

Использование Infortrend ESVA с Microsoft SQL Server

Пример применения

Краткое содержание

В этой статье описана архитектура и заложенные в нее защитные функции систем хранения данных Infortrend ESVA, а также пример применения этих систем совместно с Microsoft SQL Server для ведения баз данных предприятий с максимально гибким и эффективным использованием дискового пространства.

Виртуализованная архитектура Infortrend ESVA

Администратору хранилища всегда бывает очень трудно определить, какой объем хранилища следует зарезервировать для текущих нужд и под развитие в будущем. Если зарезервировать слишком большую емкость, это приведет к плохому использованию дискового пространства и к необходимости перенастройки системы впоследствии. Кроме распределения емкости, для хранилищ баз данных очень важна также производительность. Администраторы не должны допускать, чтобы архивирование данных снижало производительность работы приложений. В основе конструкции систем хранения Infortrend ESVA лежит Enterprise Scalable Virtualized Architecture. Ресурсы единичной или многих физических систем могут быть объединены в один виртуализованный пул хранилищ. Кроме чистого увеличения емкости хранилища, с добавлением систем к пулу улучшаются также его рабочие характеристики.

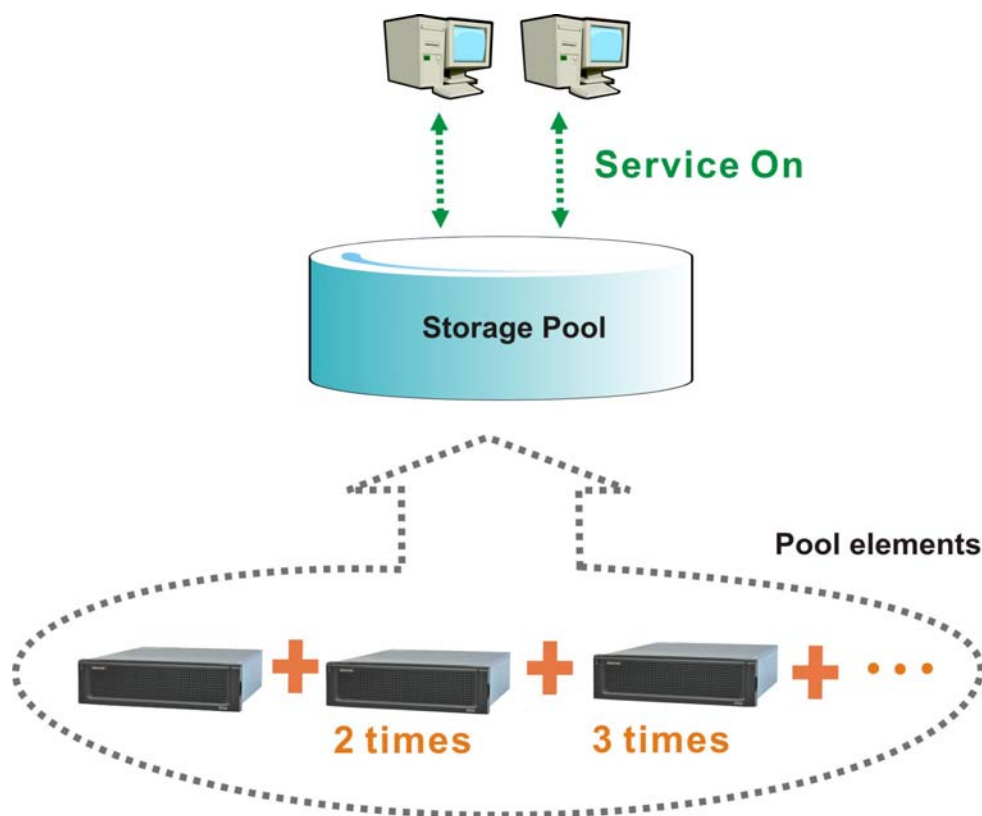


Рис. 1. Нарастаемая архитектура ESVA

Чтобы добиться максимального использования емкости, в ESVA предусмотрена функция тонкой настройки. Тонкая настройка дает возможность администратору создавать и назначать тома данных с емкостью, которая, как он считает, будет достаточна для данного приложения, даже если этот объем превышает размер всего пула хранилищ. Сам по себе факт назначения не фиксирует какого либо объема

хранилища для хоста. Свободная емкость используется всеми серверами приложений, подключенными к пулу. Она назначается динамически в момент записи данных.

