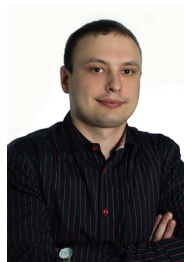




Книга посвящена работе с семейством продуктов VMware vSphere 4. В ней рассмотрены установка vSphere, настройка сети виртуальной инфраструктуры, системы хранения данных, виртуальные машины, управление ресурсами сервера, защита данных в виртуальных машинах. Кроме того, приводятся сведения о принципах работы, способах мониторинга и диагностики неполадок. Наконец, дается информация по дополняющим сторонним продуктам, которые могут помочь в работе или решении возникающих перед администратором проблем. Материал книги подается в виде пошаговых инструкций с подробной детализацией.

Издание будет полезно как начинающим, так и опытным системным администраторам, которые могут использовать книгу как справочник по параметрам и командам VMware vSphere.



Автор книги - Михеев Михаил Олегович

Окончил Казанский Государственный Университет, факультет вычислительной математики и кибернетики. В 2005 году начал чтение ИТ курсов в учебном центре Микроинформ, и практически сразу же начал заниматься направлением VMware. Кроме чтения курсов ведет независимый блог, посвященный виртуализации – <http://vm4.ru>. Является одним из лидеров русскоязычного сообщества VMware (VMUG), организатором регулярных встреч ИТ-специалистов для обмена опытом. Удостоен от VMware звания VMware vExpert.

Интернет-магазин:

www.aliants-kniga.ru

Книга - почтой:

Россия, 123242, Москва, а/я 20
books@aliants-kniga.ru

Оптовая продажа:

"Альянс-книга"

Тел.: (495)258-9195
books@aliants-kniga.ru

978-5-94074-612-6



9 785940 746126



УРОВЕНЬ
ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

- начинающий
 - средний
 - опытный
- профессиональный

Михеев М.



Администрирование VMware vSphere

Администрирование VMware vSphere

Виртуализация для профессионалов

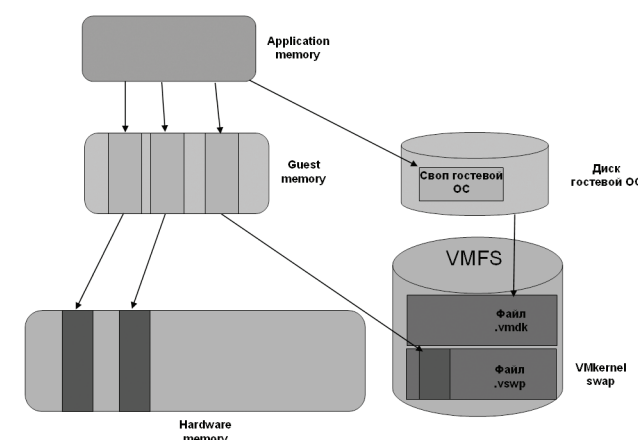
Настройка сети виртуальной инфраструктуры

Системы хранения данных

Управление ресурсами сервера

Мониторинг достаточности ресурсов

Защита данных и доступность виртуальных машин



АДМИНИСТРИРОВАНИЕ СЕРВЕРА

Категория: Виртуализация

Администрирование VMware vSphere



Москва, 2010

УДК 32.973.26-018.2
ББК 004.4
М69

Михеев М. О.

М69 Администрирование VMware vSphere. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 408 с.: ил.
ISBN 978-5-94074-612-6

Книга посвящена работе с семейством продуктов VMware vSphere 4. В ней рассмотрены установка vSphere, настройка сети виртуальной инфраструктуры, системы хранения данных, виртуальные машины, управление ресурсами сервера, защита данных в виртуальных машинах. Кроме того, приводятся сведения о принципах работы, способах мониторинга и диагностики неполадок. Наконец, дается информация по дополняющим сторонним продуктам, которые могут помочь в работе или решении возникающих перед администратором проблем. Материал книги подается в виде пошаговых инструкций с подробной детализацией.

Издание будет полезно как начинающим, так и опытным системным администраторам, которые могут использовать книгу как справочник по параметрам и командам VMware vSphere.

УДК 32.973.26-018.2
ББК 004.4

Все права защищены. Любая часть этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Материал, изложенный в данной книге, многократно проверен. Но поскольку вероятность технических ошибок все равно существует, издательство не может гарантировать абсолютную точность и правильность приводимых сведений. В связи с этим издательство не несет ответственности за возможные ошибки, связанные с использованием книги.



