

УДК 004.451.9Linux 5
ББК 32.973.26-018.2
В65

Войтов Н. М.

В65 Курс RH-133. Администрирование ОС Red Hat Enterprise Linux. Конспект лекций и практические работы ver. 1.10. – М.: ДМК Пресс, 2017. – 192 с.: ил.

ISBN 978-5-97060-566-0

Эта книга позволит читателям получить знания и навыки, необходимые для успешного системного и сетевого администрирования операционной системы Red Hat Enterprise Linux 5 (RHEL), а также для решения задач, связанных с информационной безопасностью.

Издание состоит из теоретической и практической частей, которые вместе позволяют получить систематизированные знания об ОС RHEL и умения решать практические задачи. Теоретическая часть раскрывает принципы работы системы, нюансы настройки различных компонентов и позволяет подготовиться к экзаменам Red Hat Certified Technician (RHCT) и Red Hat Certified Engineer (RHCE). При создании практической части было уделено внимание сбалансированности самостоятельных заданий. Они довольно разнообразны – от простых для «новичков», с подробным описанием всех шагов, до более сложных, с возможностью самостоятельного выполнения различными способами.

Курс предназначен для системных администраторов и инженеров, обладающих начальными знаниями об ОС Linux, в объеме предыдущей книги серии – «Основы работы с Linux»

Войтов Никита Михайлович

Администрирование ОС Red Hat Enterprise Linux.

Учебный курс

Главный редактор *Мовчан Д. А.*
dmkpress@gmail.com
Корректор *Синяева Г. И.*
Верстка *Паранская Н. В.*
Дизайн обложки *Мовчан А. Г.*

Формат 70×100 $\frac{1}{16}$.
Гарнитура «Петербург». Печать офсетная.
Усл. печ. л. 36. Тираж 100 экз.

Сайт издательства: www.dmkpress.com

© Войтов Н. М.
© Softline Academy
© Оформление, издание, ДМК Пресс, 2017

ISBN 978-5-97060-566-0



Содержание

Введение	6
Условные обозначения	7
Схема класса и виртуальной сети	8
Модуль 1. Системное администрирование.....	10
1.1. Процесс загрузки ОС	10
1.1.1. Универсальный загрузчик GRU	11
1.1.2. Работа с командами загрузчика GRUB	14
1.2. Уровни выполнения.....	18
1.3. Определение характеристик оборудования и его совместимости ..	23
1.4. Установка ОС	25
1.4.1. Методы установки ОС Linux	25
1.4.2. Создание инсталляционного ресурса	26
1.4.3. Процесс установки	27
1.4.4. Автоматизированная установка kickstart.....	32
1.4.5. Установка с использованием технологии PXE	36
1.5. Управление пакетами программ.....	36
1.5.1. Менеджер пакетов RPM.....	37
1.5.2. Менеджер пакетов YUM	42
1.5.3. Создание пакетов RPM	44
1.6. Организация хранения данных	47
1.6.1. Создание и управление массивами RAID	48
1.6.2. Создание и управление логическими томами с помощью LVM ..	51
1.7. Резервное копирование и восстановление данных.....	52
1.7.1. Утилиты dump и restore	53
1.7.2. Утилита tar	54
1.7.3. Утилита rsync.....	55
1.8. Автоматизация выполнения задач	56
1.9. Журналирование системных событий	58
1.10. Мониторинг и оптимизация производительности.....	61
1.10.1. Процессор	61
1.10.2. Память.....	64
1.10.3. Подсистема дискового ввода-вывода	66
1.10.4. Комплексные средства мониторинга системных ресурсов	67
1.11. Установка программ из исходного кода.....	68