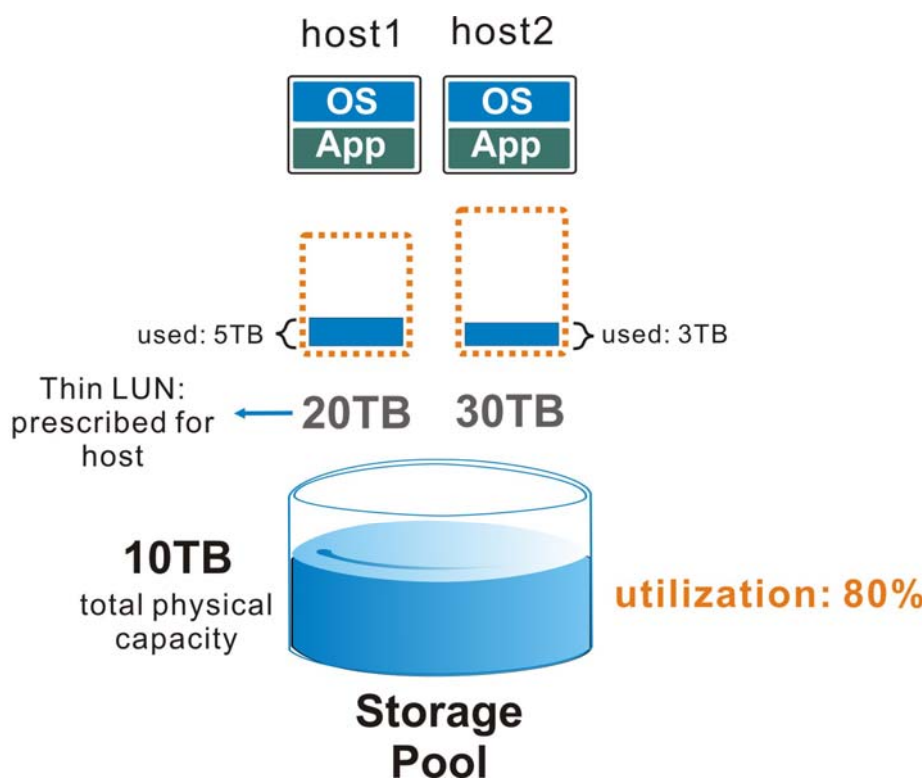


Рис. 2. Тонкая настройка для максимального использования емкости

С тонкой настройкой отпадает необходимость планировать и отслеживать заполнение отдельных томов данных. Администратор должен следить только за использованием объема всего пула как целого. Когда пул близок к заполнению, администратор может расширить его online, просто добавив диски (либо в корпусах расширения, либо в дополнительных ESVA системах). Нарращивание емкости пула хранилищ не повлияет на нормальную работу приложений.

Настройка баз данных для SQL Server

Как и большинство других баз данных, Microsoft SQL Server управляет данными с помощью каталогов и журналов транзакций. К основным каталогам базы данных идут постоянные обращения для чтения или записи данных. Что касается журналов транзакций, то операции с ними, в основном, состоят из последовательных операций записи с редким чтением последних записей. Также интенсивно используется для чтения и записи база данных SQL Server tempDB, в ней хранятся временные таблицы, процедуры, запросы и обрабатываются групповые операции.

Если пользователю надо задать разные уровни RAID для различных файлов базы

данных, он может создать два пула или более. Как показано на рис. 3, в среде ESVA создано два пула, один с уровнем RAID1, а второй - с уровнем RAID5 или RAID6. Временные файлы и журналы транзакций хранятся в томах с уровнем защиты RAID1, который обеспечивает лучшие характеристики чтения/записи и отказоустойчивости. Что же касается основных файлов базы данных, то они размещены на томе с защитой RAID5 или RAID6 для лучшего использования емкости.

