

Оглавление

Благодарности	14
Об авторах	16

Часть I. Создание среды VMware vSphere

Глава 1. Введение в vSphere	20
Действующий функционал vSphere	21
vMotion	22
VMware-кластер.....	23
Диспетчер распределенных ресурсов	24
Обеспечение высокой степени готовности (High Availability)	25
VMware vCenter Converter	26
VMware vSphere Update Manager.....	27
Поддержка 64-разрядных систем.....	28
VMware Capacity Planner	28
Хост-профили.....	28
vCenter Linked Mode.....	29
Distributed Power Management.....	29
Улучшенная vMotion-совместимость	30
VMware Data Recovery.....	30
vSphere Client	31
VMkernel Protection	31
Virtual Disk Thin Provisioning	32
VMware DCUI	33
vSphere Web Client.....	33
Новый функционал vSphere	33
Усовершенствования в хранилище данных	33
Storage DRS	34
Усовершенствования в VMFS-5	34
Усовершенствования в Storage vMotion.....	35

Масштабируемость виртуальных машин	35
Улучшения в vCenter	36
Отказоустойчивость.....	37
Усовершенствования сетевой работы	37
Комплект VMware vShield 5	38
Глава 2. Установка и настройка ESXi	40
Подготовка к установке.....	40
Установка ESXi	43
Установка ESXi вручную	44
Автоматизированная установка ESXi.....	47
Осуществления установки с помощью сценария на USB-устройстве.....	48
Использование средства автоматического развертывания vSphere Auto Deploy ...	50
Использование средства vSphere ESXi Image Builder CLI	51
Примеры обычных задач, решаемых с помощью Image Builder	52
Настройка параметров после установки	53
Настройка ESXi из консоли	53
Установка vSphere Client.....	56
Настройка ESXi из vSphere Client.....	57
Лицензирование ESXi	58
Добавление хранилищ данных	58
Настройка сетевого протокола синхронизации (Network Time Protocol).....	61
Настройка аутентификации Active Directory	62
Настройка брандмауэра.....	63
Настройка сети управления	63
Установка удаленного подключения к Management Network	66
Глава 3. Установка и настройка vCenter Server	69
Подготовка к установке.....	70
Определение требований к оборудованию	71
Определение требований к операционной системе для vCenter Server и vSphere Client	72
Определение требований к базе данных	73
Определение требований к сетям.....	74
Определение требований к аутентификации	76
Установка базы данных	76
Создание базы данных vCenter Database в Microsoft SQL Server 2008 R2	76
Создание базы данных vCenter в Oracle	79
Подготовка к установке и установка vCenter Server	81
Подготовка к установке.....	82
Установка vCenter Server.....	83
Получение копии vCenter Server	83
Установка vCenter Server	83
Развертывание vCenter Server Appliance.....	87
Настройка vCenter Server Appliance.....	90

Настройка vCenter Server Appliance: действия из консоли	90
Настройка vCenter Server Appliance: действия из веб-браузера	93
Установка дополнительных компонентов.....	95
Установка vSphere Update Manager	95
Установка vSphere Web Client	99
Установка vSphere Client.....	102
Настройка vCenter Server.....	102
Подключение к vCenter Server	103
Установка дополнительных модулей в vSphere Client.....	104
Настройка дополнительных параметров vCenter Server	105
Создание дата-центра	107
Добавление кластера	108
Настройка vSphere DRS	109
Настройка vSphere HA	111
Добавление хоста.....	116
Глава 4. Усвоение понятий, касающихся лицензирования.....	119
Начальные сведения о VMware-лицензировании.....	120
Обзор версий vSphere.....	122
Обзор способа лицензирования в vSphere	126
Управление лицензиями	127
Установка лицензий	127
Назначение лицензий.....	130
Отзыв и удаление лицензий	134
Изменение лицензий, назначенных средствам.....	136
Установка лицензий для устаревших хостов	137
Обзор установленных лицензий.....	140
Просмотр лицензий по продуктам.....	141
Просмотр лицензий по лицензионным ключам	141
Просмотр лицензий по средствам.....	142
Глава 5. Обновление до vSphere 5	144
Подготовка к обновлению.....	144
Обновление vCenter Server	147
Обновление до vCenter Server 5.0 на той же самой системе.....	147
Обновление до vCenter Server 5.0 на другой системе.....	149
Установка vCenter Server Appliance	150
Выполнение задач после обновления	151
Обновление ESX/ESXi-хостов.....	151
Обновление ESX/ESXi с использованием vCenter Update Manager.....	152
Проверка параметров лицензирования.....	153
Обновление ESX/ESXi-хостов	154
Обновление ESX/ESXi с использованием vCenter Update Manager.....	155
Выполнение обновления на месте вручную	159
Обновление с помощью новой установки ESX/ESXi	160

