

Использование ESVA для оптимизации возврата инвестиций

Краткое содержание

В этой статье поясняется, как передовая технология ESVA дает возможность пользователям обеспечить возврат инвестиций за счет максимального использования емкости и характеристик системы, приоритетного доступа к томам и экономичного наращивания по мере необходимости.

Семейство Infortrend ESVA является передовым решением для FC и iSCSI SAN предприятий среднего бизнеса. Эти системы с инновационной конструкцией и всеобъемлющими средствами обработки данных, отличающиеся также приемлемой стоимостью, полностью отвечают требованиям по производительности, надежности и возможностям наращивания, предъявляемым к хранилищам для особо важных применений. В системах с архитектурой ESVA (Enterprise Scalable Virtualized Architecture), различные функции, в том числе виртуализация хранилища, тонкая настройка, распределенный баланс нагрузок, автоматическая миграция данных, приоритетный доступ к томам, создание снимков данных и репликация объединены в одно целое для того, чтобы дать пользователям три главных преимущества: оптимальный возврат инвестиций, упрощение инфраструктуры хранилищ и максимальную производительность. В этом документе мы продемонстрируем в деталях, как технология ESVA дает возможность пользователям добиться оптимального возврата инвестиций.

Максимальное использование емкости

Плохое использование имеющейся емкости всегда было предметом особой заботы IT администраторов. Для DAS использование емкости едва достигает 30%. Даже если DAS входит в состав SAN, использование емкости обычно не превышает 50%. Одна из главных причин плохого использования емкости заключается в том, что свободная емкость, разбросанная по разным физическим системам, не может быть объединена и остается фактически бесполезной.

В конфигурации SAN, показанной на **Рис. 1**, осталось 5 TB свободного пространства на двух хранилищах.

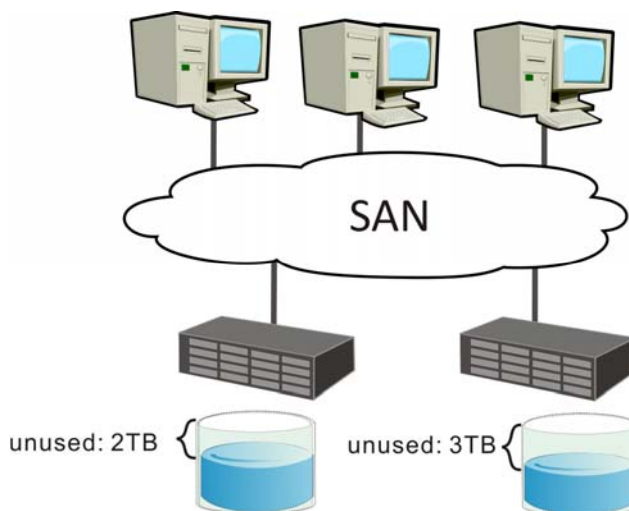


Рис. 1. Разбросанное неиспользуемое пространство

Если пользователь захочет запустить новое приложение, требующее 4 TB, то физические границы не дадут ему объединить разбросанную емкость в один том для этого приложения. Пользователю, следовательно, придется добавить емкость, процент ее использования станет еще меньше. Решить эту проблему можно с помощью

технологии виртуализации хранилищ.

Виртуализация - это основа ESVA. Эта технология позволяет объединить ресурсы нескольких физических систем в один "пул хранилищ", что устраняет проблему разбросанной памяти, так как появляется возможность преодолеть физические границы. Как показано на **Рис. 2**, в виртуализованной среде объединенные 5 TB свободного пространства могут быть легко использованы новым приложением.