Модуль 2. Сетевое администрирование	76
2.1. Централизованное хранилище данных. Каталоги LDAP	76
2.1.1. Настройка конфигурационных файлов LDAP	78
2.1.2. Создание каталога LDAP	79
2.1.3. Подключение к серверу LDAP	80
2.2. Организация общего доступа к файлам (NFS, SMB)	82
2.2.1. Организация общего доступа на основе NFS	82
2.2.2. Организация общего доступа на основе Samba	86
2.3. Система разрешения имен (DNS). Автоматизация получения сетевых параметров (DHCP)	89
2.3.1. Сервис DNS	89
2.3.2. Сервис DHCP	95
2.4. Администрирование веб-сервера Apache	96
2.5. Администрирование прокси-сервера SQUID	101
2.6. Защищенное администрирование. Пакет OpenSSH	104
2.7. Система обмена почтовыми сообщениями. Хранилище почтовых данных	107
2.7.1. Конфигурирование Sendmail	107
2.7.2. Конфигурирование Dovecot	110
2.8. Администрирование общих сетевых сервисов (xinetd, FTP, NTP)	111
2.8.1. Сервис xinetd	111
2.8.2. Сервис FTP	112
2.8.3. Сервис NTP	114
2.9. Основы маршрутизации в сетях TCP/IP	115
Модуль 3. Организация информационной безопасности	118
3.1. Управление интеллектуальными списками доступа (SELinux)	118
3.1.1. Режим работы и политика механизма SELinux	119
3.1.2. Использование утилиты SELinux Troubleshooting Tool	120
3.1.3. Работа с контекстами безопасности	120
3.2. Организация межсетевого экрана (iptables)	121
3.3. Организация виртуальных частных сетей (VPN)	126
3.4. Аудит системных событий (auditd)	130
Приложения	135
Приложение 1. Конфигурационный файл загрузчика GURB2	135
Приложение 2. Описание основных категорий и групп пакетов ОС Linux	136
Приложение 3. Основные команды управления LVM	138
Приложение 4. Основные журнальные файлы ОС Linux	140

Практические работы	142
Описание виртуальных машин	142
Практическая работа 1. Системное администрирование ОС Linux	143
Упражнение 1.1. Изменение параметров загрузки ядра ОС Linux.....	143
Упражнение 1.2. Управление системными сервисами	144
Упражнение 1.3. Сетевая инсталляция ОС Linux с использованием сервиса NFS	145
Упражнение 1.4. Установка ядра ОС Linux	148
Упражнение 1.5. Создание отказоустойчивого и масштабируемого хранилища.....	149
Упражнение 1.6. Синхронизация данных.....	152
Упражнение 1.7. Централизованное хранилище журнальных файлов ..	156
Упражнение 1.8. Мониторинг системных ресурсов	157
Самостоятельные упражнения и дополнительные вопросы	159
Практическая работа 2. Сетевое администрирование ОС Linux	160
Упражнение 2.1. Сетевая аутентификация пользователей LDAP	160
Упражнение 2.2. Настройка монтирования домашнего каталога пользователя по требованию.....	163
Упражнение 2.3. Настройка динамического обновления записей DNS.....	165
Упражнение 2.4. Организация централизованного веб-доступа к документации ОС Linux.	169
Упражнение 2.5. Настройка аутентификации SSH по публичному ключу.	172
Упражнение 2.6. Создание защищенного почтового сервиса на основе MTA Sendmail и Dovecot.	174
Упражнение 2.7. Организация файлообменного сервиса FTP.....	178
Упражнение 2.8. Синхронизации времени.	181
Самостоятельные упражнения и дополнительные вопросы	183
Практическая работа 3. Организация информационной безопасности ОС Linux	184
Упражнение 3.1. Анализ работы механизма SELinux.....	184
Упражнение 3.2. Настройка ограничений на подключение к Telnet	185
Упражнение 3.3. Организация межсетевого экрана	186
Самостоятельные упражнения и дополнительные вопросы	188
Упражнение 3.4. Организация контроля целостности файлов.....	189
Упражнение 3.5. Организация VPN тунеля	190