

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»

Отчет
по лабораторной работе №3
по дисциплине «Администрирование Windows Server»

Автор: Триголос Алексей Павлович,

Факультет: ФИТиП

Группа: М3204

Преподаватель: Шараева Кристина Витальевна



УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Санкт-Петербург 2021

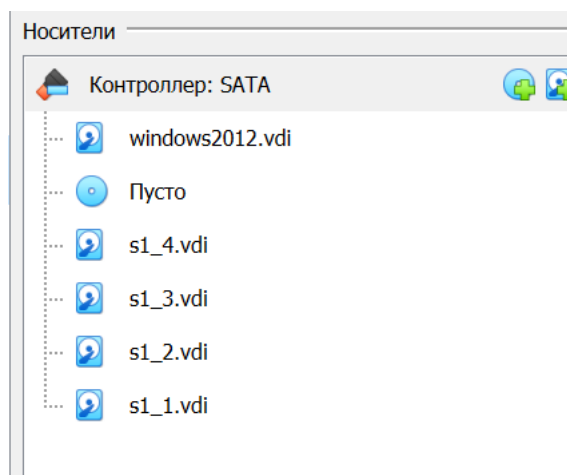
Порядок выполнения работы:

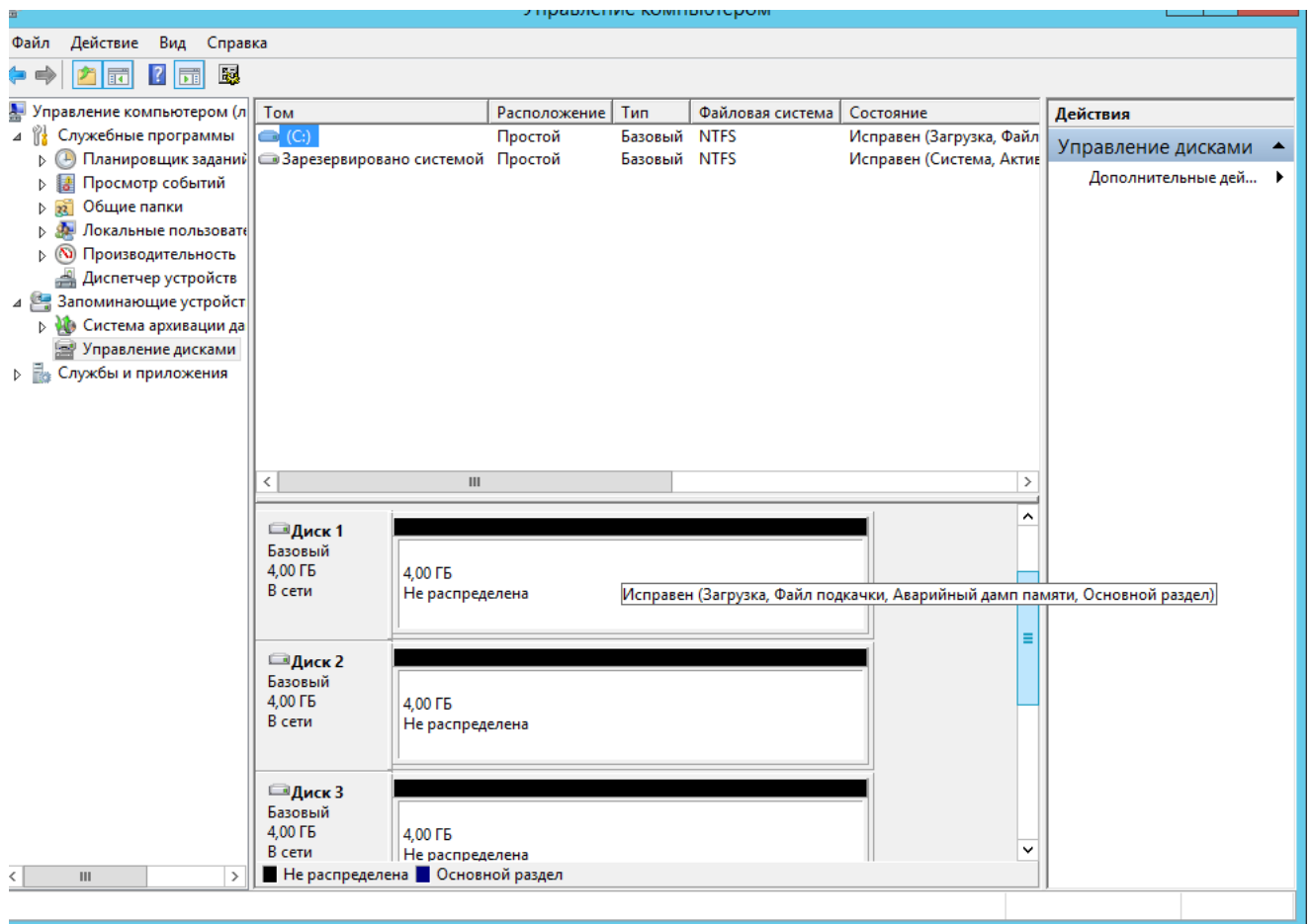
Часть 1. Подготовительная.

1. Для выполнения работы понадобится три виртуальные машины Windows Server (могут использоваться машины, созданные в работе №2).
2. Если у вас есть одна виртуальная машина то, создайте снапшот виртуальной машины и сделайте 2 связанные копии с генерацией новых MAC адресов. Переименуйте виртуальные машины в s1, s2, c1.
3. Если у вас используете готовые машины из работы №3, то сделайте снимки исходного состояния для каждой из машин. Остановите на машинах s1 и s2 DHCP сервера. Настройте виртуальные машины так, чтобы они оказались в одной, изолированной LAN и для каждой из машин был выделен свой IP адрес из сети 10.0.0.0/8.
4. Проверьте доступность по сети каждой машины с каждой машины с помощью утилиты ping.