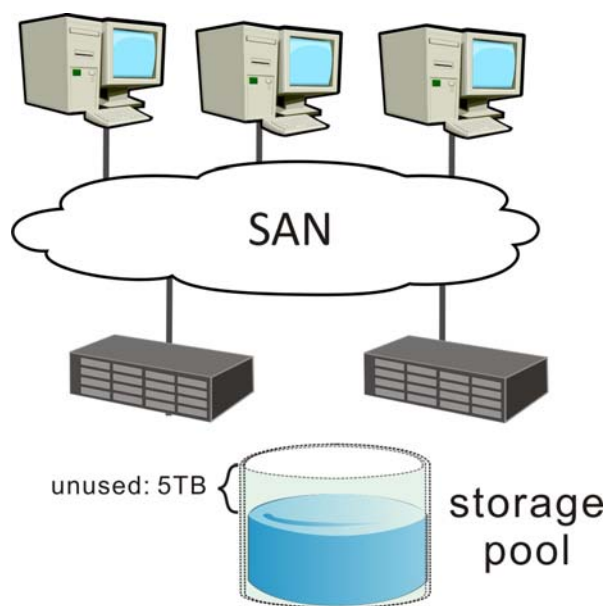


Рис. 2. Объединенное неиспользуемое пространство

Другая причина слабого использования хранилища - это способ настройки. При традиционном способе настройки, для того, чтобы приложение могло использовать некоторую емкость, ИТ менеджер должен сначала создать том данных нужного размера, а затем назначить его хосту. Факт назначения означает, что некоторый хост получает исключительное право использовать некоторую емкость. Так как расширение томов данных влечет за собой остановку системы, то ИТ менеджеры стремятся создавать тома, размер которых намного превышает требуемый для данного приложения, чтобы оттянуть надоедливые хлопоты по расширению. Вот почему этот способ часто называют грубой настройкой. Как показано на **Рис. 3**, хост 1 в данное время работает только с 5 TB данных, хотя для него выделен том данных объемом 20 TB. Точно также, данные хоста 2 занимают только 3 TB, а ему выделен том объемом в 10 TB.

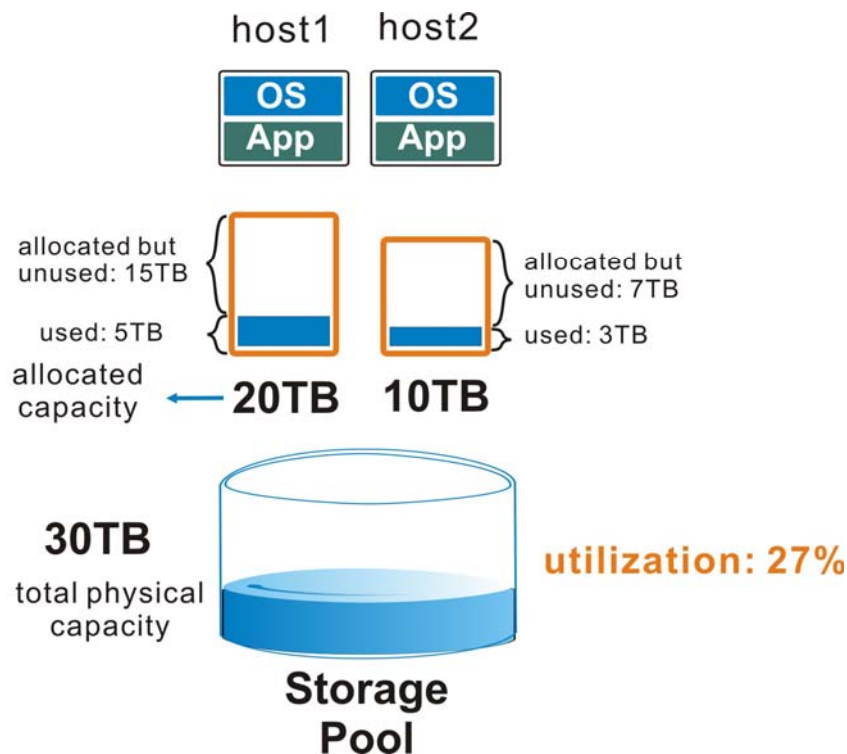


Рис. 3. Традиционная настройка

22 ТВ свободного пространства пропадает, так как назначение области памяти для данного приложения препятствует его использованию другими приложениями. Наличие таких больших неиспользуемых фрагментов томов данных приводит к тому, что хранилище занято всего на 27%. Это влечет за собой также дополнительные ненужные расходы на аренду рабочих площадей, на электричество и охлаждение. Системы семейства Infortrend ESVA предоставляют пользователям возможность тонкой настройки, чтобы избавиться от проблем с использованием емкости хранилищ.

Тонкая настройка - это способ назначения как раз того объема памяти для данного приложения, которое требуется в тот момент, когда происходит запись данных. Это намного улучшает использование памяти, так как исключается выделение приложению лишнего и ненужного пространства. На рисунке ниже мы можем видеть пул хранилищ объемом 10 ТВ.

