

Содержание

Посвящение	19
Об авторах	20
О техническом редакторе	20
Благодарности	21
ВВЕДЕНИЕ	22
Для кого предназначена книга	22
Структура книги	23
Принятые соглашения и обозначения	24
Минимальные требования	25
Направления дальнейшей работы	25
ЧАСТЬ I. КОМАНДНАЯ СТРОКА LINUX	27
ГЛАВА 1. Основные сведения о командных интерпретаторах Linux	28
Что такое Linux	28
Изучение ядра Linux	29
Программы GNU	37
Среда рабочего стола Linux	39
Дистрибутивы Linux	45
Основные дистрибутивы Linux	46
Дистрибутивы Linux категории LiveCD	48
Резюме	49
ГЛАВА 2. Получение доступа к командному интерпретатору	51
Эмуляция терминала	51
Графические возможности	52
Клавиатура	57
База данных terminfo	58
Консоль Linux	61
Терминал xterm	63
Параметры командной строки	63
Главное меню параметров xterm (Main Options)	65
Меню параметров VT (VT Options)	68
Меню шрифтов VT (VT Fonts)	70
Терминал Konsole	72
Параметры командной строки	72
Сеансы окон с вкладками	73
Профили	74
Строка меню	75
Терминал GNOME	80

Параметры командной строки	80
Вкладки	81
Строка меню	83
Резюме	86
ГЛАВА 3. Основные команды интерпретатора bash	87
Запуск командного интерпретатора	87
Приглашение к вводу информации командного интерпретатора	89
Руководство по командам bash	91
Навигация в файловой системе	92
Файловая система Linux	92
Переход по каталогам	95
Листинги файлов и каталогов	96
Основной формат листинга	97
Изменение формата представленной информации	99
Полный список параметров	100
Фильтрация вывода листинга	102
Обработка файлов	103
Создание файлов	103
Копирование файлов	104
Формирование ссылок на файлы	106
Переименование файлов	107
Удаление файлов	108
Обработка каталогов	109
Создание каталогов	110
Удаление каталогов	110
Просмотр содержимого файла	111
Просмотр статистических данных файла	111
Просмотр типа файла	112
Просмотр всего файла	112
Просмотр частей файла	116
Резюме	117
ГЛАВА 4. Дальнейшее описание команд интерпретатора bash	119
Отслеживание работы программ	119
Контроль над функционированием процессов	120
Отслеживание процессов в реальном времени	127
Останов процессов	130
Контроль над использованием места на диске	132
Монтирование носителей информации	132
Использование команды df	136
Использование команды du	137
Работа с файлами данных	138
Сортировка данных	138
Поиск данных	142

Сжатие данных	144
Архивирование данных	147
Резюме	149
ГЛАВА 5. Использование переменных среды Linux	150
Общее описание переменных среды	150
Глобальные переменные среды	151
Локальные переменные среды	153
Задание переменных среды	155
Задание локальных переменных среды	156
Задание глобальных переменных среды	157
Удаление переменных среды	158
Заданные по умолчанию переменные среды командного интерпретатора	159
Задание переменной среды PATH	163
Поиск системных переменных среды	164
Командный интерпретатор для входа в систему	165
Интерактивный командный интерпретатор	168
Неинтерактивный командный интерпретатор	171
Массивы переменных	171
Использование псевдонимов команд	173
Резюме	174
ГЛАВА 6. Основные сведения о правах доступа к файлам Linux	175
Безопасность Linux	175
Файл /etc/passwd	176
Файл /etc/shadow	178
Добавление нового пользователя	179
Удаление пользователя	182
Изменение пользователя	182
Использование групп Linux	186
Файл /etc/group	186
Создание новых групп	187
Внесение изменений в группы	188
Общие сведения о правах доступа к файлам	188
Использование символов для определения прав доступа к файлам	189
Заданные по умолчанию права доступа к файлу	190
Изменение параметров безопасности	192
Изменение разрешений	192
Изменение прав владения	194
Обеспечение совместного использования файлов	195
Резюме	197
ГЛАВА 7. Управление файловыми системами	199
Общие сведения о файловых системах Linux	199
Основные файловые системы Linux	200