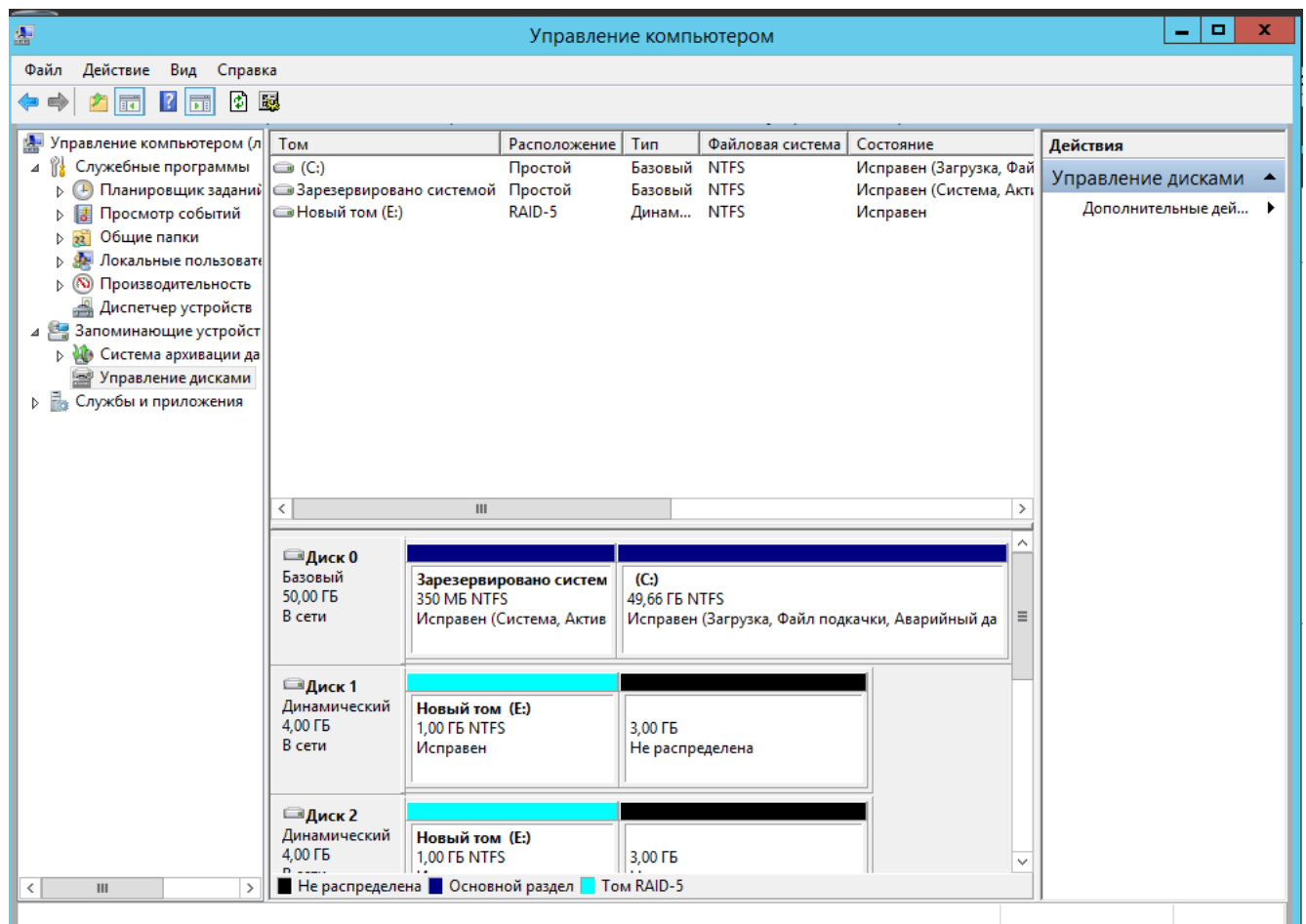
Часть 2. Управление разделами

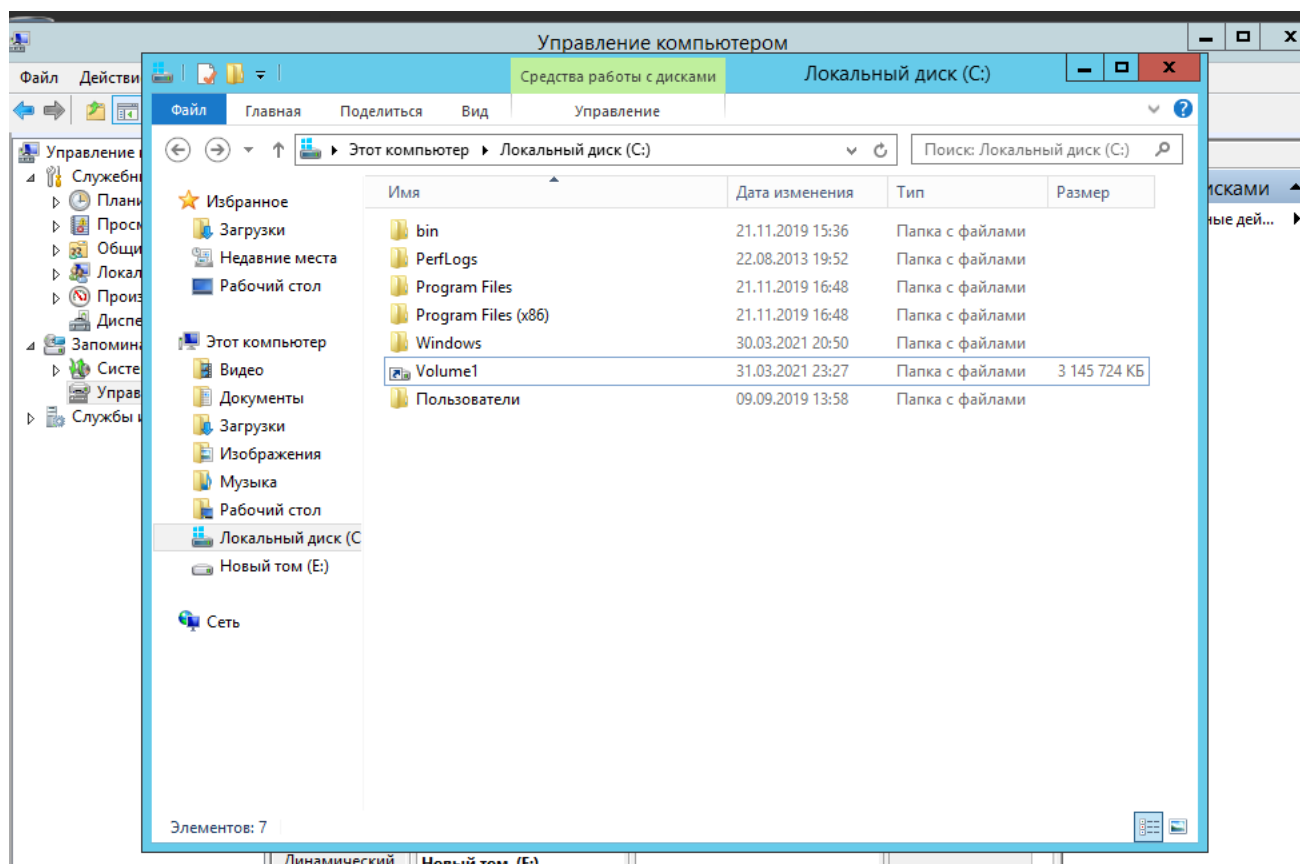
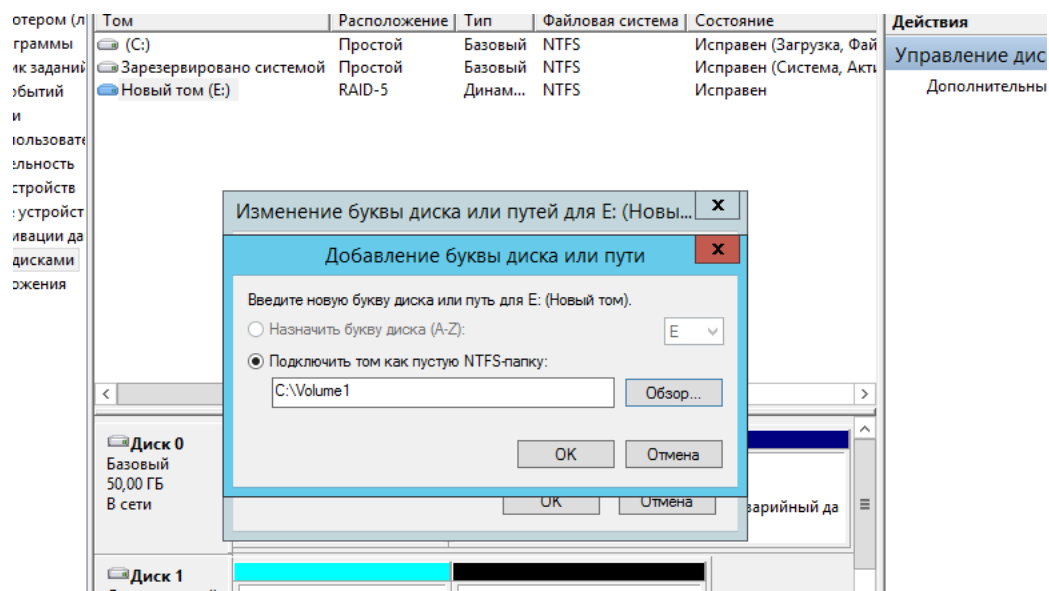
1. Добавьте в параметрах виртуальной машины s1 4 жестких диска d1-d4 по 4 Гб каждый (для экономии места используйте динамические диски).