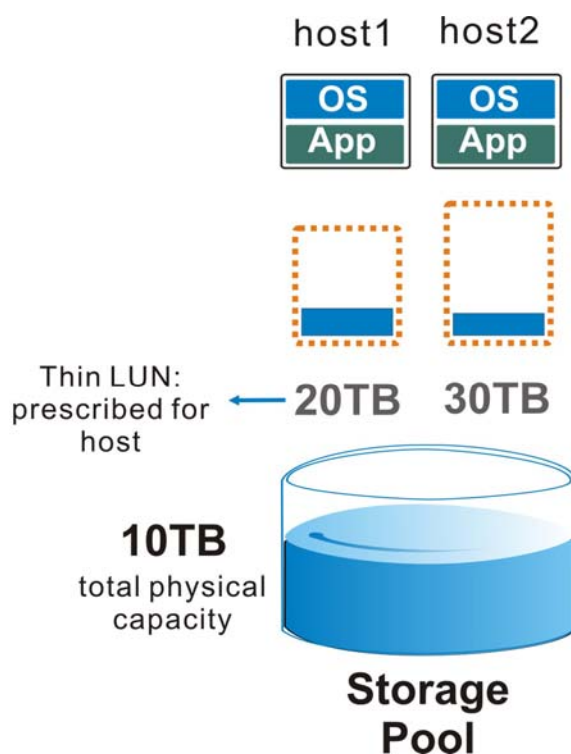


Рис. 4. Тонкая настройка

С помощью тонкой настройки пользователь может имитировать выделение емкости для приложений, назначив 20 TB пространства хосту 1 и 30 TB хосту 2. Это назначение не фиксирует жестко какого-то пространства для конкретных приложений. Суммарная емкость пула динамически распределяется, когда происходит запись данных. Видя, что суммарная емкость пула близка к заполнению, пользователь может нарастить его "на лету" и добавленная емкость автоматически увеличит доступный ресурс для всех приложений. Добавление емкости полностью прозрачно для всех online служб.

Снабдив ESVA функцией тонкой настройки, Infortrend дает возможность наиболее эффективно использовать емкость хранилищ. Кроме сведения до минимума ненужных расходов на поддержание недоиспользуемых томов данных, ESVA дает пользователям еще одно преимущество - отодвигает тот момент, когда придется подумать о приобретении нового хранилища.

Полное использование характеристик

Кроме того, с ESVA пользователю удастся получить от хранилища всю его вычислительную мощность. В традиционной IT среде обмен данными для различных приложений происходит с различной скоростью, что приводит к плохому использованию характеристик системы. В то время как одни каналы перегружены и становятся непроходимыми бутылочными горлышками, другие используются слабо. Чтобы оптимизировать характеристики, администраторы вынуждены вручную регулировать потоки данных между аппаратными ресурсами,

параметры и уровень обслуживания приложений. Эта работа требует много времени, усилий и остановки системы, но что еще хуже - при изменении рабочих параметров достигнутая с таким трудом оптимизация может легко нарушиться. Чтобы восстановить состояние, весь процесс придется повторить с самого начала.

В разрастающейся архитектуре ESVA оптимальные характеристики легко могут быть достигнуты без какого то ни было ручного вмешательства. Когда хост выдает запрос на запись данных в пул хранилищ, то блоки, образующие эти данные, распределяются между элементами пула. Как показано на **Рис. 5**, шесть блоков данных в данном цикле записи равномерно распределяются по трем системам пула, каждая из них получит по два блока данных.

