

WordPress, а ее популярность дает дополнительное преимущество в виде лучшей структуры поддержки пользователей.

Таким образом, я могу дать очевидный ответ на вопрос, поставленный в начале статьи: «Да, автоматизация необходима в современных условиях ведения парикмахерского бизнеса, а WordPress – отличный помощник в этом деле».

Литература

1. <http://sitepark.ua/obzor-besplatnykh-cms-dlya-sajta-analiz-i-sravnenie>.
2. <http://track.ruward.ru/cms>.
3. <https://comparisons.financesonline.com/joomla-vs-wordpress>.

ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ SSD-ДИСКА В ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ WINDOWS

А. В. Степанцова

На сегодняшний день возрастает популярность флэш-памяти, таким образом становится актуален вопрос: как оптимизировать её работу?

Что такое флэш-память? Флэш-память (flash memory) – относится к полупроводникам электрически перепрограммируемой памяти (EEPROM). Обладает техническими решениями, большим объемом, низким энергопотреблением, высокой скоростью работы, компактностью и механической прочностью. Основное достоинство этого устройства в том, что оно энергонезависимое и ему не нужно электричество для хранения данных. Всю хранящуюся информацию во флэш-памяти можно считать бесконечное количество раз, а вот количество полных циклов записи к сожалению ограничено.

Элементарная ячейка хранения данных флэш-памяти представляет из себя транзистор с плавающим затвором. Особенность такого транзистора в том, что он умеет удерживать электроны (заряд). Если на сток подается меньшее напряжение чем на управляющий затвор то часть электронов в канале получает энергию, достаточную чтобы преодолеть потенциальный барьер, который создается тонким слоем диэлектрика, и переходят (туннелируют) в область плавающего затвора.



Рис. 1. Транзистор

Во флэш-памяти производители используют два типа ячеек памяти MLC и SLC. SLC записывают только один бит в ячейку и это обеспечивает до 10 раз лучшую долговечность и до 2-х раз более высокую скорость в сравнении с MLC.

Недостаток – цена накопителей на SLC памяти примерно в два раза выше чем цена накопителей на MLC памяти. Это обусловлено большими затратами на производство, а в особенности потому, что чипов SLC требуется в среднем в два раза больше для достижения того же объёма как и при использовании чипов с MLC.

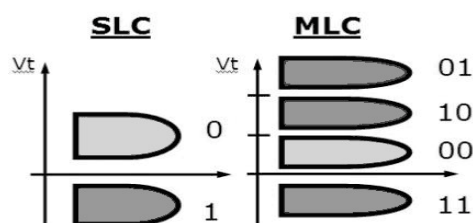


Рис. 2. Типы ячеек

Существует несколько типов архитектуры флэш-памяти, то есть способов объединения ячеек памяти в единый массив, но наибольшее распространение получили архитектуры NOR и NAND. Отметим, что в SSD-дисках применяется организация памяти по типу NAND. Кроме того, именно архитектура NOR была первой архитектурой, используемой во флэш-памяти.

Архитектура NOR получила название благодаря логической операции ИЛИ – НЕТ (в переводе с английского NOR). Архитектура NOR подразумевает параллельный способ объединения ячеек памяти в массив. Для инициализации ячейки памяти, то есть для получения доступа к содержимому ячейки, необходимо подать пороговое значение напряжения на управляющий затвор. Анализ содержимого ячейки памяти производится по уровню сигнала на стоке транзистора.

В этой архитектуре хорошо организован произвольный доступ к памяти, но процесс записи и стирания данных выполняется относительно медленно. В процессе записи и стирания применяется метод инжекции горячих электронов. Ко всему прочему микросхема флэш-памяти с архитектурой NOR и размер ее ячейки получается большим, поэтому эта память плохо масштабируется.

Флэш-память с архитектурой NOR как правило используют в устройствах для хранения программного кода. Это могут быть телефоны, КПК, BIOS системных плат...

Архитектура NAND по сравнению с NOR хорошо масштабируется потому, что разрешает компактно разместить транзисторы на схеме.