Файловые системы с ведением журнала	201
Расширенные файловые системы Linux с ведением журнала	202
Работа с файловыми системами	204
Создание разделов	205
Создание файловой системы	208
Устранение нарушений в работе	209
Диспетчеры логических томов	211
Организация управления логическими томами	211
Применение программы LVM в системе Linux	212
Использование Linux LVM	214
Резюме	219
ГЛАВА 8. Установка программного обеспечения	221
Общие сведения об управлении пакетами	221
Системы на основе Debian	222
Управление пакетами с помощью команды aptitude	223
Установка пакетов программ с помощью инструмента aptitude	225
Обновление программного обеспечения с помощью команды aptitude	227
Удаление программного обеспечения с помощью команды aptitude	228
Репозитории aptitude	229
Системы на основе Red Hat	231
Получение списка установленных пакетов	231
Установка программного обеспечения с помощью yum	233
Обновление программного обеспечения с помощью yum	234
Удаление программного обеспечения с помощью yum	234
Возобновление нормальной работы при обнаружении нарушенных зависимостей	235
Репозитории yum	236
Установка из исходного кода	237
Резюме	241
ГЛАВА 9. Работа с редакторами	242
Редактор vim	242
Основные сведения о редакторе vim	243
Редактирование данных	245
Копирование и вставка	246
Поиск и замена	246
Редактор emacs	247
Работа с редактором emacs на терминале	248
Использование редактора emacs в среде X Window	253
Семейство редакторов KDE	254
Редактор KWrite	255
Редактор Kate	259
Редактор GNOME	261
Запуск программы gedit	262
Основные средства gedit	263

Задание параметров	264
Резюме	267
ЧАСТЬ II. ОСНОВЫ РАБОТЫ СО СЦЕНАРИЯМИ	269
ГЛАВА 10. Основы создания сценариев	270
Использование нескольких команд	270
Создание файла сценария	271
Отображение сообщений	273
Использование переменных	275
Переменные среды	275
Пользовательские переменные	276
Обратная одинарная кавычка	278
Перенаправление ввода и вывода	279
Перенаправление вывода	280
Перенаправление ввода	280
Каналы	282
Выполнение математических вычислений	284
Команда <code>expr</code>	285
Использование квадратных скобок	287
Способы выполнения вычислений с плавающей запятой	288
Выход из сценария	292
Проверка статуса выхода	292
Команда <code>exit</code>	293
Резюме	295
ГЛАВА 11. Использование структурированных команд	297
Работа с инструкцией <code>if-then</code>	298
Инструкция <code>if-then-else</code>	300
Уровень вложенности инструкций <code>if</code>	301
Команда <code>test</code>	301
Сравнение чисел	302
Сравнение строк	304
Сравнение файлов	309
Проверка того, предназначен ли файл для выполнения	314
Проверка права владения	315
Проверка с помощью составных условий	317
Дополнительные средства инструкции <code>if-then</code>	318
Применение двойных круглых скобок	318
Использование двойных квадратных скобок	319
Команда <code>case</code>	320
Резюме	322
ГЛАВА 12. Продолжение описания структурированных команд	323
Команда <code>for</code>	323
Чтение значений в списке	324

Чтение сложных значений в списке	325
Чтение списка из переменной	327
Чтение значений из команды	328
Изменение значения разделителя полей	329
Чтение каталога с использованием символов-заместителей	330
Команда <code>for</code> в стиле языка C	332
Команда <code>for</code> в стиле языка C	333
Использование нескольких переменных	334
Команда <code>while</code>	335
Основной формат <code>while</code>	335
Использование нескольких команд <code>test</code>	336
Команда <code>until</code>	338
Уровень вложенности циклов	339
Организация циклов на основе данных файла	341
Управление циклом	343
Команда <code>break</code>	343
Команда <code>continue</code>	346
Обработка вывода в цикле	349
Резюме	350
ГЛАВА 13. Обработка ввода данных пользователем	352
Параметры командной строки	352
Чтение параметров	353
Чтение имени программы	355
Проверка параметров	356
Специальные переменные параметров	357
Подсчет параметров	357
Захват всех данных	359
Применение сдвига	361
Работа с опциями	362
Поиск опций	362
Использование команды <code>getopt</code>	366
Дополнительные возможности команды <code>getopts</code>	369
Стандартизация параметров	371
Получение ввода данных от пользователя	372
Основные способы чтения данных	372
Выход по тайм-ауту	374
Чтение данных без повтора на экране	375
Чтение из файла	376
Резюме	377
ГЛАВА 14. Представление данных	379
Основные сведения о вводе и выводе	379
Стандартные дескрипторы файлов	380
Перенаправление вывода сообщений об ошибках	382

