



Симулятор ONTAP® 9.7

Руководство по установке и настройке

Январь 2020 | 215-14426_A0

doccomments@netapp.com

Переведено ООО «Нетвелл», июнь 2020



Оглавление

| | |
|---|----|
| Введение в симулятор ONTAP | 3 |
| Поддерживаемые приложения VMware | 3 |
| Ограничения и неподдерживаемые функции..... | 3 |
| Загрузка ПО симулятора ONTAP | 4 |
| Установка симулятора ONTAP в системе Windows | 5 |
| Системные требования Windows | 5 |
| Включение функции VT | 5 |
| Установка симулятора ONTAP на VMware Workstation Pro | 6 |
| Запуск симулятора на VMware Workstation Pro..... | 6 |
| Установка симулятора ONTAP на VMware Workstation Player | 7 |
| Запуск симулятора на VMware Workstation Player | 7 |
| Установка симулятора ONTAP на Mac | 9 |
| Системные требования Mac | 9 |
| Установка симулятора ONTAP на VMware Fusion | 9 |
| Добавление симулятора в VMware Fusion | 10 |
| Запуск симулятора на VMware Fusion | 11 |
| Использование симулятора ONTAP: один узел..... | 12 |
| Использование симулятора ONTAP: два узла..... | 13 |
| Исследование ONTAP | 16 |
| Устранение проблем | 16 |
| Приложение А: Настройка доступа к сети через порт Ethernet..... | 17 |
| Авторские права..... | 18 |
| Товарный знак..... | 20 |
| Как отправлять комментарии о документации и получать уведомления об обновлениях | 21 |

Введение в симулятор ONTAP

Симулятор ONTAP – симулятор для запуска программного обеспечения ONTAP позволяющее вам тестировать функции ONTAP без необходимости покупать новое оборудование или нарушать производственную среду.

Симулятор ONTAP – это виртуальная машина VMware, которая работает на гипервизоре. Вы можете запустить симулятор в системе Windows или Mac.

Поддерживаемые приложения VMware

Вы можете установить симулятор ONTAP только на определенные приложения VMware.

Вам необходимо установить одно из следующих приложений VMware на хост-системе, чтобы использовать симулятор ONTAP:

- VMware Workstation Pro
- VMware Workstation Player
- VMware Fusion

Ограничения и неподдерживаемые функции

Симулятор ONTAP поддерживает большинство функций ONTAP, однако он имеет некоторые функциональные ограничения и не поддерживает некоторые функции ONTAP из-за архитектуры виртуализации.

Симулятор ONTAP имеет следующие ограничения:

- Энергонезависимое ОЗУ (NVRAM) моделируется и не является постоянным.

Потеря данных может произойти после перезапуска симулятора. Вы должны правильно выключить симулятор, чтобы избежать потери данных.

- Вы можете иметь до четырех смоделированных дисковых полок с 14 дисками на полку, всего 56 дисков на симулятор.

Замечание: Тип диска SSD не поддерживается.

- Каждый моделируемый диск ограничен 9 ГБ.

Замечание: Образ симулятора поставляется с предварительно настроенными 28 дисками емкостью 1 ГБ, по 14 штук на эмулируемых полках 0 и 1. Полки 2 и 3 не заполнены, однако вы можете настроить до 220 ГБ общего пространства для каждого узла симулятора ONTAP.

- Вы можете создавать 64-разрядные агрегаты, но их размер ограничен максимальным размером моделируемых дисков в 9 ГБ.
- Симулятор ONTAP не подходит для приложений, требующих высокой производительности или интенсивного ввода-вывода.
- Одновременно могут быть загружены не более двух экземпляров симулятора ONTAP.

Симулятор ONTAP не поддерживает следующие функции:

- Высокая доступность (CFO / SFO)
- Подключение по Fibre Channel
- Модули удаленного управления RLM/BMC/SP
- CFE, BIOS, прошивку дисковых полок и т.п.
- Подключение по нескольким путям

Загрузка ПО симулятора ONTAP

Программное обеспечение симулятора ONTAP представляет собой набор файлов VMware, которые были упакованы в `.ova` файл. Вам необходимо загрузить соответствующее программное обеспечение и файлы лицензий с сайта поддержки NetApp.

