



Infortrend

Увеличение эффективности Вашего RAID хранилища сделает его более “зеленым”

Краткое содержание

В этом документе предлагаются некоторые важные правила, которыми пользователи должны руководствоваться, если они хотят сделать их хранилища “зеленее”, сделав их более эффективными.

Охрана окружающей среды и индустрия хранения данных

Тема экологии и защиты окружающей среды стала одной из самых обсуждаемых в последнее время, и мы все теперь понимаем, что должны больше заботиться о нашей планете. Означает ли это, что мы просто должны покупать “зеленые” товары? Так ли все просто на самом деле?

В нашей личной и деловой жизни нам часто приходится выбирать товары и услуги, которые одновременно удовлетворяли бы наши потребности и были бы экологически чистыми. И мы все можем сделать этот выбор, будь то речь идет об энергосберегающих лампах или о частичном отказе от авиаперелетов в пользу видеоконференций. Индустрия хранения данных – это как раз та область IT индустрии, которая привлекает сейчас наибольшее внимание. Для компаний во всем мире, производящих каждый день огромные объемы данных, забота о сохранности этих данных, о доступе к ним и об их защите имеет первостепенное значение. Поэтому возникает вопрос, можем ли мы гарантировать надлежащую сохранность информации без ущерба для окружающей среды?

Эффективность продукта – вот тот невидимый и, тем не менее, ключевой фактор, так как плохая эффективность обычно приводит к большему потреблению энергии. Стоит только улучшить общую эффективность инфраструктуры хранилищ - центр обработки данных сразу же станет «зеленее», а затраты на его содержание – не такими пугающими.

Некоторые производители сосредоточили внимание на мощности, потребляемой хранилищем, когда оно находится в режиме ожидания. Однако, значительно большую экономию можно получить, снизив энергопотребление тех устройств, которые находятся в рабочем режиме большую часть времени, так как именно они дают наибольший вклад в счета за электричество.

Итак, каким образом системные администраторы и администраторы хранилищ могут достигнуть совершенства одновременно в двух смыслах? Как они могут сделать их инфраструктуру более эффективной, более экономной и более экологически чистой? Ниже приводятся некоторые соображения, которые помогут направить их по верному пути.

Повышаете эффективность – повышаете экологичность

Независимо от того, как устройство экономит энергию, если его общая эффективность невысока, то это не “зеленое” устройство. Для каждого применения характерны свои приоритетные требования, будь то характеристики, емкость, стоимость, готовность данных (избыточность), возможности подсоединения других устройств и т.д., или специфический баланс этих требований. Однако главный приоритет всегда должен заключаться в том, что данное решение соответствует

своим целям и, следовательно, повышает эффективность. Если исходить из этого, то вполне может оказаться, что хранилища, которые вы сейчас используете, на самом деле более “зеленые”, чем другие, позиционируемые производителями именно как “зеленые”.

Выбор подходящего хранилища

Некоторые RAID продукты специально разработаны для архивирования данных, другие предназначены для круглосуточной работы в среде, где необходима постоянная готовность данных, а третьи, многоцелевые подсистемы могут быть соответствующим образом настроены и использованы для самых разных применений. Различные типы хранилищ отличаются уровнем готовности данных, безопасностью, характеристиками и емкостью. Так как в различных типах хранилищ применяются различные жесткие диски, то аппаратные решения, конфигурации и источники питания для них также отличаются. Прямое же сравнение их воздействия на окружающую среду приведет к обманчивым результатам.

Например, для требовательных применений, как, например, базы данных, обычно применяют жесткие диски с высокой скоростью вращения шпинделя (10000 об/мин или выше) и конфигурации с большим количеством дисков, чтобы увеличить число транзакций в единицу времени. Надежность в случае круглосуточной работы также имеет большое значение. Построенная таким образом система, дополненная кэш-памятью в RAID контроллере, может обрабатывать огромное количество небольших транзакций, следующих в произвольном порядке. С другой стороны, дисковые накопители в системе архивирования должны иметь большую емкость и небольшую стоимость. Их характеристики в этом случае, благодаря возможностям моментального копирования (Snapshot), могут быть не очень высокими, надежность также не является критичным параметром, поскольку в большинстве случаев диски остаются в ждущем режиме.

По этой причине, RAID система, разработанная или сконфигурированная для целей архивирования, не может быть использована в среде, требующей постоянной готовности данных. Можете вы представить себе клиента банка, ожидающего 30 секунд на линии, пока диски проснутся и будут способны выдать детали его счета? В этой ситуации все диски должны оставаться в активном режиме, чтобы обрабатывать большой объем случайных транзакций, и способность диска находиться в состоянии ожидания не имеет значения и не будет востребована. С другой стороны, если поместить систему, разработанную и сконфигурированную для круглосуточной работы, в среду для архивирования данных, то мы получим такое соотношение емкости и цены, при котором эксплуатационные затраты компании резко подпрыгнут.

