

ББК 32.972.11я7
УДК 004.451.9Linux(075)
В65

Войтов Н. М.

В65 Основы работы с Linux. Учебный курс. – М.: ДМК Пресс, 2019. – 216 с.: ил.
ISBN 978-5-97060-719-0

Эта книга знакомит читателей с основами работы в операционной системе Linux на примере Red Hat Enterprise Linux 5 (RHEL). Она предназначена для людей, которые только начинают осваивать систему Linux. Книга состоит из теоретической и практической частей, которые вместе позволяют получить систематизированные знания о системе и умения решать практические задачи. Основной упор сделан на полноту раскрытия темы, при сохранении лаконичности изложения. Теоретическая часть раскрывает принципы работы системы, нюансы настройки различных компонентов и позволяет подготовиться к экзамену RHCT, комплексной программы сертификации Red Hat. При создании практической части, было уделено внимание сбалансированности практических заданий. Задания довольно разнообразны – от простых для «новичков», с подробным описанием всех шагов, до более сложных, с возможностью самостоятельного выполнения различными способами для людей, обладающих представлением и опытом работы с конкретной технологией.

Курс состоит из 14-ти модулей, последовательно раскрывающих основы работы с ОС Linux и знакомящих читателей:

- с графическим и командным интерфейсами;
- с файловой системой и командами;
- с обработкой текста и написанием сценариев командного интерпретатора;
- с работой с учетными записями и процессами;
- с основами работы с сетевыми приложениями.

Курс разработан в Учебном центре ВМК МГУ & Softline Academy (www.it-university.ru) при участии специалистов, которые не один год работают в области администрирования систем на базе Linux. Кроме того, книга базируется на 6-летнем опыте проведения курсов и построена таким образом, что читатель получает и закрепляет практические навыки для администрирования ОС Linux и получает базу для самостоятельного решения сложных проблем, за счет понимания принципов функционирования системы.

ББК 32.972.11я7
УДК 004.451.9Linux(075)

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.

ISBN 978-5-97060-719-0

© Войтов Н. М.
© Softline Academy
© Оформление, издание, ДМК Пресс, 2019



Содержание

Введение	8
Модуль 1. Обзор ОС Linux	13
1.1. Открытое программное обеспечение	13
1.2. Общая характеристика дистрибутивов ОС Linux	14
1.3. Дистрибутив Red Hat Enterprise Linux	16
Модуль 2. Знакомство с пользовательским интерфейсом	18
2.1. Текстовый и графический режимы работы	18
2.1.1. Графический интерфейс пользователя (GUI)	18
2.1.2. Интерфейс командной строки (CLI)	23
2.2. Виртуальные консоли. Базовые операции с системой	24
Регистрация в системе и завершение сеанса	25
Завершение работы и перезапуск системы	26
Определение параметров пользователя и задание пароля	26
2.3. Графический сервер Xorg. Приложения GNOME	27
Основные операции с X-сервером	29
Приложения Gnome	31
Модуль 3. Знакомство с файловой системой	33
3.1. Предназначение файловой системы	33
3.2. Иерархия файловой системы	34
3.3. Типы файлов	36
Регулярные файлы	37
Каталоги	37
Ссылки	37
Сокеты	38
Именованные каналы (FIFO)	38
Файлы блочных и символьных устройств	38
3.4. Имена файлов и каталогов: группировка и использование подстановок	39
Модуль 4. Основы работы с командной строкой	43
4.1. Командные интерпретаторы	43
4.2. Идеология работы с командами: структура и использование	45

4.3. Приемы работы с командной строкой: поиск команд и специальные клавиши	47
Автодополнение	48
Поиск ранее введенных команд	48
Редактирование командной строки	48
Поиск ранее введенных команд	49
Использование псевдонимов	49
4.4. Получение справки	50
4.4.1. Команды man и info	50
4.4.2. Поиск названий и описаний команд	52
4.5. Настройка командного интерпретатора. Переменные окружения	53

Модуль 5. Работа с файловой системой ОС Linux

5.1. Основные операции при работе с файлами и каталогами	56
5.1.1. Команды управления файлами	57
5.1.2. Команды управления символьными ссылками	60
5.1.3. Команды управления каталогами	61
5.1.4. Команды определения типов файлов и дополнительной информации	62
5.2. Просмотр содержимого файлов: утилиты more и less	64
5.3. Поиск файлов: утилиты find и locate	66
Общие условия поиска	66
Условия поиска файлов по имени	67
Временные условия поиска	67
Условия поиска по размеру	67
Условия поиска по типу файла	67
Условия поиска по владельцу файла и коду доступа	67
5.4. Работа с архивами	69
5.4.1. Утилиты bzip и gzip2	70
5.4.2. Использование утилиты tar	71

Модуль 6. Обработка текстовых данных

6.1. Базовые операции с текстом: утилиты обработки текста	73
6.1.1. Конкатенация текста: утилиты cat и join	73
6.1.2. Форматирование текста: утилиты sort, split, uniq и tr	75
6.1.3. Просмотр текста: утилиты head и tail	77
6.1.4. Работа с элементами текста: утилиты cut и wc	78
6.2. Сравнение файлов и каталогов	79
6.3. Модификация файлов. Использование редакторов sed и awk	83
6.3.1. Язык программирования awk	83
6.3.2. Поточковый редактор sed	87