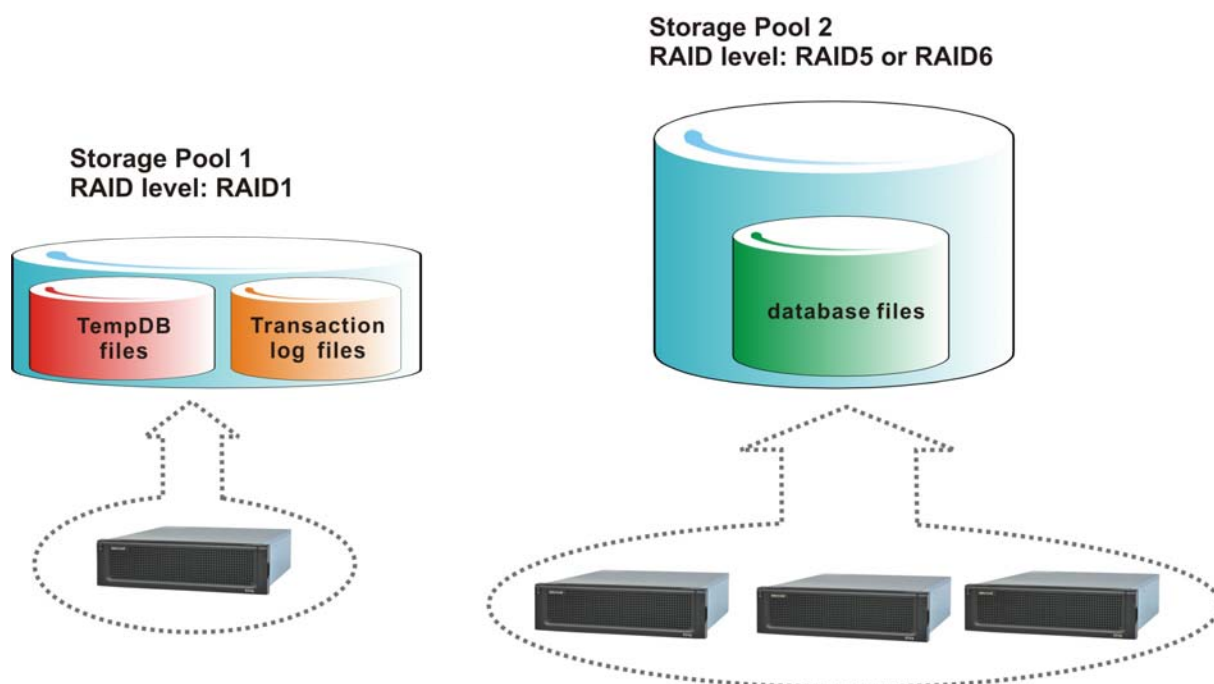


Рис. 3. Настройка базы данных SQL Server с использованием пулов хранилищ ESVA

Благодаря наращиваемой архитектуре, добавление систем ESVA к пулу хранилищ означает не только увеличение емкости, но одновременно улучшение характеристик и пропускной способности. Чтобы получить отличные характеристики чтения/записи и отказоустойчивость, лучше создавать один большой пул для SQL Server, чем несколько отдельных пулов. Как показано на рис. 4, пользователь может создать один большой пул, включив туда все имеющиеся системы ESVA, и затем разбить его на несколько виртуальных томов для хранения файлов различных баз данных. Этот способ настройки позволяет упростить распределение емкости, получить отличные характеристики и необходимую отказоустойчивость.