Выполните следующие действия:

1. Войдите на сайт поддержки NetApp по адресу <http://mysupport.netapp.com>. Вы должны быть зарегистрированы на сайте, чтобы иметь возможность скачать симулятор.
2. Перейдите в раздел “Tools”.
3. В списке инструментов найдите и выберите “Simulate ONTAP”, чтобы открыть страницу загрузки.
4. Примите лицензионное соглашение.
5. Загрузите симулятор ONTAP (обычно имя файла имеет вид vsim-netapp-DOTX.Y-sm_nodag.ova, где X.Y – версия ONTAP).
6. Сохраните файл `.ova` в соответствующем месте:

| Если вы загружаете в ... | тогда... |
|--------------------------|--|
| Windows | Сохраните файл в папку виртуальных машин |
| Mac | Сохраните файл в папку загрузки |

7. В этом же разделе загрузите файл с лицензиями для симулятора и сохраните его на своем компьютере (файл обычно называется CMode_licenses_X.Y.txt, где X.Y – версия ONTAP).

Установка симулятора ONTAP в системе Windows

Вы можете установить симулятор ONTAP в ОС Windows и протестировать функции ONTAP.

Для запуска симулятора ONTAP в Windows необходимо установить одно из следующих приложений VMware:

- VMware Workstation Pro
- VMware Workstation Player

Системные требования Windows

Перед установкой Симулятор ONTAP в системе Windows вы должны убедиться, что выполнены требования к аппаратному и программному обеспечению. Также убедитесь, что у вас есть права администратора.

Требования к оборудованию:

- Двухъядерная 64-битная система Intel или AMD
- 5,1 ГБ ОЗУ для одного экземпляра симулятора
- 10,2 ГБ ОЗУ для двух экземпляров симулятора
- Не менее 40 ГБ свободного дискового пространства для каждого экземпляра симулятора
- Поддержка VT для системы Intel

Требования к программному обеспечению:

- Microsoft Windows 7 или Microsoft Windows 10
- VMware Workstation Pro или VMware Workstation Player версии 14.1.2 или выше.

Включение функции VT

Чтобы установить симулятор ONTAP в системе Windows, необходимо включить функцию VT. VT может упоминаться как технология Vanderpool, Virtualization

Technology или Virtual Machine Extensions. Настройки VT можно найти в окне “Security” или “CPU” в BIOS.

По умолчанию VT отключен в системах на базе процессоров Intel.

Последовательность действий:

1. Получите доступ к BIOS системы во время загрузки вашего компьютера.
2. В BIOS включите VT, если он еще не включен.
3. Сохраните изменения в настройках BIOS, а затем выключите систему.
4. Включите систему снова.

Замечание: Если вы перезагрузите систему, не выключив ее, технология VT не будет включена.

Установка симулятора ONTAP на VMware Workstation Pro

Вы можете загрузить и установить VMware Workstation Pro на ноутбуке или настольном компьютере с Windows, настроить VMware Workstation Pro для работы с симулятором ONTAP, запустить виртуальную машину Симулятор ONTAP и настроить сетевые адаптеры на VMware Workstation Pro.

Замечание: Вы не можете установить несколько версий VMware Workstation Pro на одном хосте.

Для получения информации об установке программного обеспечения VMware Workstation Pro и документации по VMware Workstation Pro см. [веб-сайт VMware](#)

Дополнительно

[Программное обеспечение VMware Workstation Pro](#)

[Руководство пользователя VMware Workstation Pro](#)

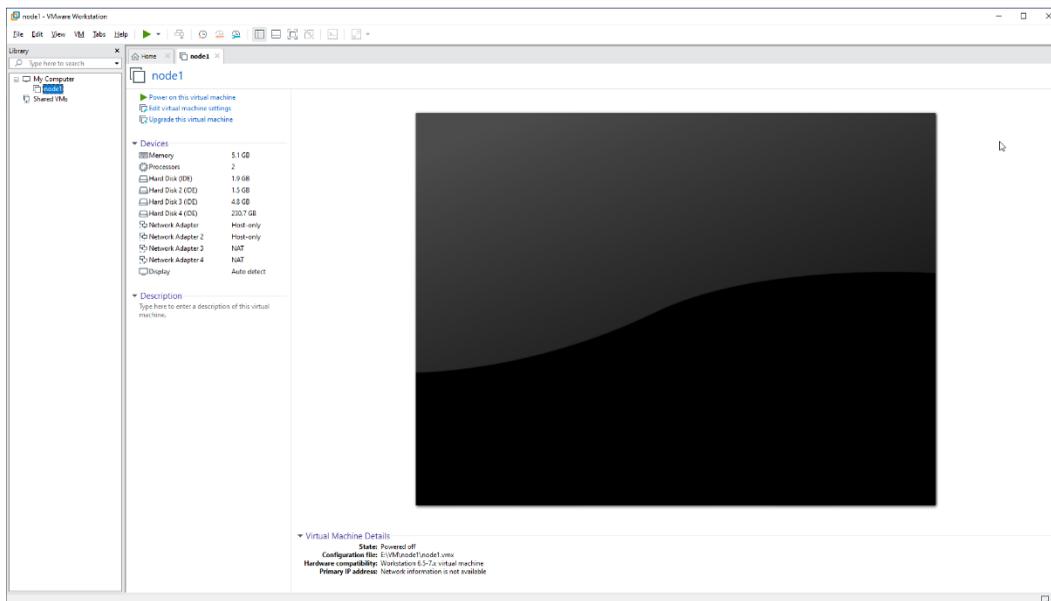
Запуск симулятора на VMware Workstation Pro