- На диске d1 с помощью Диспетчера дисков создайте простой том, с файловой системой NTFS размером 1 Гб и смонтируйте его в каталог Volume1 на диск C:\





3. С помощью PowerShell выведите сведения о подключенных дисках как физических устройствах.
4. С помощью PowerShell выведите сведения о подключенных дисках как логических устройствах.
5. С помощью PowerShell выведите сведения о разделах.
6. С помощью PowerShell выведите сведения о томах.

```

Администратор: Windows PowerShell
Windows PowerShell
(C) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation), 2016. Все права защищены.

PS C:\Users\Администратор> Get-PhysicalDisk

FriendlyName CanPool OperationalStatus HealthStatus Usage      Size
-----
PhysicalDisk1 False OK Healthy Auto-Select 4 GB
PhysicalDisk4 False OK Healthy Auto-Select 4 GB
PhysicalDisk0 False OK Healthy Auto-Select 50 GB
PhysicalDisk2 False OK Healthy Auto-Select 4 GB
PhysicalDisk3 False OK Healthy Auto-Select 4 GB

PS C:\Users\Администратор> Get-Disk

Number Friendly Name OperationalStatus Total Size Partition Style
-----
0 VBOX HARDDISK Online 50 GB MBR

PS C:\Users\Администратор> Get-Partition

Disk Number: 0

PartitionNumber DriveLetter Offset Size Type
-----
1 1048576 350 MB IFS
2 C 368050176 49.66 GB IFS

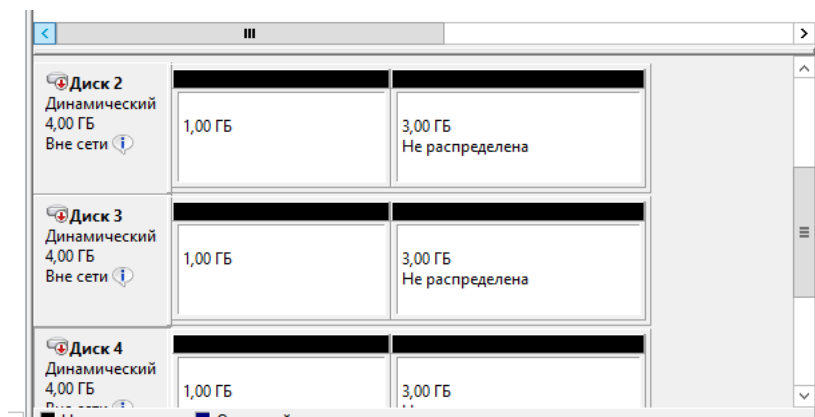
PS C:\Users\Администратор> volume

DriveLetter FileSystemLabel FileSystem DriveType HealthStatus SizeRemaining Size
-----
C Зарезервировано системой NTFS Fixed Healthy 85.7 MB 350 MB
E Новый том NTFS Fixed Healthy 33.7 GB 49.66 GB
D NTFS Fixed Healthy 2.97 GB 3 GB
CD-ROM Healthy 0 B 0 B

PS C:\Users\Администратор>

```

7. В Диспетчере дисков переведите подключенные диски в offline режим (режим вне сети).