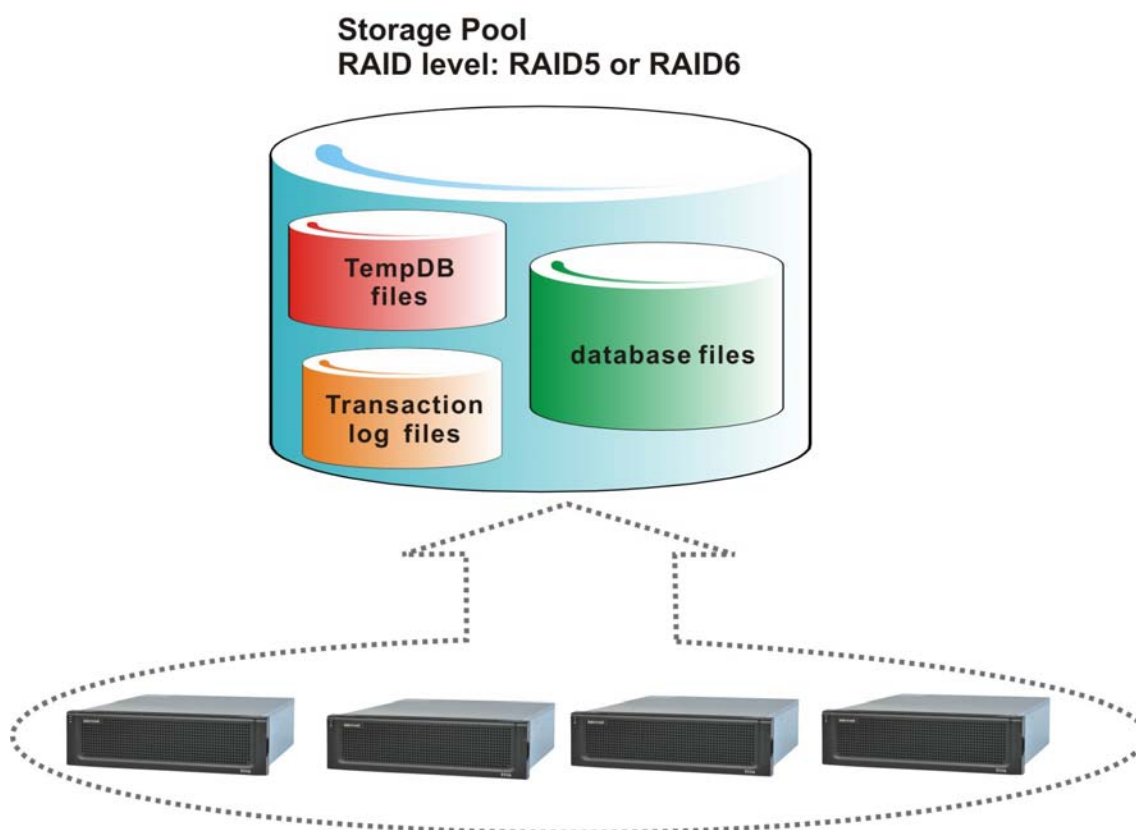


Рис. 4. Использование одного пула хранилищ ESVA для настройки базы данных SQL Server

Особенности защиты данных в системах ESVA

Данные, хранящиеся в базах, всегда относятся к наиболее важным, поэтому их защита и восстановление при повреждениях является предметом особой заботы администраторов SQL Server. Системы ESVA обеспечивают не только надежную аппаратную защиту, как то избыточные контроллеры и RAID функции, но также богатый набор программных функций защиты данных. Чтобы гарантировать постоянную готовность и целостность данных, системы ESVA дают пользователю возможность создавать копии данных с помощью моментального копирования (Snapshot), копирования томов и зеркального копирования (Volume Copy/Volume Mirror), а также удаленной репликации (Remote Replication). Применяя эти технологии вместе с агентом DB Flush Agent и планировщиком задач, можно получить всеобъемлющую защиту данных и упростить управление, одновременно сохранив операционную гибкость в среде SQL Server.