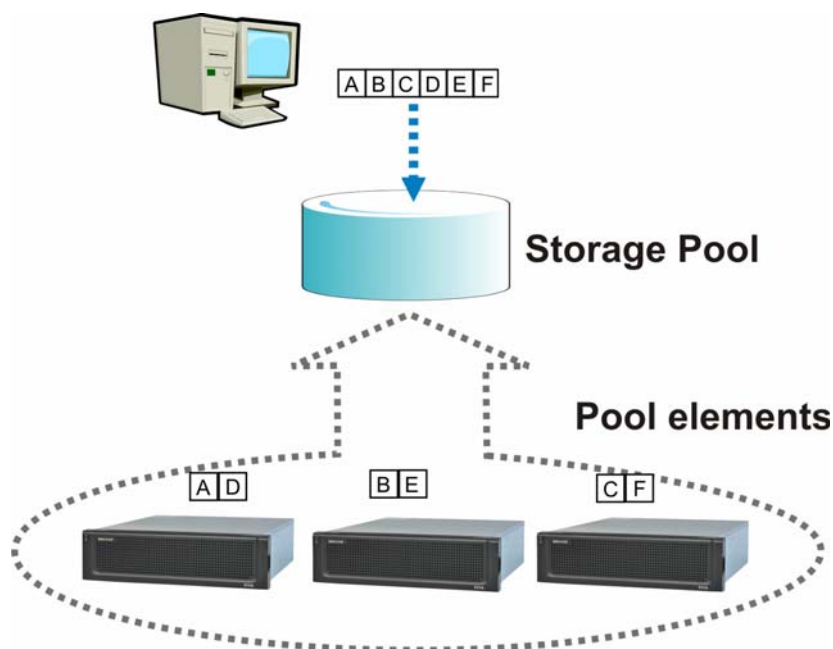


Рис. 5. Распределенный баланс нагрузок

Автоматическая непрерывная балансировка нагрузок позволяет полностью использовать технические возможности хранилища и поднять ее производительность. Даже в случае, когда пользователь добавляет или удаляет системы и конфигурация меняется, оптимальное состояние, тем не менее, сохраняется, поскольку имеющиеся данные будут перемещены таким образом, чтобы сохранить баланс нагрузок. Пусть на каждой из двух систем пула (см. **Рис. 6**) первоначально находилось по три блока данных. Когда добавляется новый элемент, блоки данных перемещаются таким образом, чтобы все системы несли одинаковую нагрузку, каждая по два блока.

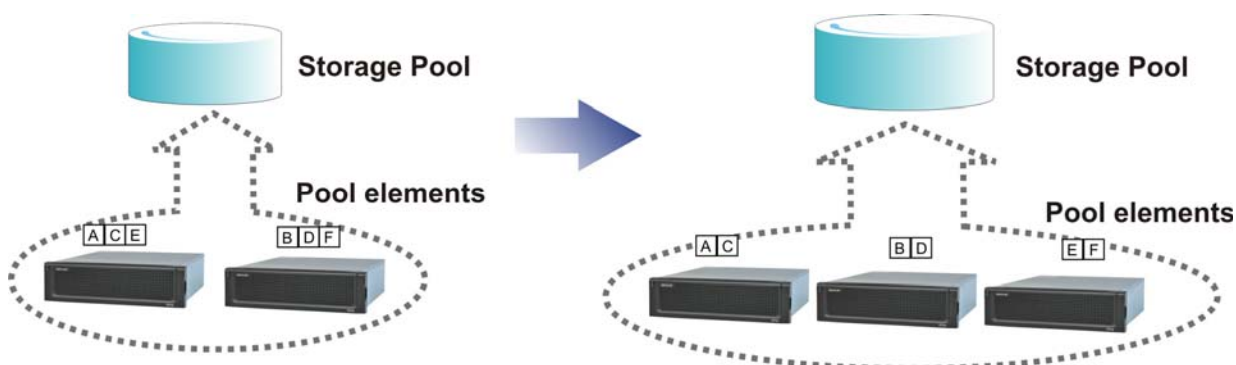


Рис. 6. Автоматическая миграция данных

Имея в своем распоряжении системы с архитектурой ESVA, пользователь всегда может быть уверен, что его хранилища работают на полную мощность и обеспечивают ему наивысшую прибыль

Приоритетный доступ к томам

В стандартной конфигурации ESVA обрабатывающая мощность распределена между приложениями соответственно интенсивности генерируемых ими I/O запросов. В основу положен принцип, согласно которому I/O запросы обрабатываются в том порядке, в котором они поступают, поэтому приложения с наиболее интенсивным обменом данными получают наибольшую долю мощности хранилища. Как видно из **Рис. 7**, сервер резервного копирования имеет наибольшую интенсивность обменов и, следовательно, потребляет наибольшие ресурсы.