8. Напишите скрипт на Power Shell, который:

- Выводит перечень дисков
- Запрашивает номер диска
- Выводит предупреждение, что все данные на диске будут стерты.
- Если пользователь отказывается – завершает работу, если соглашается, то продолжает и
- Выполняет необходимые операции чтобы создать на диске том с файловой системой NTFS и подключить его на букву T:
- Проверит диск T: на наличие ошибок, выведет результаты проверки.
- Выведет сведения о томе.

```

disk — Блокнот
Файл Правка Формат Вид Справка

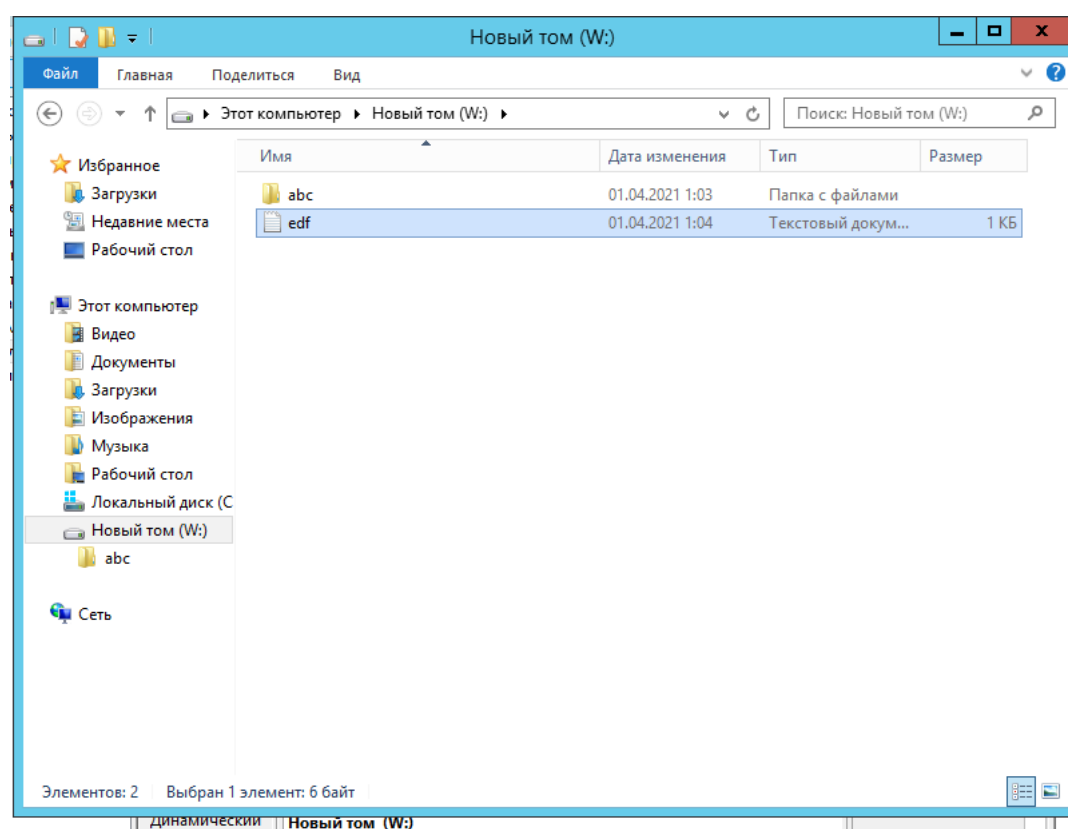
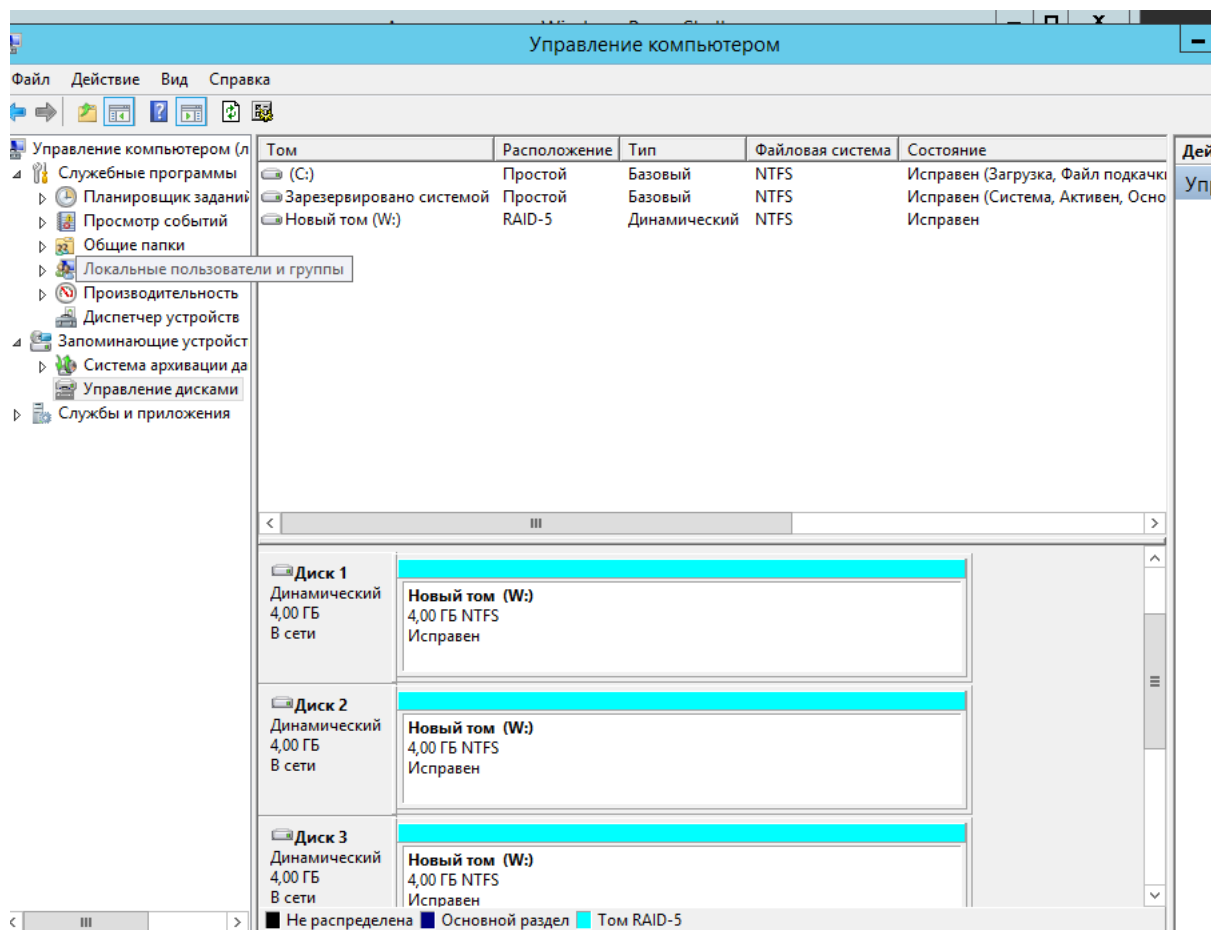
Get-Disk
$disk = Read-Host <disk>
Initialize-Disk -Number $disk -PartitionStyle MBR -PassThru | New-Partition -
AssignDriveLetter -UseMaximumSize | Format-Volume -FileSystem NTFS -NewFileSystemLabel
"T:"