Вы должны запустить виртуальную машину с симулятором ONTAP в VMware Workstation Pro, чтобы получить доступ к консоли симулятора.

Последовательность действий:

1. Откройте **VMware Workstation Pro**.
2. В окне VMware Workstation выберите **File > Open...**
3. В открывшемся окне выберите `.ova` файл симулятора ONTAP, который вы ранее скачали и нажмите кнопку Open.

4. В окне **Import Virtual Machine** укажите имя и путь к локальному хранилищу для новой виртуальной машины, а затем нажмите **Import**.
5. На вкладке виртуальной машины щелкните значок **Power On this virtual machine**.



Установка симулятора ONTAP на VMware Workstation Player

Вы можете загрузить и установить VMware Workstation Pro на ноутбуке или настольном компьютере с Windows, настроить VMware Workstation Pro для работы с симулятором ONTAP, запустить виртуальную машину Симулятор ONTAP и настроить сетевые адаптеры на VMware Workstation Player.

Для получения информации об установке программного обеспечения VMware Workstation Player и документации VMware Workstation Player см. [веб-сайт VMware](#)

Дополнительно

[Программное обеспечение VMware Workstation Player](#)

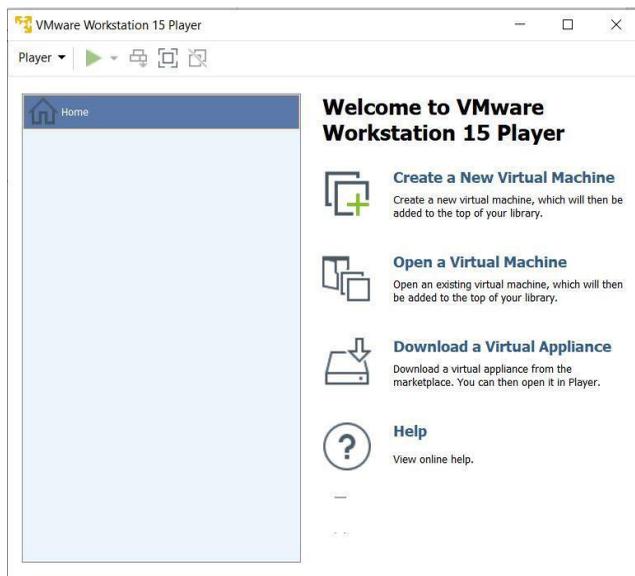
[Руководство по началу работы с VMware Workstation Player](#)

Запуск симулятора на VMware Workstation Player

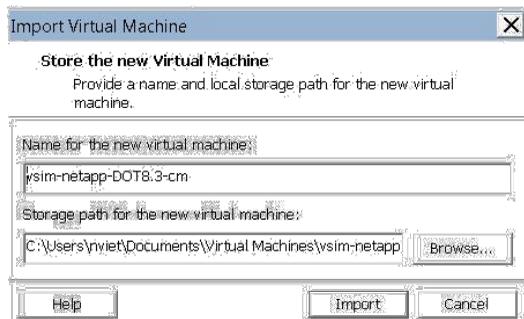
Вы должны запустить виртуальную машину с симулятором ONTAP для настройки ONTAP в консоли VMware Workstation Player.

Последовательность действий:

1. Запустите **VMware Workstation Player**.
2. В окне проигрывателя VMware Workstation Player щелкните **Open a Virtual Machine**.



3. В окне **Open Virtual Machine** выберите `.ova` файл, который вы ранее скачали и нажмите кнопку **Open**.
4. В окне **Import Virtual Machine** укажите имя и путь к локальному хранилищу для новой виртуальной машины, а затем нажмите **Import**



Симулятор ONTAP откроется в консоли приложения VMware Workstation Player.

Установка симулятора ONTAP на Mac

Вы можете установить симулятор ONTAP в операционной системе Mac OS, чтобы протестировать функционал ONTAP.