Хранилища с разделенным доступом

Эффективность тесно связана с оптимальным использованием ресурсов. В типичном офисе с 50 пользователями каждая рабочая станция или ноутбук имеет встроенный жесткий диск, содержащий важные данные, которые IT менеджер должен копировать в архив наравне с данными на сервере и другими данным общего доступа. Предположим, что каждому пользователю выделен USB диск, который имеет емкость 300 GB и потребляет мощность 60 W, в сумме это соответствует приблизительно 15TB и 3000W. Кроме забот, связанных с обслуживанием, некоторые пользователи нуждаются в большем объеме памяти, в то время как другим достаточно гораздо меньше памяти для их данных.

Если же воспользоваться для резервного копирования центральным дисковым массивом и офисной сетью, то неиспользуемое дисковое пространство может быть консолидировано и распределено между остальными пользователями, что позволит распорядиться наличным объемом памяти гораздо лучше. Если 50 пользователей совместно эксплуатируют массив емкостью 15 TB, потребляющий 500 W, то на каждого из них приходится всего около 10 W.

Чтобы получить наибольший эффект от использования центрального массива, при выборе его IT менеджер должен предпочесть высокие характеристики и большую емкость, это даст возможность обслуживать больше пользователей и делать это быстрее, что, в конечном итоге, увеличит общую эффективность и сделает хранилище более экологичным.

Если имеется две RAID системы и одна из них работает в четыре раза быстрее другой, то более быстрая система может заменить четыре медленных. Потребляя меньшую мощность и выделяя меньше тепла, чем четыре медленных системы, более быстрая система является более экологически чистой. Следовательно, технические характеристики дискового массива должны быть главной заботой, если вы думаете об охране окружающей среды.

Продуманное резервное копирование – когда и как

Важно понять, что архивирование, дисковое копирование (записать однажды, считывать иногда) и моментальное копирование (Snapshot) отличаются по своей природе. Так как эти технологии имеют свои специфические требования и обеспечивают сервис различного типа, то во многих ситуациях их возможности не перекрываются и каждая из них должна применяться в комбинации с другими, чтобы полученное решение наилучшим образом соответствовало вашим потребностям.

Один из способов добиться эффективности инфраструктуры – это использование моментального копирования, чтобы получить минимальное время копирования. В идеале IT менеджер должен применять встроенную функцию моментального копирования, которое выполняется самой RAID системой, а не программным

обеспечением хоста. Перемещение данных при этом происходит без вмешательства хоста, следовательно, не загружается процессор хоста и каналы связи. В результате копирование диска занимает всего несколько секунд, а не часов. Более того, моментальное копирование уменьшает частоту полного копирования и архивирования, тем самым сберегая энергию, поскольку неиспользуемые устройства могут быть выключены.

Если данные записаны на какую-то среду, не подключенную к линии в данное время, то они остаются там, и для этого не требуется дополнительная энергия. Это делает off-line хранилище более экологически чистым для целей архивирования, чем громоздкий дисковый массив, пусть даже и с энергосберегающими функциями.

При выполнении резервного копирования необходимо учитывать еще один важный фактор, влияющий на эффективность. Плановое копирование и другие задачи обслуживания должны выполняться в непиковые рабочие часы с использованием планировщика задач, имеющегося в дисковых массивах, для того, чтобы они не влияли на рабочие характеристики системы. Анализируя время применения и схемы использования оборудования, с помощью автоматического планировщика задач можно добиться наиболее эффективного круглосуточного использования системы.

Инвестируйте в правильные технологии и начинайте беречь планету

Если суммировать все сказанное, то ваше хранилище может быть действительно более «зеленым», если вы будете постоянно помнить следующее:

- Правильно оценивайте ваши действительные потребности в хранилище и старайтесь предвидеть те требования, которые могут возникнуть у вашей компании в течение ближайших трех-пяти лет.
- Добивайтесь, чтобы инфраструктура, в которой работает ваше хранилище, соответствовала требованиям и приоритетам вашего бизнеса.
- Выбирайте подходящее устройство хранения, учитывая сущность его применения, эффективность, характеристики и технологии.
- Выбирайте производителя, который может предложить широкий диапазон решений.
- Выбирайте многоцелевое решения, чтобы иметь возможность реагировать на изменяющиеся условия вашего бизнеса. Специализированное устройство может оказаться неподходящим, если оно будет использоваться не так, как первоначально предполагалось.

То, насколько устройство будет сберегать энергию, определяется всей совокупностью требований бизнеса, эффективности и характеристик.

Только эффективное хранилище может быть «зеленым».

