных условий, указанных на сайтах указанных систем) копия файлов, которую всегда можно скачать с любого устройства, имеющего выход в Интернет. Иногда бывает очень даже удобно. Главное – помнить ссылки на свои файлы.

Вариант №4. Используем другие компьютеры. Обладая двумя и более компьютерами (например, комбинация: настольный + ноутбук), то неплохо было бы этим воспользоваться. Просто копируем важные данные на другой компьютер, избегая подобным образом их утери. Вообще, данный способ практически полностью аналогичен варианту №2 (а конкретнее – внешним HDD), ведь по сути, мы сохраняем информацию именно на жесткий диск, пусть и другого компьютера.

Сохранность данных на хостинге. А теперь отдельным пунктом хотелось бы обсудить такую очень немаловажную деталь, как сохранность данных, находящихся на хостинге. К ним относятся сайты, база подписчиков. Нет ничего страшнее, чем потерять базу подписчиков или файлы сайта и потеря на компьютере их бэкапа (резервной копии).

Поэтому как минимум каждую неделю копируем все файлы своего сайта, а главное – делаем бэкап базы подписчиков! Если сайт на движке и работает с MySQL, то нужно делать бэкап после каждого нового обновления на сайте, но не реже, чем раз в три дня.

Вариант №5. Виртуальная память — технология, разработанная ради увеличения общего объема памяти, организации множества адресных пространств памяти, их защиты и автоматизации процесса перемещения машинного кода и данных между основной памятью компьютера и вторичным хранилищем.

В настоящее время технология виртуальной памяти имеет аппаратную поддержку на всех современных процессорах.

В случае расположения данных на внешних запоминающих устройствах память может быть представлена отдельным файлом или специальным разделом на жёстком диске.

Также существует термин swar, означающий виртуальную память (точнее способ её представления) или файл подкачки.

Использование технологии виртуальной памяти позволяет:

- упростить адресацию памяти клиентским программным обеспечением;
- рационально управлять оперативной памятью компьютера (хранить в ней только активно используемые области памяти);
- изолировать процессы друг от друга (процесс полагает, монопольное владение всей памятью).

Существует несколько способов реализации виртуальной памяти: свопинг, а также страничная и сегментная организации виртуальной памяти.

Свопинг - один из методов реализации виртуальной памяти, при котором

отдельные, как правило, неактивные процессы перемещаются из оперативной памяти на жёсткий диск, тем самым освобождая оперативную память для загрузки других процессов. Процессы целиком перемещаются между ОЗУ и жестким диском, поэтому иногда некоторые процессы могут полностью отсутствовать в оперативной памяти. Если процесс снова нужен для работы, то он возвращается диспетчером памяти в ОЗУ. Существуют различные алгоритмы выбора процессов на загрузку и выгрузку, а также различные способы выделения оперативной и дисковой памяти загружаемому процессу.

Использование свопинга наиболее эффективно, если запущено много интерактивных приложений, которые используют большой объем ОЗУ, но при этом практически не занимают процессорное время.

Одним из недостатков механизма свопинга может стать фрагментация файла подкачки (своп-файла). При считывании и записи данных страниц из фрагментированного файла подкачки много времени будет уходить на перепозиционирование головок жёсткого диска на начало очередной области, что может привести к снижению производительности системы.

Для наиболее эффективной организации свопинга и повышения производительности используют следующие методики:

1. Под swar-файл выделяется место, объем которого равен объёму оперативной памяти, умноженному на 1, на 2 или на 3.
2. Если в компьютере или ноутбуке несколько жестких дисков, то располагать файл подкачки нужно на менее нагруженном из них.
3. Располагать файл подкачки следует на диске с наибольшими скоростями чтения/записи и как можно ближе к началу диска.
4. При работе в Windows swar-файл лучше размещать на разделе с файловой системой FAT32, при этом не забывать, что она менее надежна, чем NTFS.
5. При наличии достаточно большого объема оперативной памяти (более 2Гб) на малонагруженной системе можно вообще отказаться от файла подкачки.

Страничная организация виртуальной памяти. При страничной организации виртуальной памяти оперативная память делится на области памяти фиксированной длины, называемые страницами памяти. Страница является минимальной единицей выделяемой памяти.

Процесс обращается к памяти с помощью адреса виртуальной памяти, который содержит в себе номер страницы и смещение внутри страницы. Операционная система преобразует виртуальный адрес в физический, при необходимости подгружая страницу с жёсткого диска в оперативную память.

В семействе операционных систем Microsoft Windows используется файл `pagefile.sys` для хранения вытесненных из оперативной памяти страниц. Место под файл должно быть выделено заранее, размер можно указать самостоятельно или же доверить выбор операционной системе.

Сегментная организация виртуальной памяти. Еще один механизм реализации виртуальной памяти, при котором виртуальное пространство делится на части произвольного размера — сегменты, что позволяет, например, разбить данные процесса на логические блоки.

При загрузке процесса часть сегментов помещается в оперативную память, а часть размещается на диске. Сегменты одной программы могут занимать в оперативной памяти несмежные участки. Во время загрузки система создает таблицу сегментов процесса (аналогичную таблице страниц), в которой для каждого сегмента указывается начальный физический адрес сегмента в оперативной памяти, размер сегмента, правила доступа, признак модификации, признак обращения к данному сегменту за последний интервал времени и некоторая другая информация.

Если виртуальные адресные пространства нескольких процессов включают один и тот же сегмент, то в таблицах сегментов этих процессов делаются ссылки на один и тот же участок оперативной памяти, в который данный сегмент загружается в единственном экземпляре. Система с сегментной организацией функционирует аналогично системе со страничной организацией: время от времени происходят прерывания, связанные с отсутствием нужных

сегментов в памяти, при необходимости освобождения памяти некоторые сегменты выгружаются, при каждом обращении к оперативной памяти выполняется преобразование виртуального адреса в физический. Кроме того, при обращении к памяти проверяется, разрешен ли доступ требуемого типа к данному сегменту.

Виртуальный адрес при сегментной организации памяти может быть представлен парой (g, s) , где g — номер сегмента, а s — смещение в сегменте. Физический адрес получается путем сложения начального физического адреса сегмента, найденного в таблице сегментов по номеру g , и смещения s .

Недостатком данного метода распределения памяти является фрагментация на уровне сегментов и более медленное по сравнению со страничной организацией преобразование адреса.

Нужно заметить, что самый лучший из всех предложенных здесь вариантов – это их совокупность. Используя все приведенные здесь методы, можно добиться 100% сохранности информации.

Список литературы:

1. GUARD magazine [Электронный ресурс]: (с изм. и доп.) Режим доступа: <http://guardmag.com/articles/show/id/57> (дата обращения 9.11.12)
2. Компьютер ONLINE [Электронный ресурс]: (с изм. и доп.) Режим доступа: <http://www.computerra.ru/431076/> (дата обращения 13.11.12)
3. Global office [Электронный ресурс]: (с изм. и доп.) Режим доступа: http://www.glsrver.ru/?utm_source=google_adwords&utm_medium=cpc&utm_campaign=info_bezopasnost&utm_ter (дата обращения 13.11.12)