Системные требования Mac

Перед установкой симулятора ONTAP в операционной системе Mac OS (Apple) вы должны убедиться, что выполнены требования к аппаратному и программному обеспечению. Также убедитесь, что у вас есть права администратора.

Требования к оборудованию:

- Процессор не хуже, чем Intel Core 2 Duo
- 5,1 ГБ ОЗУ для одного экземпляра симулятора
- 10,2 ГБ ОЗУ для двух экземпляров симулятора
- Не менее 40 ГБ свободного дискового пространства для каждого экземпляра симулятора
- Поддержка Physical Address Extension (PAE)

Требования к программному обеспечению:

- Mac OS X 10 (протестировано на 10.14)
- VMware Fusion версии 10.1.2 и выше

Установка симулятора ONTAP на VMware Fusion

Вы можете загрузить и установить VMware Fusion на ноутбуке или настольном компьютере с Mac OS, настроить VMware Fusion для работы с симулятором ONTAP, запустить виртуальную машину Симулятор ONTAP и настроить сетевые адаптеры на VMware Fusion.

Для получения информации об установке программного обеспечения VMware Fusion и документации VMware Fusion см. [Веб-сайт VMware](#),

Дополнительно

[Программное обеспечение VMware Fusion](#)

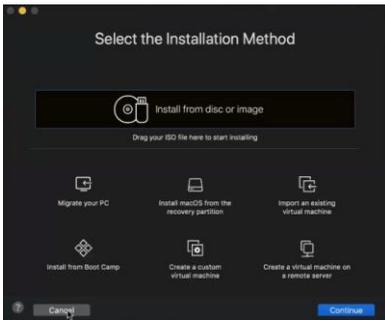
[Документация по VMware Fusion](#)

Добавление симулятора в VMware Fusion

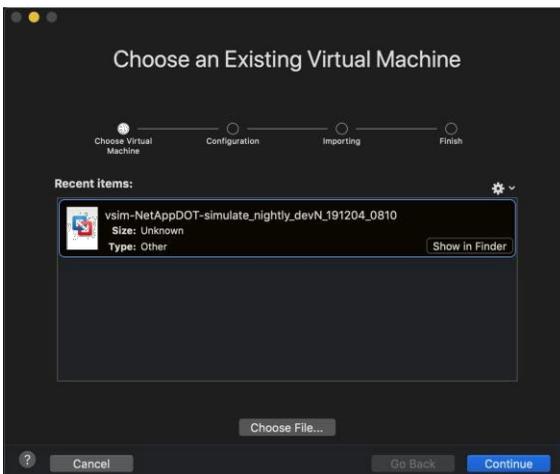
Чтобы установить Симулятор ONTAP в VMware Fusion, необходимо добавить симулятор ONTAP в библиотеку виртуальных машин с помощью программного обеспечения VMware Fusion.

Последовательность действий:

1. На рабочем столе нажмите **Applications**.
2. В окне приложений выберите **VMware Fusion**.

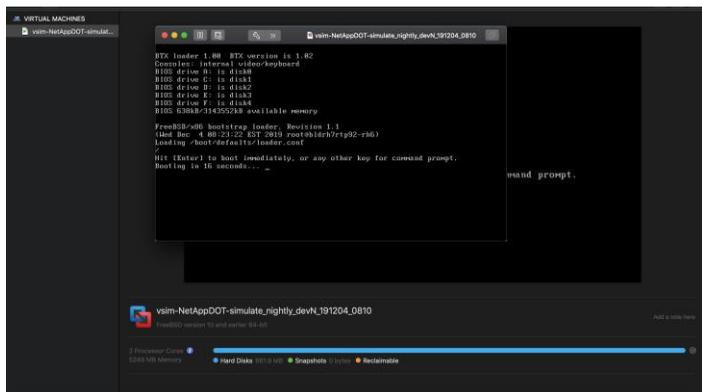


3. Нажмите **Cancel** на экране Installation Method.
4. Нажмите **File > Import**.
5. В окне **Choose an Existing Virtual Machine** выберите **.ova** файл, который вы ранее скачали, и нажмите **Continue**.
6. Введите имя новой виртуальной машины в текстовом поле **Save As** и нажмите **Save**.



7. В окне Finished нажмите **Finish** для запуска виртуальной машины.

Добавленная виртуальная машина Симулятор ONTAP появится в библиотеке виртуальных машин.

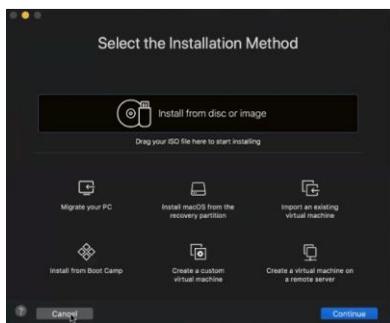


Запуск симулятора в VMware Fusion

Вы должны запустить виртуальную машину симулятора ONTAP для настройки ONTAP в консоли VMware Fusion.