```

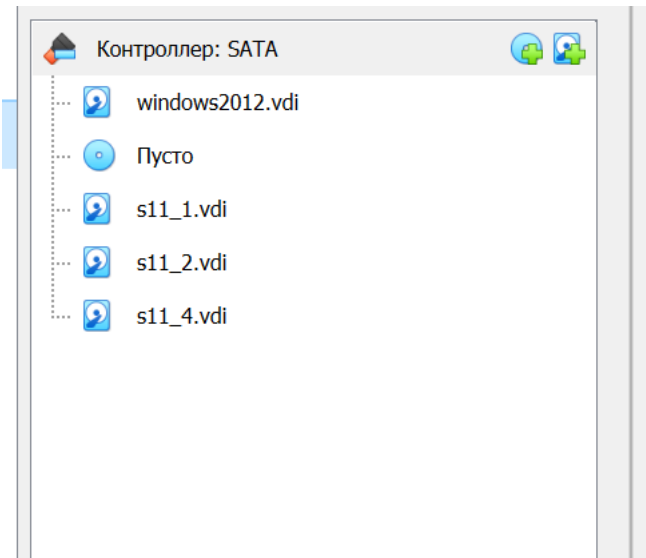
- Удалите все созданные тома и разделы, переведите диски, кроме исходного в состояние offline (вне сети).

Часть 3. Работа с RAID

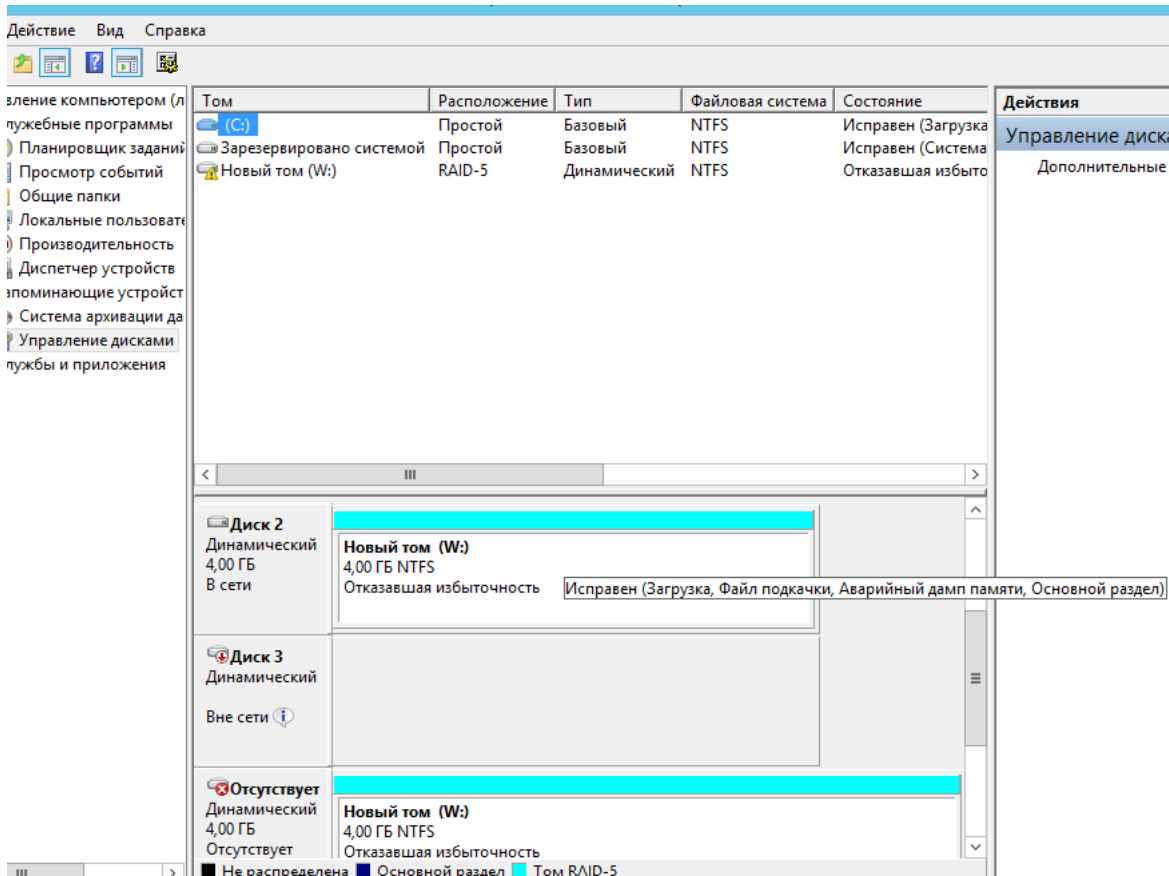
- С помощью Диспетчера дисков или утилиты diskpart создайте на дисках d1, d2, d3 том с RAID5. Подключите его на букву диска W:
- Создайте на диске W: несколько файлов.