Содержание

Предисловие	8
Введение	9
Глава 1. Установка vSphere	12
1.1. Обзор	12
1.2. Установка и начало работы с ESX(i)	13
1.2.1. Чем отличаются ESX и ESXi	13
1.2.2. До установки	15
1.2.3. Установка ESXi	19
1.2.4. Установка ESX	22
1.2.5. Автоматическая установка ESX	27
1.3. Начало работы	32
1.3.1. Начало работы без vCenter	32
1.3.2. Установка и начало работы с vCenter Server	33
1.4. Интерфейс клиента vSphere, vCenter, ESX(i). Веб-интерфейс	39
1.4.1. Элементы интерфейса клиента vSphere при подключении к vCenter	39
1.4.2. Первоначальная настройка vCenter и ESX(i)	46
1.4.3. Работа через веб-интерфейс	50
1.5. Обновление ESXi, ESX и vCenter с предыдущих версий	52
1.5.1. Обновление до vCenter Server 4 и Update Manager 4	53
1.5.2. Обновление ESX(i) с помощью Update Manager	55
1.5.3. Обновление виртуального оборудования ВМ и VMware tools	57
1.5.4. Обновление ESX(i) с помощью Host Update Utility	59
1.5.5. Установка обновлений из командной строки	61
1.5.6. Отмена обновления ESX 3.x на ESX 4	61
1.6. Основы работы из командной строки	62
1.6.1. Локальная командная строка ESX, SSH	62
1.6.2. Локальная командная строка ESXi, SSH	64
1.6.3. vSphere CLI, работа с vMA	65
1.6.4. Полезные команды	67
1.6.5. Полезные сторонние утилиты	69
1.7. Сайзинг и планирование	72
1.7.1. Процессор	73
1.7.2. Память	77
1.7.3. Дисковая подсистема	76
1.7.4. Сетевая подсистема	81
1.7.5. Масштабируемость: мало мощных серверов или много небольших?	83

Глава 2. Настройка сети

виртуальной инфраструктуры	86
2.1. Основы сети ESX(i), объекты виртуальной сети	86
2.1.1. Физические сетевые контроллеры, vmnic	88
2.1.2. Виртуальные контроллеры Service Console и VMkernel	90
2.2. Стандартные виртуальные коммутаторы VMware – vNetwork Switch	95
2.3. Распределенные коммутаторы – vNetwork Distributed Switch, dvSwitch. Настройки	98
2.3.1. Основа понятия «распределенный виртуальный коммутатор VMware»	99
2.3.2. Добавление сервера в dvSwitch, настройки подключения vmnic	102
2.3.3. Группы портов на dvSwitch, добавление интерфейсов Service Console и VMkernel	105
2.3.4. Уникальные настройки dvSwitch	107
2.3.5. Уникальные настройки портов dvSwitch: Miscellaneous и Advanced	108
2.3.6. Миграция со стандартных виртуальных коммутаторов на распределенные	109
2.3.7. Технические особенности распределенных виртуальных коммутаторов VMware	113
2.4. Настройки Security, VLAN, Traffic shaping и NIC Teaming	114
2.4.1. VLAN, виртуальные локальные сети. Настройка VLAN для стандартных виртуальных коммутаторов	114
2.4.2. Настройка VLAN для dvSwitch. Private VLAN	119
2.4.3. Security	123
2.4.4. Ограничение пропускной способности (Traffic Shaping)	123
2.4.5. NIC Teaming. Группировка сетевых контроллеров	124
2.4.6. Cisco Discovery Protocol, CDP	129
2.5. Разное	130
2.5.1. Jumbo Frames	130
2.5.2. TSO – TCP Segmentation Offload, или TOE – TCP offload engine	132
2.5.3. Выделение физического сетевого контроллера в приватное пользование одной ВМ	133
2.5.4. Standalone (отдельные) порты	134
2.6. Рекомендации для сети	134

Глава 3. Системы хранения данных и vSphere

3.1. Обзор типов СХД	137
3.2. DAS	139
3.3. NAS (NFS)	140
3.3.1. Настройка и подключение ресурса NFS к ESX(i)	142
3.4. SAN, Fibre Channel	145



Содержание

3.4.1. Адресация и multipathing	148
3.4.2. Про модули multipathing. PSA, NMP, MMP, SATP, PSP	150
3.4.3. Про зонирование (Zoning) и маскировку (LUN masking, LUN presentation)	155
3.5. SAN, iSCSI	157
3.5.1. Как настроить программный инициатор iSCSI на ESX(i)	159
3.5.2. iSCSI Multipathing	162
3.6. VMFS, Virtual Machine File System	166
3.6.1. Увеличение размера хранилища VMFS. Grow и Extent	171
3.6.2. Доступ к клонированному разделу VMFS, или к разделу VMFS с изменившимся номером LUN	174
3.7. RDM, Raw Device Mapping	176
3.8. NPIV	180
3.9. Адресация SCSI	181

Глава 4. Расширенные настройки, безопасность, профили настроек

4.1. Расширенные настройки (Advanced settings)	185
4.2. Безопасность	186
4.2.1. Общие соображения безопасности	187
4.2.2. Брандмауэр	189
4.2.3. Контроль доступа, раздача прав	191
4.3. Настройка сертификатов SSL	198
4.4. Host Profiles	200