Последовательность действий:

1. На рабочем столе нажмите **Applications**.
2. В окне приложений выберите **VMware Fusion**.



3. Нажмите **Cancel** на экране Select the Installation Method.
4. Выберите **Window > Virtual Machine Library**.
5. Выберите импортированную виртуальную машину и щелкните значок **Play**, чтобы запустить ее.

Использование симулятора ONTAP: один узел

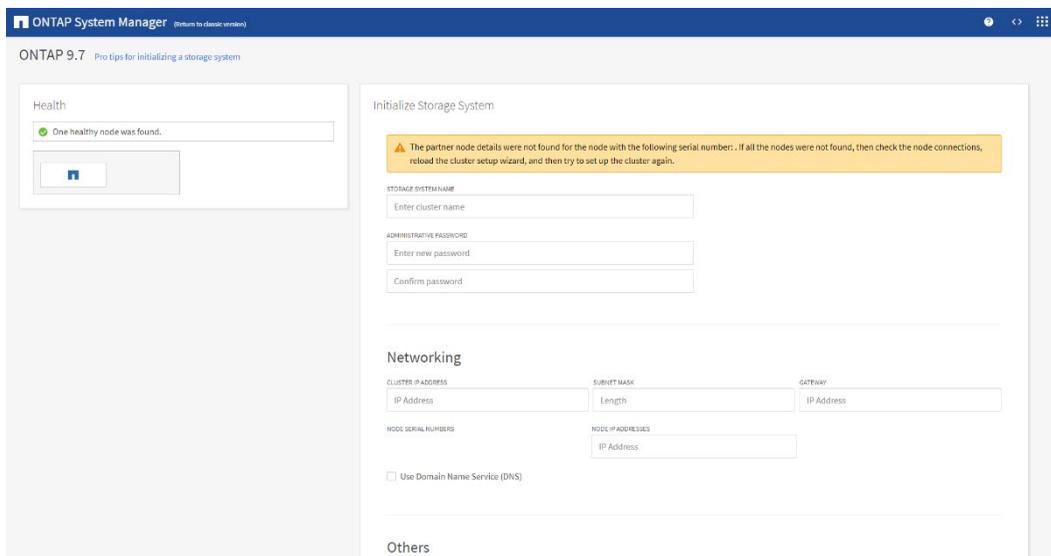
Запустите и настройте кластер с одним узлом, используя симулятор ONTAP, VMware и System Manager.

Последовательность действий:

1. Через несколько минут после запуска виртуальной машины и инициализации системы вы получите сообщение с предложением войти в System Manager для завершения настройки кластера. Это сообщение включает в себя IP-адрес.

```
Jul 02 20:00:58 [localhost:tapemc.alias.addOK:notice]: Alias st2 automatically added for tape device SNI424207021.
Jul 02 20:00:58 [localhost:tapemc.alias.addOK:notice]: Alias st3 automatically added for tape device SNI424207031.
Jul 02 20:00:58 [localhost:kern.syslog.msg:notice]: Registry is being upgraded to improve storing of local changes.
Jul 02 20:00:58 [localhost:kern.syslog.msg:notice]: Registry upgrade successful.
Jul 02 20:00:58 [localhost:kern.syslog.msg:notice]: domain xing mode: off, domain xing interrupt: false
System initialization has completed successfully.
Jul 02 20:01:00 [localhost:monitor.globalStatus.ok:notice]: The system's global status is normal.
ERROR: missing pmroot_late.tgz file
server closed connection unexpectedly
wrote key file "/tmp/rndc.key"
*****
PLEASE LOGIN TO SYSTEM MANAGER AND SETUP CLUSTER USING,
https://192.168.10.128
*****
FOR CONFIGURING A 2-NODE CLUSTER PLEASE REFER TO THE DOCUMENTATION
BEFORE PROCEEDING WITH CLUSTER SETUP
*****
Thu Jul 2 20:02:31 UTC 2020
login: █
```

Откройте браузер и перейдите по указанному адресу.



2. Пропигнорируйте сообщения о некорректном сертификате и о том, что партнерский узел не найден.
3. Настройте кластер с одним узлом с помощью System Manager. Следуйте инструкциям на экране. Для получения дополнительной информации см. [Руководство по конфигурированию кластера](#) в документации по ONTAP System Manager.