Выполнение задач после обновления	160
Обновление инструментария VMware	161
Обновление оборудования виртуальных машин	161

Часть II. Конфигурирование среды vSphere

Глава 6. Создание виртуальных сетей и управление ими

Основные понятия	165
Работа с виртуальными коммутаторами	166
Понятие о сетевых службах	166
Использование группировки сетевых адаптеров	167
Настройка виртуальных локальных сетей	167
Использование VLAN-тегирования	168
Просмотр сетевой конфигурации и информации о сетевых адаптерах	168
Сеть с использованием vSwitch-коммутаторов	170
Настройка группировки сетевых адаптеров в Management Network	170
Назначение статического IP-адреса для Management Network	171
Создание vSwitch для сети виртуальных машин	171
Сетевые метки	172
Группы портов	173
Добавление VMkernel и включение vMotion	174
Сеть, использующая коммутаторы vSphere Distributed Switch	175
Настройка vSphere Distributed Switch	176
Добавление хостов и адаптеров к vDS	179
Редактирование общих и дополнительных параметров vDS	180
Управление физическими и виртуальными сетевыми адаптерами	180
Миграция существующих виртуальных адаптеров в vDS	183
Добавление группы dvPort	185
Редактирование группы dvPort	186
Создание закрытой VLAN	187
Перемещение виртуальных машин в vDS	189
Изучение расширенных сетевых возможностей	190
Настройка MAC-адресов	190
Создание VMkernel-портов для программного iSCSI	191
Поиск неисправностей с использованием командной строки	195
Включение протокола Cisco Discovery Protocol	196
Включение протокола IPv6	197

Глава 7. Конфигурирование хранилищ данных и управление ими

Ознакомление с концепциями хранилищ	200
Изучение основ хранилища в vSphere	200
Изучение типов поддерживаемых хранилищ	203
Изучение преимуществ удаленного хранилища	205
Рекомендации по реализации хранилищ	207

Настройка Fibre Channel SAN-хранилища.....	208
Подключение хранилища Fibre Channel к ESXi-хосту	210
Управление хранилищем Fibre Channel на ESXi-хосте.....	211
Изменение параметров сканирования LUN-номеров	211
Повторное сканирование адаптеров хранилища	213
Просмотр и настройка путей к устройству	213
Создание нового FC VMFS-хранилища.....	214
Настройка NPIV для виртуальных машин	215
Настройка iSCSI SAN-хранилища.....	218
Ознакомление с требованиями ESXi iSCSI SAN	218
Настройка имеющихся аппаратных iSCSI-инициаторов	219
Настройка программных iSCSI-инициаторов	220
Создание VMkernel-порта для программного iSCSI	221
Настройка программного iSCSI с многоканальностью	222
Связывание iSCSI-адаптеров с VMkernel адаптерами.....	224
Настройка Jumbo-кадров	225
Настройка целевых объектов iSCSI для хранилищ данных VMFS	227
Настройка CHAP-аутентификации	230
Настройка CHAP-полномочий на каждое обнаружение и на каждый целевой объект.....	234
Создание нового хранилища iSCSI VMFS	236
Настройка NFS-хранилища.....	237
Настройка NFS-хранилища с ESXi	237
Создание VMkernel-порта для связи с NFS-хранилищем	238
Подключение смонтированного NFS-устройства в качестве хранилища	238
Сценарий для добавления и удаления NFS-хранилищ.....	240
Глава 8. Обеспечение высокой степени готовности и непрерывности бизнес-процессов.....	242
Минимизация плановых простоев	242
Настройка и использование vMotion	243
Настройка ESXi-хоста для vMotion.....	243
Использование vMotion для миграции виртуальной машины.....	246
Выяснение причин отказов vMotion	248
Миграция виртуальных дисков с помощью Storage vMotion	249
Защита от отказов хоста.....	250
Настройка vSphere High Availability.....	251
Включение vSphere HA на кластере	252
Настройка отказоустойчивости vSphere HA и параметры ее уровня	252
Настройка приоритета перезапуска виртуальных машин и реакции на изоляцию.....	254
Настройка дополнительных параметров vSphere HA	256
Выяснение причин отказов vSphere HA.....	256
Настройка vSphere Fault Tolerance.....	257
Изучение требований vSphere FT	258