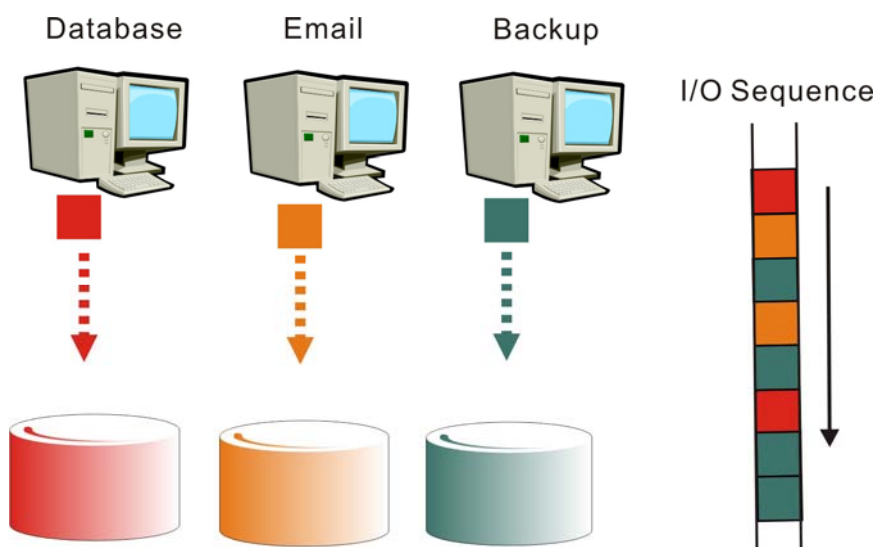


Рис. 7. Неприоритетные запросы чтения/записи

Этот способ распределения вычислительной мощности часто вызывает проблемы, так как не всегда приложения с самым интенсивным обменом являются самыми важными. Например, в случае, показанном на **Рис. 7**, где

интенсивно выполняется резервное копирование, рабочие параметры обслуживания базы данных могут серьезно деградировать и могут заметно отличаться от идеальных для этого приложения. Чтобы обеспечить каждое приложение ресурсами, соответствующими его важности, Infortrend снабжает системы ESVA механизмом приоритетного доступа к томам данных. Установив приоритет (высокий, средний или низкий) для соответствующих томов данных, пользователь может задать последовательность обработки запросов по их приоритетам, а не по порядку поступления. На **Рис. 8** можно видеть, что все запросы от базы данных помещаются в начало очереди, так как для них установлен высокий приоритет.

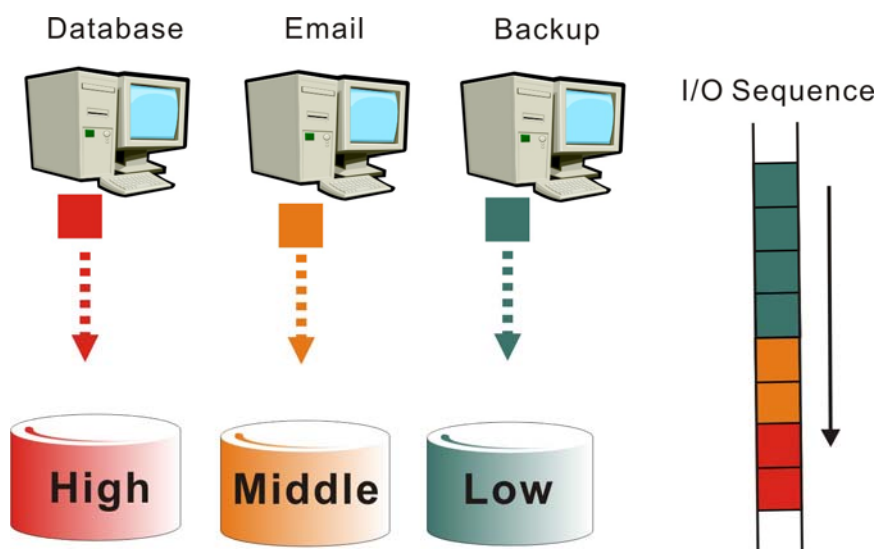


Рис. 7. Приоритетный доступ к томам

С помощью этого механизма ресурсы хранилища могут быть распределены наиболее эффективно, чтобы удовлетворить все специфические требования всех приложений.