Кроме этого архитектура NAND производит запись путем туннелирования Фаулера – Нордхейма, а это позволяет реализовать быструю запись нежели в структуре NOR. Чтобы увеличить скорость чтения, в микросхемы NAND встраивают внутренний кэш. Как и кластеры жесткого диска так и ячейки NAND группируются в небольшие блоки. По этой причине при последовательном чтении или записи преимущество в скорости будет у NAND. Но с другой стороны NAND сильно проигрывает в операции с произвольным доступом и не имеет возможности работать напрямую с байтами информации. В ситуации когда нужно изменить всего несколько бит, система вынуждена переписывать весь блок, а это если учитывать ограниченное число циклов записи, ведет к большому износу ячеек памяти.

Главными недостатками использования флеш-памяти являются: то, что количество полных циклов записи ограничено и многократная запись на одно и то же место ведёт к быстрому износу.

Что же такое SSD?

SSD (solid-state drive) – компьютерное немеханическое запоминающее устройство на основе микросхем памяти. Простыми словами, SSD – это тоже самое устройство для хранения информации, что и винчестер, но основанное не на вращающихся магнитных дисках, а на микросхемах памяти.

Контроллер – самая важная деталь SSD-дисков. Он управляет работой всего накопителя, распределяет данные, следит за износом ячеек памяти и равномерно распределяет нагрузку.

Кроме рассмотренных ранее специфических особенностей, SSD-диски имеют и другие отличия от HDD-дисков. В частности, для того чтобы обеспечить равномерное использование всех ячеек памяти и тем самым повысить долговечность SSD, применяется механизм Wear Leveling. Он заключается в том, что контроллер SSD-диска отслеживает частоту использования различных блоков памяти, и если какие-то блоки памяти применяются реже остальных, то он принудительно повышает частоту их использования. Рассмотрим, к примеру, ситуацию, когда записывается большой архив фотографий, занимающий половину диска. Понятно, что архивные фотографии не будут перезаписываться, и получается, что, будучи один раз записанными, блоки памяти, соответствующие этому архиву, больше не используются, в то время как остальные блоки памяти эффективно применяются, а следовательно, быстрее изнашиваются. Для того чтобы уравнивать частоту использования всех блоков памяти и тем самым увеличить время жизни SSD-диска, механизм Wear Leveling принудительно перезаписывает неиспользуемые блоки данных в другие блоки, высвобождая их для применения.

Переходим к основному вопросу работы: оптимизация работы SSD.

Для того чтобы оптимизировать работу SSD-диска необходимо:

- отключить другие жесткие диски во избежание проблемы с установкой системы;
- зайти в BIOS и установить на разъеме, куда подключен SSD, режим AHCI (Advanced Host Controller Interface (AHCI – механизм, используемый для подключения накопителей информации по протоколу SATA, позволяющий пользоваться расширенными функциями, такими как встроенная очередность команд (NCQ) и горячая замена);
- в реестре отключить системный кэш Prefetch и Superfetch. Они не нужны при работе SSD накопителя. В большинстве случаев Prefetch отключается системой автоматически;
- отключить автоматическую дефрагментацию диска. Она уменьшает ресурс SSD накопителя (только для Windows 7, в Windows 8 этой функции нет, она уже используется для других функций);
- отключить файл подкачки (Компьютер → Свойства → Дополнительные параметры системы ...);
- отключить индексирование SSD (в свойствах диска системного диска (C) снимаем галочку с параметра «Разрешить индексировать содержимое файлов на этом диске в дополнение к свойствам файла»);
- перенести папки TEMP с твердотельного SSD на обычный HDD диск (в свойствах компьютера выбираем >> Дополнительные параметры системы >> Дополнительно >> Переменные среды. Введем новый адрес для переменных сред TEMP и TMP, размещая их на втором жестком диске).

Таким образом, соблюдая данные пункты, мы обеспечим более долгий срок службы нашему SSD-диску.

Литература

1. <https://hobbyits.com/cifrovye-tekhnologii/princip-raboty-i-ustrojstvo-flesh-pamyati.html>.
2. <http://ferralabs.ru/index.php?news=4900>.
3. <http://helpiks.org/5-39263.html>.
4. <https://ddr5.ru/kak-vybrat-ssd-disk>.
5. <http://compress.ru/article.aspx?id=21619>.

ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНЫХ ДОРОЖНЫХ ФОНДОВ

К. В. Табакова

31 декабря 2013 года был подписан закон, который обязывает владельцев транспортных средств оплачивать госпошлину за выдачу разрешения на участие автомобиля в дорожном движении. Автомобилисты