Глава 5. Виртуальные машины

5.1. Создание ВМ. Начало работы с ней	208
5.2. Клонирование и шаблоны ВМ (Clone и Template)	214
5.2.1. Клонирование виртуальных машин	214
5.2.2. Шаблоны виртуальных машин (template)	215
5.2.3. Обезличивание гостевых ОС, SysPrep	217
5.2.4. Рекомендации для эталонных ВМ	220
5.3. Виртуальное оборудование ВМ	222
5.3.1. Memory	223
5.3.2. CPUs	223
5.3.3. IDE, PS2 controller, PCI controller, SIO controller, Keyboard, Pointing device	224
5.3.4. Video card	224
5.3.5. VMCI device, VM Communication Interface	224
5.3.6. Floppy drive	225
5.3.7. CD/DVD Drive	225
5.3.8. Network Adapter	225
5.3.9. SCSI controller	233
5.3.10. Hard Disk	235
5.3.11. Parallel port	235

5.3.12. Serial port	235
5.3.13. SCSI device	235
5.3.14. USB controller	236
5.3.15. VMDirectPath	236
5.4. Все про диски VM	239
5.4.1. Виртуальные диски – файлы vmdk	239
5.4.2. Изменение размеров дисков VM	244
5.4.3. Выравнивание (alligment)	250
5.4.4. Raw Device Mapping, RDM	254
5.5. Настройки VM	256
5.6. Файлы VM, перемещение файлов между хранилищами	260
5.7. Снимки состояния (Snapshot)	268
5.8. VMware tools	275
5.9. vAPP	279

Глава 6. Управление ресурсами сервера.

Мониторинг достаточности ресурсов. Живая

миграция VM. Кластер DRS	281
6.1. Настройки распределения ресурсов для VM. Пулы ресурсов	281
6.1.1. Настройки limit, reservation и shares для процессоров и памяти	281
6.1.2. Настройки shares для дисков и traffic shaping для сети	289
6.1.3. Пулы ресурсов	291
6.1.4. Рекомендации по настройкам Limit, Reservation и Shares	295
6.2. Механизмы перераспределения ресурсов в ESX(i)	298
6.2.1. CPU	298
6.2.2. Memory	301
6.2.3. Disk	307
6.2.4. Net	307
6.3. Мониторинг достаточности ресурсов	307
6.3.1. Источники информации о нагрузке	308
6.3.2. Какие счетчики нас интересуют, пороговые значения	318
6.3.3. Несколько общих рекомендаций	324
6.4. Механизм Alarm	325
6.5. Миграция выключенной (или suspend) виртуальной машины	330
6.6. Storage VMotion – живая миграция файлов VM	331
6.7. VMotion – живая миграция VM	333
6.8. Кластер DRS. DPM	338

Глава 7. Защита данных и повышение доступности

виртуальных машин	351
7.1. Высокая доступность виртуальных машин	351
7.1.1. VMware High Availability, HA	352
7.1.2. VMware Fault Tolerance, FT	367

7.2. Управление обновлениями виртуальной инфраструктуры, VMware Update Manager	378
7.2.1. esxupdate и vSphere CLI vihostupdate	378
7.2.2. vSphere Host Update Utility	378
7.2.3. VMware Update Manager	380
7.3. Резервное копирование и восстановление	392
7.3.1. Резервное копирование ESX(i) и vCenter	393
7.3.2. Резервное копирование виртуальных машин	394
7.3.3. VMware Data Recovery	400
7.3.4. Использование VMware Consolidated Backup и vStorage API for Data Protection	406

Предисловие

С момента первого чтения курса по VMware ESX Server (еще второй тогда версии) в 2005 году, я наблюдаю все более широкий интерес к теме виртуализации. В сентябре 2007 года я начал вести свой блог (<http://vm4.ru>), с помощью которого делился новой информацией, особенностями и нюансами работы с виртуальной инфраструктурой VMware. Этот опыт получился достаточно удачным, росли и посещаемость блога, и число специалистов, с которыми устанавливался контакт, как онлайн, так и оффлайн. Однако не смотря на хорошую посещаемость блога и постоянную переписку с читателями блога и слушателями курсов я видел, что существует нехватка доступного и полного источника информации по данной теме. Так родилась идея написать книгу, которая смогла бы стать как средством знакомства с виртуализацией для новичков, так и настольным справочником для профессионалов. Собственно, ее вы и держите в руках.

Я хочу выразить благодарность людям, чьи отзывы помогли мне сделать эту книгу лучше:

Артему Проничкину, Роману Хмелевскому, Родиону Тульскому, Андрею Цыганку, Виталию Савченко, Владиславу Кирилину и Дмитрию Тиховичу. Спасибо каждому из вас.