

Windows Server 2016, Powershell и WMI

Урок 2. Настройка ДИСКОВ И ТОМОВ. NTFS и ReFS. Общие папки. Настройка общих папок с помощью Powershell.

На этом уроке

1. Узнаем, как настроить диски и тома в операционной системы Windows Server 2016.
2. Разберем что нового в файловой системе ReFS, различия между файловыми системами NTFS и ReFS.
3. Узнаем, как настроить общие папки в Windows Server 2016.

Оглавление

[На этом уроке](#)

[Теория урока](#)

[\[Опишите тезисно теоретическую составляющую занятия.\]](#)

[Выпуски Windows и завершений поддержки по датам.](#)

[Требования Windows Server 2016 к аппаратной части.](#)

[Внимание!](#)

[Обзор редакций и цен Windows Server 2016.](#)

[Внимание!](#)

[Глоссарий](#)

[Дополнительные материалы](#)

[Используемые источники](#)

[От редактора: оформление, ошибки и опечатки](#)

[Важно!](#)

Теория урока

Обзор определений в управлении дисковой системой.

[Диск, англ. HDD \(hard disk drive\)](#) - запоминающее устройство (устройство хранения информации, накопитель) произвольного доступа, основанное на принципе магнитной записи.

[Раздел, англ. partition](#) - часть долговременной памяти накопителя данных (жесткого диска, SSD, USB-накопителя), логически выделенная для удобства работы, и состоящая из смежных блоков.

[Том, англ. volume](#) - часть долговременной памяти компьютера, рассматриваемая как единое целое для удобства работы. Понятие тома обеспечивает для операционной системы абстракцию от физического расположения данных: том может быть компакт-диском, выделен как раздел жёсткого диска, как пространство имен или раздел на флеш-накопителе, как раздел RAID-массива или LUN сети хранения данных.

То есть диск и раздел указывают на конкретное физическое устройство, а том это логический контейнер, который может содержать несколько разделов.

Основные причины разделения диска.

1. Отделение системных файлов от данных (например, для резервного копирования, для обеспечения доступности ОС в случае заполнения диска с данными).
2. Снижение времени обслуживания при операциях переустановка ОС, сканирование на ошибки, дефрагментирование.
3. Снизить риск потери данных при переустановке ОС.
4. Использование разных файловых систем.

Требования Windows Server 2016 к аппаратной части.

Название	Требование
Процессор	1.4GHz 64-bit, для роли Hyper-V требуется поддержка процессором опций: SLAT support (Intel EPT) VM Monitor Mode extensions Hardware-assisted virtualization (Intel VT or AMD-V) Hardware-enforced Data Execution Prevention (DEP which is Intel XD or AMD NX)
Оперативная память	0,5Gb – nano, server core, 2Gb – desktop experience.
Диск	32Gb – тип SATA или сопоставимый. Типы ATA, PATA, IDE, EIDE не поддерживаются.

Внимание!

При установке операционной системы Windows Server 2016 не выдает предупреждений о поддержки процессора, проблема может возникнуть позже при установке роли, например Hyper-V.

Обзор редакций и цен Windows Server 2016.

Название	Особенности	Цена (взяты из открытых источников на октябрь 2020)
Windows Server 2016 Datacenter	Предназначен для больших виртуальных сред. Лицензия позволяет запускать неограниченное количество OSE или гипер-v контейнеров и сервер обладает опциями: Storage Spaces Direct, Storage Replica, Shielded virtual machines, Network controller.	\$770 за каждые 2 ядра
Windows Server 2016 Standard	Лицензия позволяет запускать 2 OSE (то есть в случае Hyper-v: 1'ый OSE для физического сервера, 2'ой для виртуального).	\$110 за каждые 2 ядра
Windows Server 2016 Essentials	Предназначен для одно-серверных сетей. Лицензия позволяет запускать 1 OSE (физический или виртуальный). Максимальное количество 25, устройств 50.	32000руб
Windows Server 2016 Multipoint Premium Server	Доступен по лицензии для обучения, используется для доступа многих пользователей к одному серверу.	6000руб
Windows Storage Server 2016 Server	Доступен по лицензии для партнеров (ОЕМ[1]), используется в решениях хранения данных.	
Windows Hyper-V Server 2016	Бесплатная версия, нет графического интерфейса, только для Hyper-V.	

Внимание!

Конечная цена Windows Server 2016 складывается из стоимости серверных лицензий и стоимости необходимого количества клиентских лицензий (\$30 per device, \$38 per user). Например, для сервера HP DL360G9 (16 ядер) и 200 пользователей покупка Windows Server 2016 Standard обойдется $8 * \$110 + 200 * \$38 = \$8480$. Покупка Windows Server 2016 редакции Essentials предполагает только лицензию на сервер с возможностью подключения 25 пользователей.

Подробнее об опциях в Windows Server 2016 Datacenter:

Storage Spaces Direct - позволяет использовать относительно недорогие дисковые массивы для создания решений хранения с высокой доступностью. Возможности управления хранилищами

встроены в операционную систему, что позволяет использовать недорогие массивы JBOD (просто набор дисков).