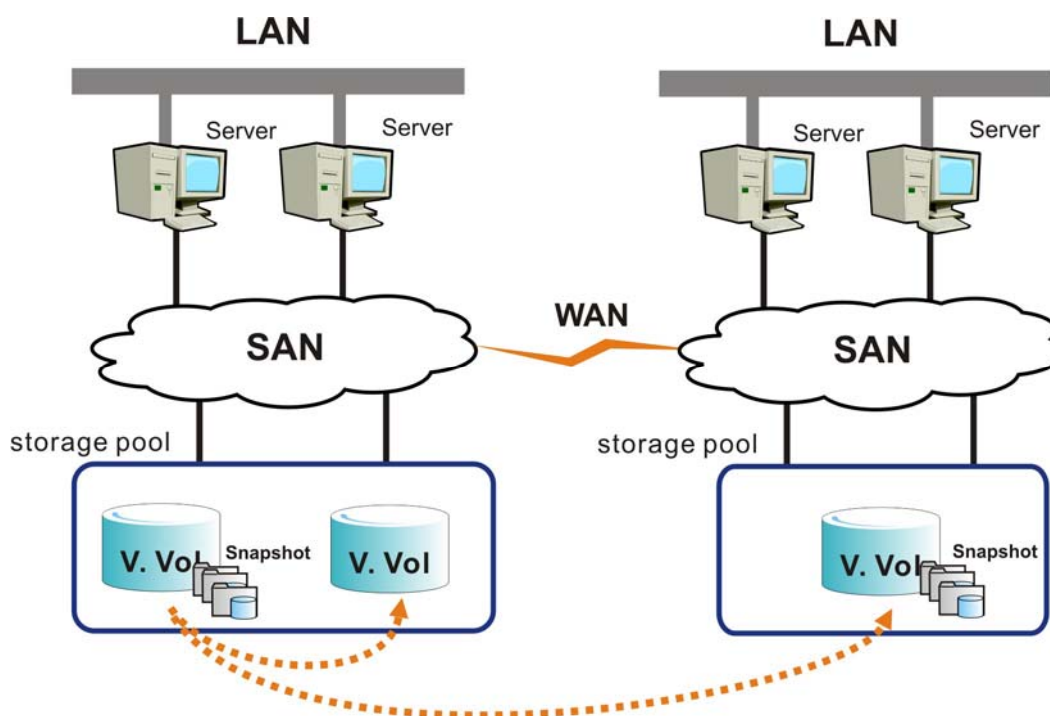


Рис. 5. Особенности защиты данных в ESVA

Моментальное копирование

Так как потребность в непрерывном обслуживании баз данных постоянно растет, то требования по сокращению времени на резервное копирование и восстановление становятся все жестче. Snapshot - это копия данных, соответствующая данному моменту времени. В этом снимке зафиксировано состояние данных в конкретный момент времени и его можно использовать для быстрого восстановления данных или отката системы. Так как моментальная копия содержит только блоки, измененные при последней записи в источник, то такой способ копирования уменьшает до минимума время копирования и объем дискового пространства, требуемого для хранения копии.

Копирование томов и зеркальное копирование

Механизм восстановления с помощью снимков данных не работает, если данные на томе-источнике повреждены. Для лучшей защиты данных в ESVA предусмотрена функция Volume Copy/Volume Mirror, с помощью которой можно создать полные копии томов базы данных. В этом случае резервная копия будет иметь тот же размер, что и источник. Чем больше данных содержит источник, тем больше времени требуется для копирования. Копирование тома - это единовременная репликация тома-источника в данный момент времени. Что же касается зеркального копирования, то при этом создается зеркальная копия источника. Том может быть разделен на части и повторно синхронизирован с источником по желанию пользователя. Кроме защиты данных, эти полные копии могут быть также использованы для расширения операционных возможностей. К ним возможен общий доступ как со стороны рабочих приложений, так и от различных служебных программ, например, для тестирования.

Удаленное копирование

В последнее время удаленное копирование стало общепринятым методом защиты



от нарушений электропитания, аппаратных отказов, а также от полного выхода из строя всей инфраструктуры хранилища вследствие человеческих ошибок или катастрофических событий. ESVA предлагает пользователю возможность удаленного копирования (репликации) данных между разными пулами хранилищ, независимо от того, где они размещаются - в разных корпусах, в разных стойках, или даже в разных центрах обработки данных. Независимо от расстояния и ширины полосы пропускания сети пользователи могут с помощью ESVA создавать удаленные копии баз данных SQL Server.

DB флэш-агент

Перед началом копирования пользователь должен выгрузить все данные, журналы и сопутствующую информацию из памяти на дисковый массив, чтобы гарантировать целостность данных. В ESVA имеется специальный DB флэш-агент, который помогает SQL Server выполнить эту задачу.

Планировщик заданий

Кроме ручного управления, все упомянутые выше функции ESVA могут запускаться автоматически. Планировщик заданий дает возможность пользователям задавать периодичность создания снимков, начала резервного копирования, или синхронизации зеркальной пары каждые несколько дней. Автоматизируя эти задачи, планировщик организует постоянно действующий процесс защиты данных и делает непрерывность бизнеса легче достижимой.

С помощью ESVA защита данных становится более эффективной и достигается без остановки обслуживания. Это существенно повышает степень готовности данных и гибкость обслуживания баз данных SQL Server. ESVA - это эффективное и экономичное решение для защиты данных в среде SQL Server.

Заключение

Системы хранения ESVA предназначены для объединения ресурсов хранилищ, упрощения их инфраструктуры и управления. Технология виртуализации делает весьма простой задачей наращивание емкости и характеристик online за счет добавления дополнительных систем к виртуализованной платформе. Обладая высокой надежностью, отказоустойчивостью и возможностями наращивания, ESVA является идеальным решением для работы с базами данных Microsoft SQL Server. Предоставляемая ESVA всеобъемлющая защита данных обеспечивает прочную поддержку непрерывности бизнеса в самых важных и ответственных применениях.