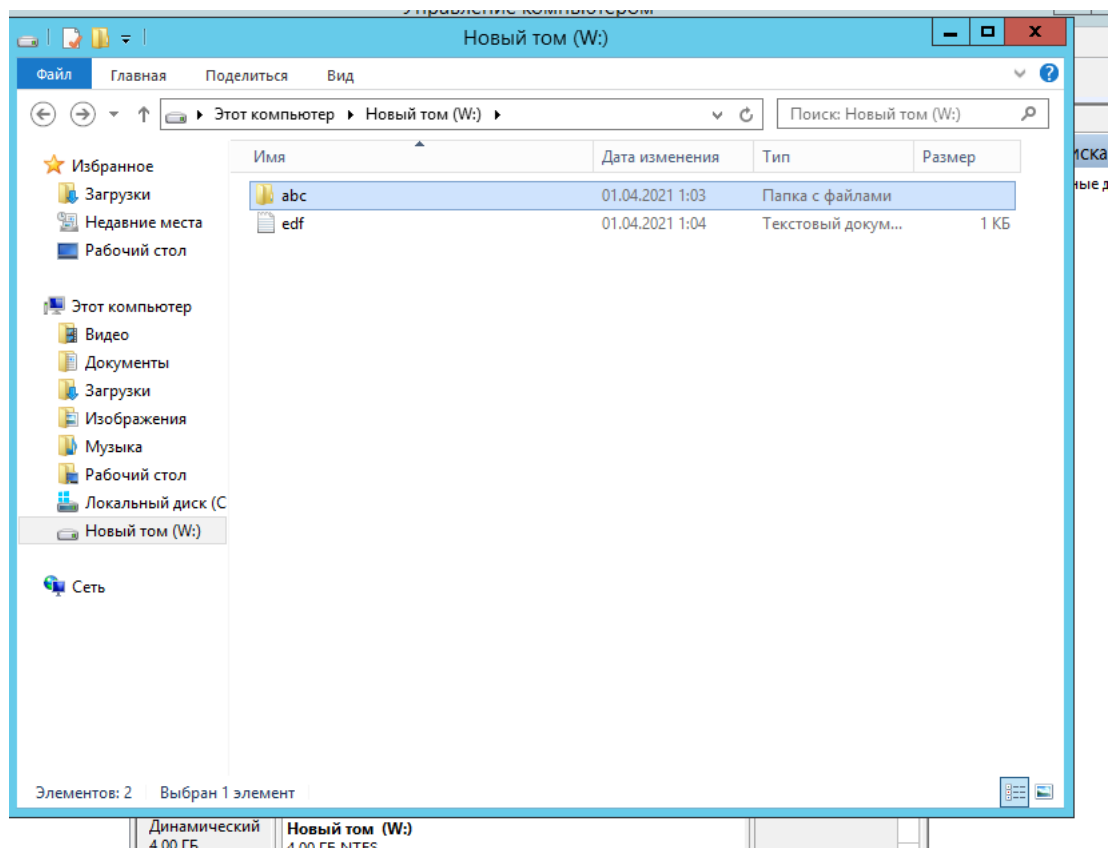
3. Выключите виртуальную машину s1. В свойствах виртуальной машины удалите диск d3.



4. Запустите машину s1.



5. Проверьте доступность файлов на диске W:



6. Через Диспетчер дисков определите состояние RAID5. Сделайте скриншот, сохраните его в файл.

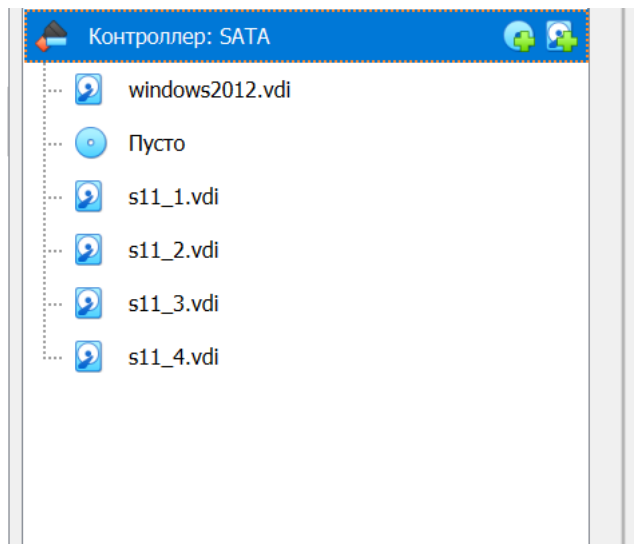
| | | | | |
|--------------------------|---------|--------------|------|---------------------------------|
| Зарезервировано системой | Простой | Базовый | NTFS | Исправен (Система, Активен, Осн |
| Новый том (W:) | RAID-5 | Динамический | NTFS | Отказавшая избыточность |

7. Через Диспетчер дисков восстановите RAID5 с помощью диска d4. Сделайте скриншот, сохраните его в файл.

| Том | Расположение | Тип | Файловая система | Состояние | Действия |
|--------------------------|--------------|--------------|------------------|-----------------------------|------------------------|
| (C:) | Простой | Базовый | NTFS | Исправен (Загрузка, Файл по | Управление Дополнит |
| Зарезервировано системой | Простой | Базовый | NTFS | Исправен (Система, Активен, | |
| Новый том (W:) | RAID-5 | Динамический | NTFS | Ресинхронизация : (27%) | |

| | | | |
|---|--------------|---------|-------------|
| Диск 2 | Динамический | 4,00 ГБ | В сети |
| Новый том (W:) 4,00 ГБ NTFS Ресинхронизация : (27%) | | | |
| Диск 3 | Динамический | 4,00 ГБ | В сети |
| Новый том (W:) 4,00 ГБ NTFS Ресинхронизация : (27%) | | | |
| Отсутствует | Динамический | | Отсутствует |

8. Выключите виртуальную машину s1, подключите диск d3. Включите виртуальную машину и удалите все тома и разделы на дисках d1-d4.



9. Напишите скрипт для утилиты diskpart который создает том RAID5, на дисках d1-d4 и монтирует его на букву диска V:. Используйте скрипт, для создания диска.

```
diskpart /s create volume raid disk=1,2,3,4 /s assign letter=v
```

Часть 4. Подключение дисков через iSCSI

1. Будет необходимо на виртуальных машинах s1 и s2 реализовать схему, при которой на машине s1 на диске V: хранить виртуальный жесткий диск и монтировать его на машине s2 на букву диска R: по протоколу iSCSI.
2. Дайте определения понятиям роли iSCSI Initiator и iSCSI Target.