Настройка ESXi-хоста для vSphere FT.....	260
Включение vSphere FT для виртуальной машины.....	262
Выяснение причин отказов vSphere FT	263
Защита от отказов виртуальной машины	264
Глава 9. Управление виртуальными машинами	267
Создание виртуальных машин.....	268
Создание новой виртуальной машины	269
Клонирование существующей виртуальной машины.....	273
Развертывание виртуальной машины из шаблона.....	276
Создание шаблона.....	277
Модификация виртуальных машин.....	281
Перенастройка оборудования виртуальной машины	281
Добавление оборудования к виртуальной машине.....	286
Удаление оборудования с виртуальной машины	291
Управление версиями оборудования виртуальной машины	292
Определение версии оборудования виртуальной машины	292
Обновление оборудования виртуальной машины	294
Выполнение других задач управления виртуальными машинами	295
Изменение состояния электропитания виртуальной машины	295
Работа со снимками состояния виртуальной машины.....	296
Установка или обновление VMware Tools	301
Глава 10. Импорт и экспорт виртуальных машин.....	303
Понятие о процессе миграции	304
Понятие о типах миграций.....	304
Обзор компонентов, участвующих в миграции.....	305
vCenter Converter Standalone.....	305
Агент vCenter Converter Standalone	306
Загрузочный компакт-диск vCenter Converter	306
Выполнение миграции физической системы в виртуальную.....	306
Выполнение горячей миграции.....	306
Выполнение холодной миграции.....	309
Наведение порядка после миграции	311
Выяснение причин отказов при миграции физической системы в виртуальную.....	313
Выполнение миграции виртуальной системы в виртуальную	313
Миграция с других VMware-платформ и на эти платформы.....	314
Импорт виртуальных машин из другой платформы VMware	315
Экспорт виртуальных машин в другую платформу VMware	316
Миграция из конкурирующего продукта	318
Использование миграции виртуальной системы в виртуальную с целью реконфигурации	319
Выяснение причин отказов при миграции виртуальных систем в виртуальные.....	322

Импорт шаблона открытого формата виртуализации.....	323
Понятие о OVF-шаблонах	323
Развертывание OVF-шаблона.....	324
Глава 11. Настройка системы безопасности.....	327
Настройка контроля доступа vCenter Server	328
Понятие о определенных ролях в vCenter Server	328
Настройка ролей	331
Управление правами доступа	334
Обеспечение безопасности vCenter Server	335
Защита компьютера vCenter Server	335
Удаление исходного административного доступа к vCenter Server	337
Обеспечение безопасности ваших ESXi- и ESXi-хостов	338
Контроль сетевого доступа к сети управления Management Network	338
Обеспечение изолированности сети управления Management Network	340
Удаление ненужных локальных учетных записей.....	341
Понятие о режиме блокировки Lockdown Mode.....	342
Обеспечение безопасности ваших виртуальных машин.....	342
Настройка изолированности виртуальной машины	343
Защита гостевой операционной системы	345
Глава 12. Управление ресурсами и производительность.....	346
Понимание процесса выделения ресурсов	347
Выделение ресурсов виртуальным машинам	348
Выделение ресурсов в конфигурации виртуальной машины	348
Гарантированное выделение ресурсов с помощью резервирования.....	350
Ограничение объемов использования ресурсов с помощью лимитирования.....	353
Управление распределением ресурсов с помощью долей	356
Использование пулов ресурсов	359
Создание пула ресурсов	360
Управление выделением ресурсов центрального процессора при работе с пулом ресурсов.....	360
Управление выделением памяти при работе с пулом ресурсов	365
Отслеживание производительности	366
Определение ограниченного в ресурсах ESXi-хоста	366
Определение ограниченной в ресурсах виртуальной машины	368
Определение виртуальной машины, ограниченной в ресурсах центрального процессора.....	369
Определение виртуальной машины, ограниченной в ресурсах оперативной памяти.....	370

Приложение. Основы интерфейса командной строки	372
Навигация и сбор информации с помощью служебной консоли	
Service Console.....	373
Управление каталогами, файлами и дисками в служебной консоли	
Service Console.....	374
Использование команд <code>esxcli</code>	375
Команды <code>esxcli fcoe</code>	375
Команды <code>esxcli</code> , применяемые в отношении оборудования.....	376
Команды <code>esxcli iscsi</code>	376
Команды <code>esxcli network</code>	377
Команды <code>esxcli storage</code>	377
Команды <code>esxcli system</code>	378
Команды <code>esxcli vm</code>	379
Использование команд <code>vicfg</code>	379
Использование других команд.....	381