Экономичное наращивание по мере необходимости

В традиционной "вертикальной" архитектуре наращивание хранилища осуществляется за счет "замены". Когда для используемого хранилища достигаются ограничения по емкости или по характеристикам, пользователь должен приобрести новую систему взамен старой. Такой способ расширения невыгоден по двум причинам. Во-первых, пропадают ранее сделанные вложения. После замены старая система обычно списывается или передается для использования во "второй эшелон". Ее нельзя применить для улучшения характеристик или добавления емкости там, где она использовалась ранее. Во-вторых, пользователь вынужден потратить много средств на то, что он не считает необходимым в данный момент, так как его выбор ограничен предложением производителя. К примеру, даже если пользователь считает, что ему вполне достаточно улучшить характеристики в два раза, может оказаться, что он должен купить новую систему с характеристиками в 5-6 раз лучше,

так как это единственно возможный вариант для следующего уровня. И что еще важно, часто получается, что соотношение цена/производительность для новой системы хуже, чем для старой системы. Разрастающаяся архитектура ESVA предлагает идеальное решение всех этих проблем.

В ESVA наращивание хранилища достигается через "добавление". Как показано на **Рис. 8**, для расширения пула хранилищ достаточно просто подключить новую систему и добавить ее к пулу. Благодаря распределенному балансу нагрузок,

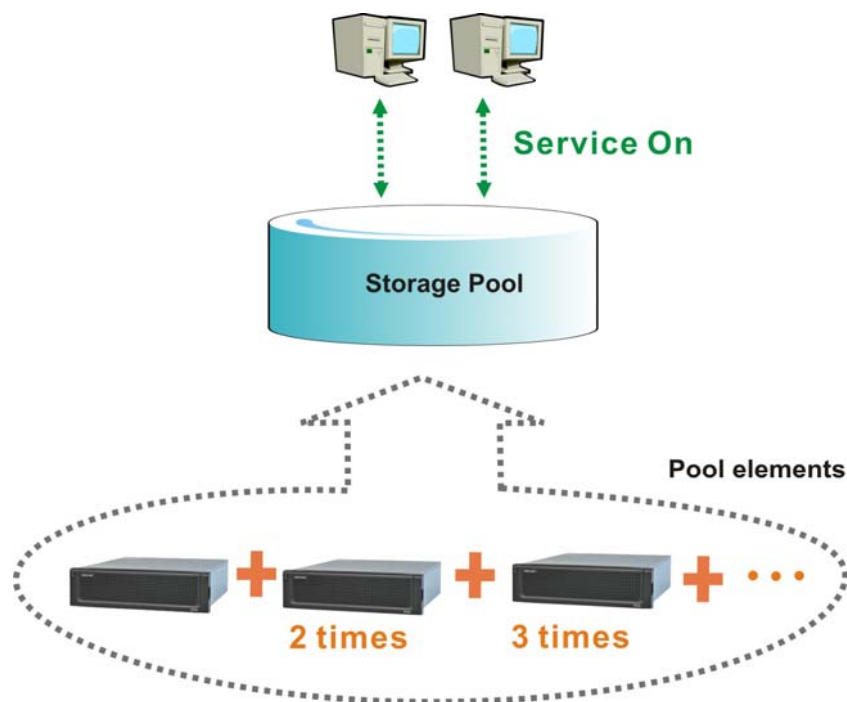


Рис. 8. Наращивание для линейного роста емкости и характеристик

описанному выше, просто за счет этого добавления производительность линейно вырастет одновременно с емкостью. Добавление одной системы означает улучшение характеристик в два раза, добавление двух систем - в три раза. Такой способ наращивания ESVA позволяет не только свести к минимуму напрасные расходы на то, в чем пользователь в данный момент не нуждается, но и защитить ранее сделанные вложения, а также получить отличное соотношение цена/производительность.

Заключение

Заставить каждую копейку приносить прибыль - это общая цель и головная боль для всех компаний. Достижение хорошего возврата инвестиций (ROI - Return Of Investments) зависит от эффективного использования ресурсов. Передовые технологии ESVA, в том числе виртуализация хранилищ, тонкая настройка, распределенный

баланс нагрузок и приоритетный доступ к томам гарантируют, что объединенная емкость и характеристики позволят удовлетворить требованиям любых применений и избежать ненужных затрат. Если требуется больше ресурсов, хранилище может быть легко расширено с сохранением сделанных ранее вложений и идеального соотношения цена/производительность. ESVA помогает пользователям удовлетворить все требования приложений с минимально возможными вложениями в хранилище.