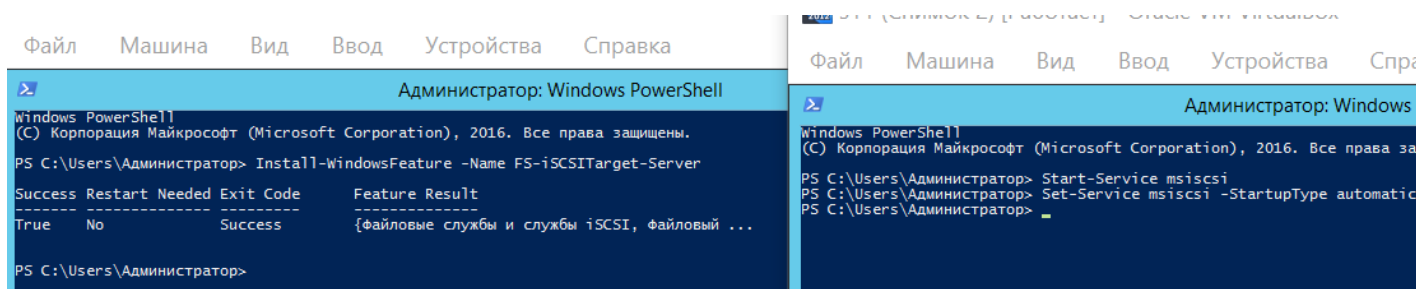
iSCSI Initiator — клиентский компонент, который отправляет запросы на подключение компоненту iSCSI Target, находящемуся на стороне сервера. Инициатор может быть реализован программно, в виде драйвера, либо аппаратно, в виде специального iSCSI адаптера.

iSCSI Target — серверный компонент, слушающий клиентские запросы и обеспечивающий установку соединения между клиентом и сервером iSCSI. Кроме того, таргет связан с виртуальными дисками iSCSI, и после установки соединения все виртуальные диски, связанные с этим таргетом, становятся доступны через инициатор. В качестве iSCSI Target может выступать как специализированная СХД, так и обычный Windows сервер с установленной ролью iSCSI Target.

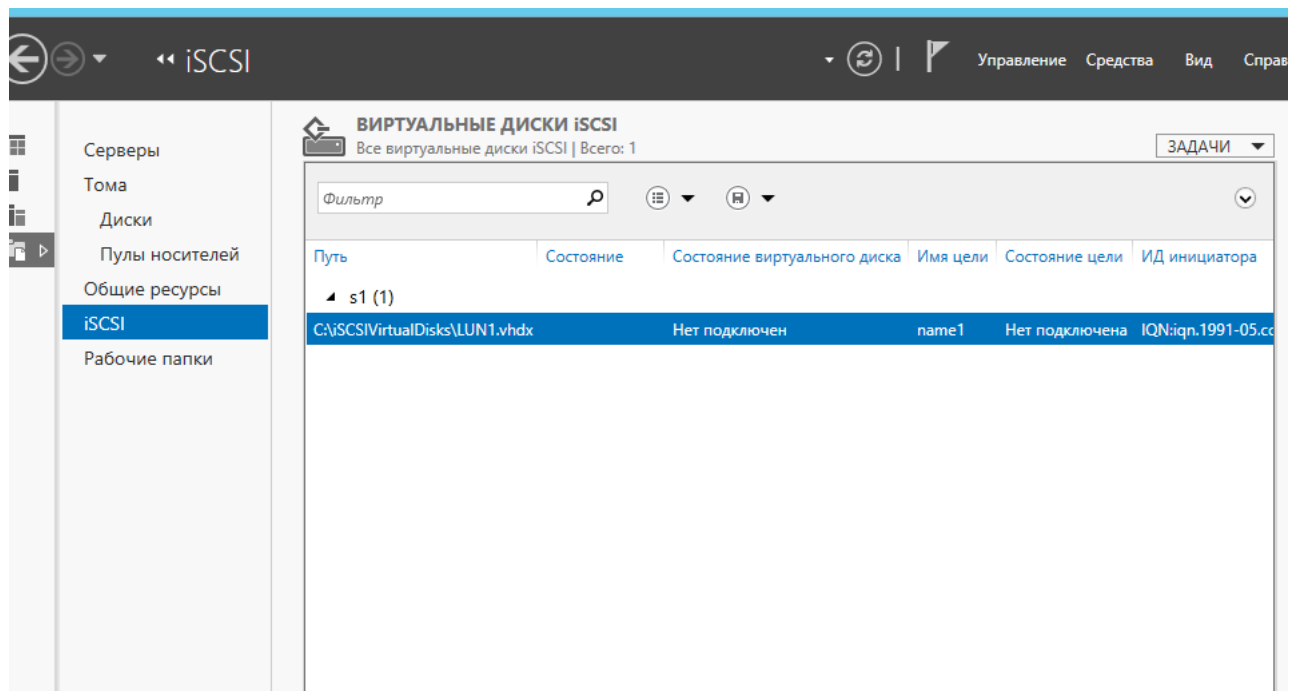
3. Определите какая из машин будет выступать в роли iSCSI Initiator, а какая в роли iSCSI Target. Установите соответствующие компоненты на нужных виртуальных машинах через Диспетчер Серверов или Power Shell.

S1 target

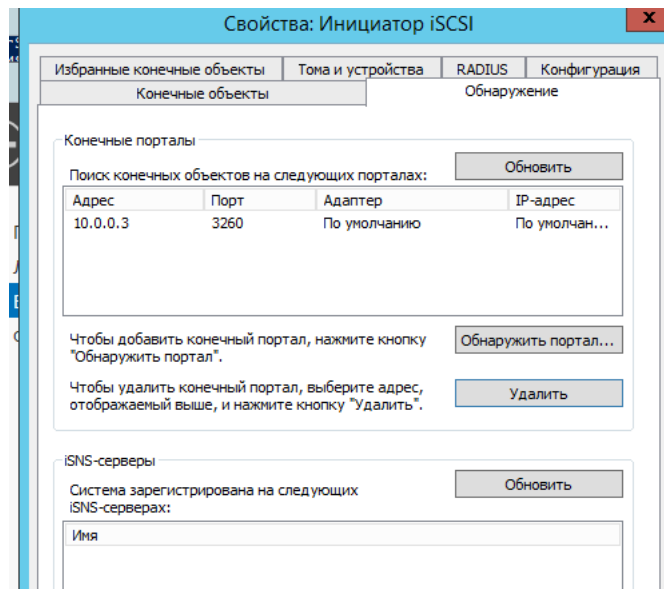
[Настройка хранилища iSCSI в Windows Server 2012 \(windowsnotes.ru\)](http://windowsnotes.ru)



4. На виртуальной машине s1 создайте виртуальный диск iSCSI с именем LUN1 и объемом 5 Гб.



- Подключите его к машине s2, указав ее по IP адресу.