Использование симулятора ONTAP: два узла

Запустите и настройте кластер из двух узлов, используя симулятор ONTAP, ПО VMware, ONTAP System Manager и командную строку.

Последовательность действий:

1. Создайте первую виртуальную машину симулятора ONTAP и назовите ее, например, **node1**.
2. Включите виртуальную машину **node1**.

Внимание: НЕ ОТКРЫВАЙТЕ SYSTEM MANAGER ДО ТЕХ ПОР, ПОКА ЭТО НЕ УКАЗАНО В ИНСТРУКЦИИ

3. Создайте вторую виртуальную машину симулятора ONTAP и назовите ее, например, **node2**.

Для объединения двух узлов в кластер необходимо изменить идентификатор системы (System ID) и серийный номер (Serial No) второго узла, как описано в следующих шагах.

```
BTX loader 1.00  BTX version is 1.02
Consoles: internal video/keyboard
BIOS drive A: is disk0
BIOS drive C: is disk1
BIOS drive D: is disk2
BIOS drive E: is disk3
BIOS drive F: is disk4
BIOS 638kB/3143552kB available memory

FreeBSD/x86 bootstrap loader, Revision 1.1
(Thu Jan  9 06:11:40 EST 2020 root@bldrh7rtp91-rh6)
Loading /boot/defaults/loader.conf
Hit [Enter] to boot immediately, or any other key for command prompt.
Booting in 18 seconds...

Type '?' for a list of commands, 'help' for more detailed help.
VLOADER>
```

4. Включите виртуальную машину **node2**.

5. Нажмите пробел, как только увидите на экране загрузки надпись:

```
Hit [ENTER] to boot immediately, or any other key for command prompt.
Booting in 10 seconds...
```

После этого вы должны увидеть на экране приглашение `VLOADER>`

6. Измените идентификатор системы и серийный номер узла **node2**. Для этого внимательно введите следующие команды (`VLOADER>` – приглашение системы):

```
VLOADER> setenv SYS_SERIAL_NUM 4034389-06-2
VLOADER> setenv bootarg.nvram.sysid 4034389062
```

7. Убедитесь, что информация была сохранена правильно:

```
VLOADER> printenv SYS_SERIAL_NUM
VLOADER> printenv bootarg.nvram.sysid
```

8. Введите команду для загрузки узла:

```
VLOADER> boot
```

```

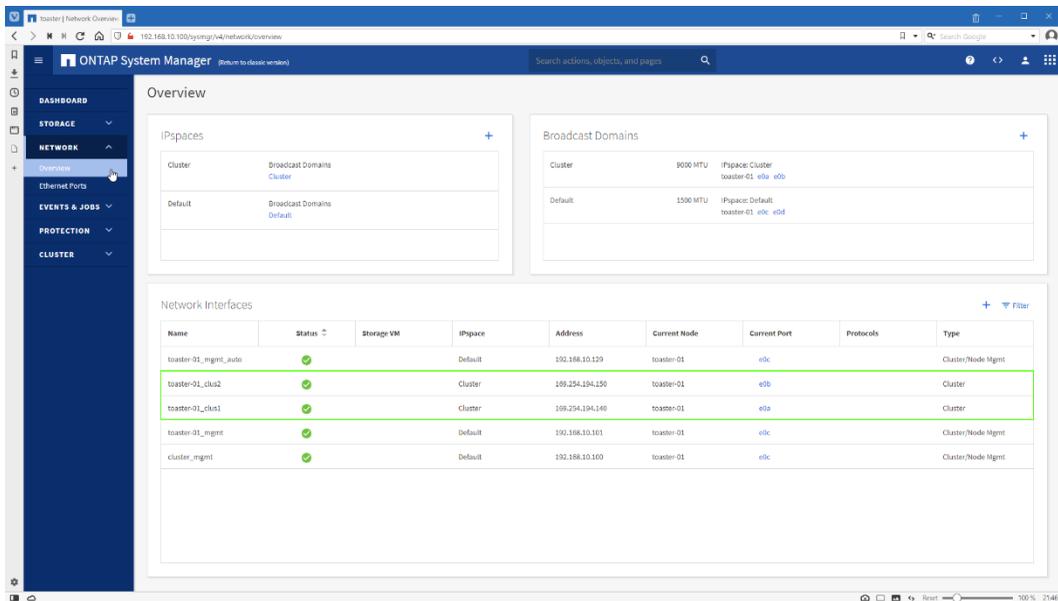
BTX loader 1.00  BTX version is 1.02
Consoles: internal video/keyboard
BIOS drive A: is disk0
BIOS drive C: is disk1
BIOS drive D: is disk2
BIOS drive E: is disk3
BIOS drive F: is disk4
BIOS 638kB/3143552kB available memory

FreeBSD/x86 bootstrap loader, Revision 1.1
(Thu Jan  9 06:11:40 EST 2020 root@bldr7rtp91-rh6)
Loading /boot/defaults/loader.conf
/
Hit [Enter] to boot immediately, or any other key for command prompt.
Booting in 18 seconds...

Type '?' for a list of commands, 'help' for more detailed help.
ULOADER> setenv SYS_SERIAL_NUM 4034389-06-2
ULOADER> setenv bootarg.nvram.sysid 4034389062
ULOADER> printenv SYS_SERIAL_NUM
4034389-06-2
ULOADER> printenv bootarg.nvram.sysid
4034389062
ULOADER> boot