Модуль 7. Регулярные выражения

Модуль 8. Редактирование текста: редакторы vi и vim	98
8.1. Режимы работы редакторов vi и vim	99
8.2. Основные команды редакторов vi и vim	99
8.2.1. Перемещение по тексту	100
8.2.2. Редактирование текста	101
8.2.3. Операции с файлами	102
8.3. Настройка редакторов vi и vim	104
Модуль 9. Работа с учетными записями	106
9.1. Пользователи и группы в ОС Linux	106
9.2. Регистрация и смена пароля	108
9.3. Запуск программ от имени других пользователей	108
9.4. Управление учетными записями пользователей: файлы /etc/passwd, /etc/shadow и /etc/groups	112
9.4.1. Управление учетными записями при помощи консольных программ	115
Модуль 10. Разграничение прав доступа к данным	119
10.1. Модель доступа к данным ОС Linux	119
10.2. Изменение прав доступа к данным	120
10.3. Расширенные списки доступа к данным	123
Модуль 11. Знакомство с процессами	126
11.1. Понятие процесса	126
11.2. Типы процессов	127
11.3. Взаимодействие процессов	127
11.4. Управление процессами	130
11.4.1. Запуск процессов	130
11.4.2. Просмотр запущенных процессов	130
11.4.3. Управление режимом работы процесса	131
11.4.4. Завершение работы процесса	132
Модуль 12. Программирование в оболочке bash	134
12.1. Структура и выполнение сценариев	135
12.2. Переменные сценария. Позиционные параметры	136
12.3. Коды завершения сценария	138
12.4. Проверка условий. Логические и условные операторы	139
12.5. Управляющие конструкции FOR, WHILE, UNTIL, CASE	142
12.6. Использование позиционных параметров. Команды SHIFT и GETOPTS	145
12.7. Использование функций. Отладка сценариев	148
Модуль 13. Работа с дисковым пространством	152
13.1. Организация хранения данных	152

13.1.1. Управление разделами	152
13.2. Определение характеристик дискового пространства	158

Модуль 14. Сетевые клиенты	161
14.1. Настройка сетевых интерфейсов	161
14.2. Сетевая диагностика	163
14.3. Инструменты удаленного доступа и администрирования	165
14.4. Работа с почтовыми и веб-клиентами	170
14.4.1. Веб-обозреватель Mozilla Firefox	170
14.4.2. Текстовые веб-клиенты: lynx и wget	172
14.4.3. Почтовый клиент Evolution	175
Обмен сообщениями при помощи Evolution	175
Календарь Evolution	177
Адресная книга Evolution	178

Приложения	179
Приложение 4.1. «Горячие» клавиши командного интерпретатора bash	179
Приложение 4.2. Основные команды ОС Linux	180
Приложение 4.3. Переменные окружения командного интерпретатора bash	181
Приложение 6.1. Перечень основных функций и команд gawk	182
Приложение 8.1. Основные команды редактора vim	184
Приложение 14.1. Основные клавиши в обозревателе Mozilla Firefox	186

Практические работы	188
Описание виртуальных машин	188
Практическая работа 2. Знакомство с пользовательским интерфейсом	188
Упражнение 2.1. Регистрация в системе. Работа с виртуальными консолями	188
Упражнение 2.2. Базовые операции с системой. Работа с интерфейсом командной строки	191
Упражнение 2.3. Работа в графическом режиме. Графический сервер Xorg	192
Самостоятельные упражнения и дополнительные вопросы	194
Практическая работа 3. Знакомство с файловой системой	194
Упражнение 3.1. Иерархия файловой системы	194
Упражнение 3.2. Монтирование файловых систем	195
Упражнение 3.3. Работа с группами файлов	196
Самостоятельные упражнения и дополнительные вопросы	197
Практическая работа 4. Основы работы с командной оболочкой	197
Упражнение 4.1. Работа с переменными окружения	198
Упражнение 4.2. Поиск команд и справочной информации	199

Содержание

Упражнение 4.3. Настройка командного интерпретатора	200
Самостоятельные упражнения и дополнительные вопросы	201
Практическая работа 5. Работа с файлами	
и каталогами	202
Упражнение 5.1. Ротация журнальных файлов	202
Упражнение 5.2. Просмотр файлов	204
Практическая работа 6. Редактирование и обработка текстовых	
файлов	205
Упражнение 6.1. Редактирование и обработка текстовых	
файлов	205
Самостоятельные упражнения и дополнительные вопросы	207
Практическая работа 7. Работа с регулярными выражениями	208
Упражнение 7.1. Использование регулярных выражений	
с утилитами семейства grep	208
Практическая работа 9. Работа с пользователями и группами	208
Упражнение 9.1. Создание нового пользователя	209
Самостоятельные упражнения и дополнительные вопросы	210
Практическая работа 11. Знакомство с процессами	210
Упражнение 11.1. Определение параметров запущенных	
процессов	210
Самостоятельные упражнения и дополнительные вопросы	211
Практическая работа 12. Программирование в командной	
оболочке Bash	212
Упражнение 12.1. Создание сценариев	212
Практическая работа 13. Работа с дисковым пространством	213
Упражнение 13.1. Создание и изменение параметров разделов ...	213
Самостоятельные упражнения и дополнительные вопросы	214
Практическая работа 14. Сетевые клиенты	214
Упражнение 14.1. Настройка и проверка сетевых параметров	214
Самостоятельные упражнения и дополнительные вопросы	215