Перенаправление вывода в сценариях	384
Временные перенаправления	384
Постоянные перенаправления	385
Перенаправление ввода в сценариях	386
Создание собственного перенаправления	387
Создание дескрипторов выходных файлов	387
Перенаправление дескрипторов файлов	388
Создание дескрипторов входных файлов	389
Создание дескриптора файла для чтения-записи	390
Закрытие дескрипторов файлов	391
Получение перечня открытых дескрипторов файлов	392
Подавление вывода команды	394
Использование временных файлов	395
Создание локального временного файла	395
Создание временного файла в каталоге /tmp	396
Создание временного каталога	397
Ведение журналов сообщений	398
Резюме	399
ГЛАВА 15. Управление сценариями	401
Обработка сигналов	401
Дополнительные сведения о сигналах Linux	402
Выработка сигналов	402
Перехват сигналов	404
Перехват команды выхода из сценария	405
Удаление ловушки	406
Выполнение сценариев в фоновом режиме	407
Выполнение в фоновом режиме	407
Выполнение нескольких низкоприоритетных заданий	408
Выход из терминального сеанса	409
Выполнение сценариев без привязки к консоли	410
Управление заданиями	411
Просмотр заданий	411
Возобновление выполнения остановленных заданий	413
Определение приоритета процесса	414
Команда nice	414
Команда renice	415
Выполнение в заданное время	416
Планирование заданий с использованием команды at	416
Планирование регулярного выполнения сценариев	420
Запуск с момента загрузки	423
Запуск сценариев во время начальной загрузки	423
Запуск при открытии нового сеанса работы с командным интерпретатором	426
Резюме	426

ЧАСТЬ III. УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЕ СЦЕНАРИИ КОМАНДНОГО ИНТЕРПРЕТАТОРА	429
ГЛАВА 16. Создание функций	430
Основные сведения о применении функций в сценариях	430
Создание функций	431
Использование функций	431
Возврат значения	434
Статус выхода, заданный по умолчанию	434
Использование команды return	435
Использование вывода из функции	436
Использование переменных в функциях	437
Передача параметров в функцию	437
Обработка переменных в функции	439
Переменные типа массива и функции	442
Передача массивов в функции	442
Возврат массивов из функций	443
Рекурсивный вызов функций	444
Создание библиотеки	446
Использование функций в командной строке	448
Создание функций в командной строке	448
Определение функций в файле .bashrc	449
Резюме	451
ГЛАВА 17. Написание сценариев для графических рабочих столов	453
Создание текстовых меню	453
Создание компоновки меню	454
Создание функций меню	455
Добавление средств организации работы меню	456
Соединение описанных компонентов в одном сценарии	457
Использование команды select	458
Организация работы по такому же принципу, как в Windows	459
Пакет dialog	460
Параметры команды dialog	466
Использование команды dialog в сценарии	468
Применение графического режима	470
Среда KDE	471
Среда GNOME	474
Резюме	478
ГЛАВА 18. Общие сведения о редакторах sed и gawk	480
Работа с текстом	480
Редактор sed	481
Программа gawk	484
Основные сведения о редакторе sed	490

Более подробное описание опций подстановки	490
Использование адресов	492
Удаление строк	495
Вставка и добавление текста	497
Внесение изменений в строки	499
Команда <code>transform</code>	500
Дополнительные сведения о формировании выходных данных	501
Использование файлов при работе с редактором <code>sed</code>	503
Резюме	506
ГЛАВА 19. Регулярные выражения	507
Общее определение понятия регулярного выражения	507
Определение	507
Типы регулярных выражений	509
Определение шаблонов BRE	509
Обычный текст	509
Специальные символы	511
Символы обозначения точек привязки	512
Символ точки	514
Классы символов	515
Обращение классов символов	518
Использование диапазонов	518
Специальные классы символов	519
Звездочка	520
Расширенные регулярные выражения	521
Вопросительный знак	522
Знак “плюс”	522
Использование фигурных скобок	523
Символ канала	524
Выражения группирования	525
Регулярные выражения в действии	526
Подсчет количества файлов в каталоге	526
Проверка правильности номера телефона	527
Синтаксический анализ адреса электронной почты	529
Резюме	531
ГЛАВА 20. Дополнительные сведения о редакторе <code>sed</code>	532
Многострочные команды	532
Команда <code>next</code>	533
Многострочная команда <code>delete</code>	536
Многострочная команда <code>print</code>	537
Пространство хранения	538
Обращение команды	540
Изменение потока управления	542
Выполнение перехода	543