Storage Replica - обеспечивает независимую от хранилища, синхронную или асинхронную репликацию томов между локальными или удаленными серверами с использованием протокола Server Message Blocks версии 3.

Shielded virtual machines - обеспечивают защиту виртуальных машин путем шифрования состояния виртуальной машины и ее виртуальных дисков.

Network controller - обеспечивает центральную точку автоматизации для настройки сетевой инфраструктуры, мониторинга и устранения неполадок.

Почему многие предприятия предпочитают Windows Server?

Перечислим основные преимущества:

1. ОС представлена большой корпорацией (разработка не прекратится).
2. Линейка ОС Windows Server давно на рынке (с 1993 год), зарекомендовала себя.
3. Корпорация также представляет экосистему приложений (Active Directory, Exchange, SQL, Sharepoint и т.д.) + много приложений делают сторонние разработчики.
4. ОС имеет техподдержку, обновления выпускаются регулярно.
5. В свободном доступе много документации, форумы поддержки.
6. На рынке легко найти системных администраторов, программистов.

Наиболее популярные роли Windows Server на предприятии:

1. Сервис единой аутентификации: Active Directory
2. Сетевые службы: DNS, DHCP, WINS, NPS.
3. Файловый сервер.
4. Сервер приложений: Exchange, SQL.
5. Веб-сервер: Sharepoint.
6. Сервер печати.
7. Гипервизор (виртуализация): Hyper-V.
8. Сервер обновлений: WSUS.
9. Сервер удаленного доступа: VPN, DirectAccess.
10. Службы сертификации.

Нано-сервер.

Нано-сервер - это сильно облегченный Windows Server, который занимает гораздо меньше места на диске, намного быстрее запускается и требует меньше обновлений и перезапусков. Сервером можно управлять только удаленно используя WinRM и WMI. С помощью Nano-сервера можно выполнить такие роли:

1. Гипервизор (виртуализация): Hyper-V.
2. Сервер DNS.
3. Веб-сервер IIS.
4. Узел файлового сервера Scale-Out File Server.

Для того чтобы развернуть Nano-сервер нужно с помощью Powershell создать VHD-файл (Virtual Hard Disk) затем использовать полученный диск для виртуальной машины или физического сервера.

Список шагов по генерации Nano-сервера на компьютере с Windows 10:

1. Смонтировать образ Windows 2016 Server как DVD-диск (например, E:\);
2. Выбрать у себя локальную папку (например, D:\Nano1) для генерации и скопировать туда файлы E:\NanoServer\NanoServerImageGenerator.psm1, E:\NanoServer\Convert-WindowsImage.ps1
3. Запустить powershell, перейти в папку cd "D:\Nano1", импортировать модуль Import-Module .\NanoServerImageGenerator.psm1 -Verbose
4. Создать образ сервера командами (нужные параметры заменить на свои):
\$pass = Read-Host "Enter password" -AsSecureString
New-NanoServerImage -MediaPath E:\ -BasePath .\Base -TargetPath .\NANO1.vhd
-ComputerName NANO1 -DeploymentType Guest -Edition Standard -InterfaceNameOrIndex Ethernet -Ipv4Address 192.168.0.2 -Ipv4SubnetMask 255.255.255.0 -Ipv4Gateway 192.168.0.1 -Ipv4Dns 192.168.0.1 -AdministratorPassword \$pass

Глоссарий

[Том, англ. Volume](#) — часть долговременной памяти компьютера, рассматриваемая как единое целое для удобства работы. Понятие тома обеспечивает для операционной системы абстракцию от физического расположения данных: том может быть компакт-диск, выделен как раздел жёсткого диска, как пространство имен или раздел на флеш-накопителе, как раздел RAID-массива или LUN сети хранения данных.

[Operating system environment, сокр. OSE](#) — экземпляр Windows, запущенный на компьютере, может быть физическим или виртуальным.

[Original equipment manufacturer, сокр. OEM](#) — компания, которая производит детали и оборудование, которые могут быть проданы другим производителям под другой торговой маркой.

[Just a bunch of disks, сокр. JBOD](#) — дисковый массив, в котором единое логическое пространство распределено по жёстким дискам последовательно. Просто пачка дисков.

Дополнительные материалы

1. Craig Zacker "Installation, Storage and Compute with Windows Server 2016"

2. Сравнение редакций
<https://docs.microsoft.com/en-us/windows-server/get-started/2016-edition-comparison>
3. Описание Nano-сервера
<https://docs.microsoft.com/ru-ru/windows-server/get-started/getting-started-with-nano-server>

Используемые источники

1. Версии Windows Server https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_Microsoft_Windows_versions
2. Полный список системных требований
<https://docs.microsoft.com/en-us/windows-server/get-started/system-requirements>
3. Обзор лицензирования Windows server 2016
<https://download.microsoft.com/download/7/2/9/7290EA05-DC56-4BED-9400-138C5701F174/WS2016LicensingDatasheet.pdf>