```

9. Симулятор начинает процесс загрузки с новым идентификатором системы и серийным номером.
10. После того, как узел **node2** загрузится и отобразит приглашение `login:`, вернитесь к узлу **node1** и откройте System Manager в окне браузера, используя IP-адрес, отображаемый на консоли **node1**.
11. Если вы получили сообщение о том, что партнерский узел не найден, игнорируйте это сообщение.
12. Следуйте инструкциям на экране для настройки кластера. Не устанавливайте флажок «Set up a single-node cluster» в разделе «Others». Для получения дополнительной информации см. [Руководство по конфигурированию кластера](#) в документации по ONTAP System Manager.
13. Нажмите «Submit».
14. После успешного конфигурирования кластера вы будете перенаправлены на указанный в настройках IP-адрес кластера.
15. Войдите в System Manager, используя имя пользователя **admin** и пароль, заданный ранее.
16. Откройте слева меню **Network > Overview** и в разделе **Network Interfaces** запишите или запомните один из IP-адресов с типом **Cluster** (они имеют вид 169.254.xx.yy).



17. Перейдите в консоль виртуальной машины **node2**, войдите с именем пользователя **admin** без пароля и введите следующую команду, чтобы присоединиться в кластер к **node1**:

```
::> cluster join -clusteripaddr <IP-адрес из предыдущего шага>
```

Подождите, пока не появится сообщение «This node has joined to cluster».

Исследование ONTAP

Исследуйте ONTAP с помощью симулятора и [Центра документации ONTAP](#).

Устранение проблем

Если IP-адрес не был настроен автоматически, выполните следующие шаги:

1. Откройте командную строку и выполните команду «`ipconfig`» в Windows и «`ifconfig`» в Mac OS.
2. Ищите сетевой адаптер «VMware Network Adapter VMnet8» в Windows или «`vmnet8`» в Mac OS.

Пример для Windows:

```
Ethernet adapter VMware Network Adapter VMnet8:  
Connection-specific DNS Suffix . . . . . :  
Link-local IPv6 Address. . . . . : fe80::3179:c654:ddb2:7dfc%11  
IPv4 Address. . . . . : 192.168.201.1  
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0  
Default Gateway . . . . . :
```

Пример для Mac OS:

```
vmnet8:  
flags=8863<UP,BROADCAST,SMART,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500  
ether 00:50:56:c0:00:08  
inet 172.16.208.1 netmask 0xfffff00 broadcast 172.16.208.255
```

3. Выберите неиспользуемый IP-адрес из подсети «IPv4 Address» в Windows и «inet» Mac OS.
4. Войдите в консоль виртуальной машины и выполните следующую команду для настройки IP-адреса.

```
network interface create -vserver Default -lif mgmt_auto -role  
node-mgmt -address <IP-адрес из шага 3> -netmask <маска подсети  
из шага 2> -home-port e0c
```

5. Войдите в ONTAP System Manager, используя ссылку:

<https://<IP-адрес из шага 3>>

Приложение A: Настройка доступа к сети через порт Ethernet

По умолчанию сетевые адаптеры 3 и 4 симулятора ONTAP настроены как **NAT / Share with my MAC**. Чтобы получить доступ и смонтировать тома, созданные в симуляторе ONTAP через физический порт Ethernet ноутбука, измените сетевой адаптер 4 на **Bridged / Thunderbolt Ethernet** и используйте сетевой порт **e0d** в симуляторе ONTAP для монтирования томов. Это работает, только если IP-адреса и подсеть являются статическими.

Авторские права

Copyright © 2020 NetApp, Inc. Все права защищены. Напечатано в США.

Никакая часть этого документа, на которую распространяется авторское право, не может быть воспроизведена в любой форме или любыми средствами – графическими, электронными или механическими, включая фотокопирование, запись, запись на пленку или хранение в электронной поисковой системе – без предварительного письменного разрешения владельца авторских прав.