Проверка	544
Замена шаблона	545
Амперсанд	546
Замена отдельных слов	546
Использование редактора sed в сценариях	548
Использование оболочек	548
Перенаправление вывода sed	549
Создание программ sed	549
Строки с двойными интервалами	549
Файлы с двойными интервалами, которые могут уже содержать пустые строки	550
Нумерация строк в файле	551
Вывод последних строк	552
Удаление строк	553
Удаление дескрипторов HTML	555
Резюме	557
ГЛАВА 21. Дополнительные сведения о редакторе gawk	559
Использование переменных	559
Встроенные переменные	560
Пользовательские переменные	565
Работа с массивами	567
Определение переменных с типом массива	568
Обработка переменных с типом массива в цикле	568
Удаление переменных с типом массива	569
Использование шаблонов	570
Регулярные выражения	570
Оператор сопоставления	571
Математические выражения	572
Структурированные команды	572
Оператор if	573
Инструкция while	574
Инструкция do-while	576
Инструкция for	576
Форматированный вывод	577
Встроенные функции	580
Математические функции	580
Строковые функции	581
Функции работы со временем	583
Определяемые пользователем функции	584
Определение функции	584
Использование собственных функций	585
Создание библиотеки функций	585
Резюме	586

ГЛАВА 22. Работа с другими командными интерпретаторами	588
Общие сведения о командном интерпретаторе dash	588
Средства командного интерпретатора dash	590
Параметры командной строки командного интерпретатора dash	590
Переменные среды командного интерпретатора dash	591
Встроенные команды dash	594
Сценарная поддержка в командном интерпретаторе dash	595
Создание сценариев командного интерпретатора dash	595
Возможные причины возникновения нарушений в работе	596
Командный интерпретатор zsh	601
Компоненты командного интерпретатора zsh	602
Опции командного интерпретатора	602
Встроенные команды	606
Сценарная поддержка с помощью командного интерпретатора zsh	611
Математические выражения	611
Структурированные команды	613
Функции	613
Резюме	616
ЧАСТЬ IV. ДАЛЬНЕЙШЕЕ РАСШИРЕНИЕ СРЕДСТВ РАБОТЫ СО СЦЕНАРИЯМИ	617
ГЛАВА 23. Работа с базами данных	618
База данных MySQL	619
Установка MySQL	619
Клиентский интерфейс MySQL	621
Создание объектов базы данных MySQL	625
База данных PostgreSQL	628
Установка PostgreSQL	628
Интерфейс команд PostgreSQL	629
Создание объектов базы данных PostgreSQL	632
Работа с таблицами	634
Создание таблицы	634
Вставка и удаление данных	636
Выполнение запросов к данным	637
Использование базы данных в сценарии	638
Подключение к базе данных	639
Передача команд на сервер	641
Форматирование данных	644
Резюме	646
ГЛАВА 24. Работа в Интернете	647
Программа Lynx	647
Установка программы Lynx	648
Командная строка lynx	649
Файл конфигурации Lynx	656

Переменные среды Lwpk	657
Перехват данных, поступающих из программы Lwpk	658
Программа cURL	661
Установка программы cURL	661
Получение веб-ресурсов с помощью программы cURL	661
Работа в сети с помощью командного интерпретатора zsh	662
Модуль TCP	663
Подход на основе принципа “клиент/сервер”	663
Программирование “клиент/сервер” с применением командного интерпретатора zsh	664
Резюме	668
ГЛАВА 25. Использование электронной почты	669
Основы электронной почты Linux	669
Электронная почта в Linux	670
Агент пересылки сообщений	671
Агент доставки сообщений	672
Почтовый агент пользователя	673
Установка сервера	677
sendmail	678
Postfix	680
Отправка сообщений с помощью программы Mailx	684
Программа Mutt	687
Установка программы Mutt	687
Командная строка Mutt	688
Использование программы Mutt	689
Резюме	690
ГЛАВА 26. Написание программ на основе сценариев	692
Контроль над использованием места на диске	692
Обязательные функции	693
Создание сценария	695
Выполнение сценария	697
Выполнение резервного копирования	698
Архивирование файлов данных	698
Управление учетными записями пользователей	705
Обязательные функции	706
Создание сценария	713
Резюме	720
ГЛАВА 27. Более сложные сценарии командного интерпретатора	721
Текущий контроль статистических данных системы	721
Отчет с моментальным снимком системы	722
Отчет со статистическими данными системы	729
Отслеживание проблем, связанных с базой данных	737
Создание базы данных	737

Регистрация проблемы	740
Обновление сведений о проблеме	743
Поиск проблемы	749
Резюме	753
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Краткое руководство по командам bash	755
Встроенные команды	755
Команды bash	757
Переменные среды	759
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Краткое руководство по программам sed и gawk	763
Редактор sed	763
Начало работы с редактором sed	763
Команды sed	764
Программа gawk	768
Формат команды gawk	768
Использование программы gawk	769
Переменные gawk	770
Средства программы gawk	772
Предметный указатель	774