- На машине s2 подключите LUN1 в качестве диска (ключевые слова-подсказки «Обнаружение – Обнаружение портала» «Конечные объекты» или «Discovery – Discovery Portal» и «Targets»).
- С помощью PowerShell выведите сведения о подключенных дисках как физических устройствах.
- С помощью PowerShell выведите сведения о подключенных дисках как логических устройствах.
- С помощью PowerShell выведите сведения о разделах.
- С помощью PowerShell выведите сведения о томах.

```
PS C:\Users\Администратор> Get-Disk
PS C:\Users\Администратор> Get-Partition
PS C:\Users\Администратор> Get-PhysicalDisk

FriendlyName CanPool OperationalStatus HealthStatus Usage Size
-----
PhysicalDisk1 False OK Healthy Auto-Select 4 GB
PhysicalDisk4 False OK Healthy Auto-Select 4 GB
PhysicalDisk0 False OK Healthy Auto-Select 50 GB
PhysicalDisk2 False OK Healthy Auto-Select 4 GB
PhysicalDisk3 False OK Healthy Auto-Select 4 GB

PS C:\Users\Администратор> Get-Disk
PS C:\Users\Администратор> volume

DriveLetter FileSystemLabel FileSystem DriveType HealthStatus SizeRemaining Size
-----
C Зарезервировано системой NTFS Fixed Healthy 85.7 MB 350 MB
V Новый том NTFS Fixed Healthy 30.46 GB 49.66 GB
D NTFS Fixed Healthy 11.94 GB 11.99 GB
O CD-ROM Healthy 0 B 0 B

PS C:\Users\Администратор>
```

11. С помощью PowerShell выведите только диски, подключенные к машине s2 по iSCSI.

Содержание отчета

Требуется подготовить отчеты в формате DOC\DOCX или PDF. Отчет содержит титульный лист, артефакты выполнения и ответы на вопросы.

Вопросы:

1. В чем разница возможностей динамических и базовых дисков в Windows?

В динамическом диске можно вносить изменения, которые не допускаются при использовании базовых дисков, например, неограниченное изменение размера уже созданного тома. Кроме того, динамические тома могут не быть смежными: поэтому изменение размера тома может касаться томов, которые не занимают последовательный блок в окне «Управление дисками».

Главный недостаток, связанный с использованием динамических дисков, кроется в отсутствии поддержки мультизагрузочной конфигурации: вы не можете установить несколько операционных систем на одном диске.

2. В чем разница устройства динамических и базовых дисков в Windows?

Базовый, или основной, диск (*basic disk*) – это физический диск, который содержит базовые тома: основные разделы, дополнительные разделы и логические диски. Базовые диски на практике применяются чаще, они используются, например, на переносных мобильных ПК или когда требуется установить несколько различных операционных систем на разных разделах одного и того же физического диска.

Динамический диск (или динамический том; *dynamic disk, dynamic volume*) – это физический диск, доступный для использования только начиная только с операционных систем Windows 2000/XP/Vista/7. Динамические диски предоставляют очень полезные возможности, не поддерживаемые базовыми дисками, например, создание отказоустойчивых томов; поддержка томов, занимающих несколько дисков. Динамические диски используют скрытую базу данных для отслеживания сведений о динамических томах на диске и других динамических дисках ПК. При преобразовании базового диска в динамический все существующие базовые тома становятся динамическими. Можно расширять динамические тома или создавать зеркальные динамические тома, и даже добавлять новые динамические диски без перезагрузки ПК.

3. Сопоставьте данные, полученные в части 2, п. 3–6. Соотнесите объекты, с которыми вы работали с элементами стека хранения Windows. Опишите результаты сопоставления и сравнения.

PowerShell выводил сведения о подключенных дисках как физических устройствах, как логических устройствах, так же выводили сведения о разделах и томах.

4. Каков будет размер каталога Volume1 после выполнения п. 2 части 2? Почему?

Размер больше 3 миллионов КБ, такого размера из-за доступной ему памяти на тех дисках, которые мы предоставили.

5. Какой будет объем диска W: после выполнения п.1 части 3 и диска V: после п.9 части 3? Почему?

Если не задавать размер в виде параметра, то диск займет доступный ему размер.

6. Дайте определения понятиям iSCSI Initiator, iSCSI Target и IQN (iSCSI qualified name).
- iSCSI Initiator** — клиентский компонент, который отправляет запросы на подключение компоненту iSCSI Target, находящемуся на стороне сервера. Инициатор может быть реализован программно, в виде драйвера, либо аппаратно, в виде специального iSCSI адаптера.
- iSCSI Target** — серверный компонент, слушающий клиентские запросы и обеспечивающий установку соединения между клиентом и сервером iSCSI. Кроме того, таргет связан с виртуальными дисками iSCSI, и после установки соединения все виртуальные диски, связанные с этим таргетом, становятся доступны через инициатор. В качестве iSCSI Target может выступать как специализированная СХД, так и обычный Windows сервер с установленной ролью iSCSI Target.
7. Как с помощью PowerShell установить iSCSI Target на локальный хост?
[Настройка хранилища iSCSI в Windows Server 2012 \(windowsnotes.ru\)](http://windowsnotes.ru)
8. При создании виртуального диска iSCSI возможно выбрать три типа диска Фиксированный, Динамический и Разностный. В чем разница этих типов?

Указываем размер виртуального диска и его тип. Выбрать можно из трех вариантов:

- Fixed size (фиксированного размера) — создаваемый диск сразу занимает весь выделенный объем. Это наиболее производительный, но наименее экономичный вариант;
- Dynamically expanding (динамически расширяемый) — изначально создается диск минимального размера, который затем динамически изменяется в зависимости от количества записанных на него данных. Наилучший вариант в плане использования дискового пространства;
- Differencing (разностный) — в этом варианте нужно указать расположение родительского диска, с которым будет связан создаваемый диск. Разностный диск может быть как фиксированным, так и динамическим, в зависимости от типа родителя. У этого типа дисков есть свои преимущества, но использовать их для iSCSI лично я особого смысла не вижу.

9. Сравните данные, полученные в части 2, п. 3–6 с данными, полученными в части 4, п. 7-10. Был добавлен диск, созданные в пунктах ранее.

Артефакты:

1. Напишите конвейер PowerShell которой в гостевой Windows Server выводит информацию **только** тех дисках, которые были подключены в части 3, п. 1.
2. Скрипт из части 2, п.8.
3. Скриншоты окон из части 3 п. 6 и 7.
4. Приведите команду из части 4, п. 11.