На программное обеспечение, полученное из материалов NetApp, защищенных авторским правом, распространяется следующая лицензия и заявление об отказе от ответственности:

НАСТОЯЩЕЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ NETAPP «КАК ЕСТЬ» И БЕЗ КАКИХ-ЛИБО ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ ГАРАНТИЙ, ВКЛЮЧАЯ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЯ, ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ ГАРАНТИИ ТОВАРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ФИТНЕСА ДЛЯ ОСОБЫХ ЦЕЛЕЙ, КОТОРЫЕ НАСТОЯТЕЛЬНО ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ. Ни при каких обстоятельствах NETAPP НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ЛЮБОЙ ПРЯМОЙ, НЕПОСРЕДСТВЕННЫЙ, СЛУЧАЙНЫЙ, СПЕЦИАЛЬНЫЙ, ИСКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ИЛИ КОСВЕННЫЙ УЩЕРБ (ВКЛЮЧАЯ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЯ ДЛЯ, ЗАКУПОЧНЫХ ТОВАРОВ ИЛИ УСЛУГ; ПОТЕРЮ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ, ДАННЫХ, ИЛИ ПРИБЫЛИ; ОДНАКО ВЫЗЫВАЕТСЯ И ЛЮБАЯ ТЕОРИЯ ОТВЕТСТВЕННОСТИ, В РАМКАХ КОНТРАКТА, СТРОГО ОТВЕТСТВЕННОСТИ ИЛИ ИСПЫТАНИЯ (ВКЛЮЧАЯ ХАРАКТЕР ИЛИ ПРОЧИЕ УСЛОВИЯ), ВОЗНИКАЮЩЕГО В ЛЮБОМ СПОСОБЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭТОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ДАЖЕ ЕСЛИ ОБРАЩАЕТСЯ НА ВОЗМОЖНОСТЬ.

NetApp оставляет за собой право изменять любые продукты, описанные здесь, в любое время и без предварительного уведомления. NetApp не несет никакой ответственности или обязательств, вытекающих из использования продуктов, описанных в настоящем документе, за исключением случаев, прямо оговоренных в письменной форме NetApp. Использование или покупка данного продукта не передает лицензию в соответствии с какими-либо патентными правами, правами на товарные знаки или любыми другими правами интеллектуальной собственности NetApp.

Продукт, описанный в данном руководстве, может быть защищен одним или несколькими патентами США, иностранными патентами или заявками, находящимися на рассмотрении.

Данные, содержащиеся в данном документе, относятся к коммерческому объекту (как определено в FAR 2.101) и являются собственностью NetApp, Inc. Правительство США имеет неисключительную, не подлежащую передаче, не

сублицензируемую, всемирную, ограниченную безотзывную лицензию на использование только данных. в связи с и в поддержку контракта правительства США, в соответствии с которым были предоставлены данные. За исключением случаев, предусмотренных в настоящем документе, данные не могут быть использованы, раскрыты, воспроизведены, изменены, выполнены или отображены без предварительного письменного разрешения NetApp, Inc. Лицензионные права правительства США на Министерство обороны ограничены теми правами, которые указаны в DFARS. пункт 252.227-7015 (б).

Товарный знак

NETAPP, логотип NETAPP и знаки, перечисленные на странице товарных знаков NetApp, являются товарными знаками NetApp, Inc. Другие названия компаний и продуктов могут являться товарными знаками соответствующих владельцев.

<http://www.netapp.com/us/legal/netapptmlist.aspx>

Как отправлять комментарии о документации и получать уведомления об обновлениях

Вы можете помочь нам улучшить качество нашей документации, отправив нам свой отзыв. Вы можете получать автоматическое уведомление, когда документация производственного уровня (GA / FCS) первоначально выпущена или важные изменения внесены в существующие документы производственного уровня.

Если у вас есть предложения по улучшению этого документа, отправьте нам свои комментарии по электронной почте doccomments@netapp.com,

Чтобы помочь нам направить ваши комментарии в правильное разделение, включите в строку темы название продукта, версию и операционную систему.

Если вы хотите получать автоматическое уведомление о выпуске документации производственного уровня или внесении важных изменений в существующие документы производственного уровня, следите за учетной записью Twitter @NetAppDoc.

Вы также можете связаться с нами следующими способами:

- NetApp, Inc., 1395 Crossman Ave., Саннивейл, Калифорния 94089 US
- Телефон: +1 (408) 822-6000
- Факс: +1 (408) 822-4501
- Телефон поддержки: +1 (888) 463-8277