

Оглавление

| | |
|---|-----------|
| Благодарности | 19 |
| Введение..... | 20 |
| Зачем нужна командная строка? | 20 |
| О чем эта книга | 21 |
| Кому адресована эта книга..... | 22 |
| Что дается в этой книге..... | 22 |
| Как читать эту книгу | 23 |
| Предварительные условия..... | 23 |
| Часть I. Командная оболочка | 25 |
| Глава 1. Что такое командная оболочка..... | 26 |
| Эмуляторы терминалов | 26 |
| Первые удары по клавишам | 26 |
| История команд..... | 28 |
| Управление курсором..... | 28 |
| Некоторые простые команды..... | 28 |
| Завершение сеанса работы с терминалом..... | 29 |
| Глава 2. Навигация | 30 |
| Дерево каталогов файловой системы..... | 30 |
| Текущий рабочий каталог | 31 |
| Перечисление содержимого каталога | 32 |
| Смена текущего рабочего каталога | 32 |
| Абсолютные пути..... | 32 |
| Относительные пути..... | 32 |
| Некоторые полезные сокращения | 34 |
| Глава 3. Исследование системы | 35 |
| Любопытные возможности ls..... | 35 |
| Параметры и аргументы | 36 |
| Пристальный взгляд на длинный формат | 37 |
| Определение типов файлов командой file..... | 38 |
| Просмотр содержимого файлов командой less..... | 39 |
| Обзорное путешествие | 40 |
| Символические ссылки..... | 43 |

| | |
|---|-----------|
| Глава 4. Операции с файлами и каталогами..... | 45 |
| Групповые символы..... | 46 |
| mkdir — создание каталогов | 48 |
| cp — копирование файлов и каталогов | 48 |
| mv — перемещение и переименование файлов..... | 49 |
| rm — удаление файлов и каталогов..... | 50 |
| ln — создание ссылок | 51 |
| Жесткие ссылки | 52 |
| Символические ссылки | 52 |
| Давайте построим песочницу | 53 |
| Создание каталогов..... | 53 |
| Копирование файлов..... | 53 |
| Перемещение и переименование файлов..... | 54 |
| Создание жестких ссылок..... | 55 |
| Создание символических ссылок..... | 56 |
| Удаление файлов и каталогов..... | 57 |
| Заключительное замечание | 59 |
| Глава 5. Работа с командами | 60 |
| Что такое команды? | 60 |
| Идентификация команд | 61 |
| type — получение типа команды..... | 61 |
| which — определение местоположения выполняемого файла..... | 61 |
| Получение документации с описанием команд | 62 |
| help — получение справки для встроенных команд..... | 62 |
| --help — вывод инструкции по использованию..... | 63 |
| man — вывод страниц справочного руководства | 63 |
| argprop — вывод списка подходящих команд | 65 |
| whatis — вывод очень краткого описания команды..... | 66 |
| info — вывод записи из справочного руководства Info..... | 66 |
| README и другие файлы с описанием программ | 67 |
| Создание собственных команд с помощью alias..... | 68 |
| Навестите старых друзей..... | 69 |
| Глава 6. Перенаправление | 70 |
| Стандартный ввод, вывод и вывод ошибок | 70 |
| Перенаправление стандартного вывода..... | 71 |
| Перенаправление стандартного вывода ошибок | 72 |
| Перенаправление стандартного вывода и стандартного вывода ошибок в один файл | 73 |
| Удаление нежелательного вывода..... | 73 |
| Перенаправление стандартного ввода..... | 74 |
| Конвейеры | 76 |
| Фильтры..... | 76 |

| | |
|---|------------|
| uniq — поиск или удаление повторяющихся строк..... | 77 |
| wc — вывод числа строк, слов и байтов..... | 77 |
| grep — поиск строк, соответствующих шаблону..... | 77 |
| head/tail — вывод первых/последних строк из файлов..... | 78 |
| tee — чтение со стандартного ввода и запись в стандартный вывод и в файлы..... | 79 |
| Заключительное замечание..... | 81 |
| Глава 7. Взгляд на мир глазами командной оболочки..... | 82 |
| Подстановка..... | 82 |
| Подстановка путей..... | 83 |
| Подстановка тильды..... | 83 |
| Подстановка результатов арифметических выражений..... | 84 |
| Подстановка фигурных скобок..... | 86 |
| Подстановка параметров..... | 87 |
| Подстановка команд..... | 87 |
| Экранирование..... | 88 |
| Двойные кавычки..... | 89 |
| Одиночные кавычки..... | 90 |
| Экранирование символов..... | 91 |
| Заключительное замечание..... | 91 |
| Глава 8. Продвинутые приемы работы с клавиатурой..... | 93 |
| Редактирование командной строки..... | 93 |
| Перемещение курсора..... | 94 |
| Изменение текста..... | 94 |
| Вырезание и вставка (удаление и возврат) текста..... | 94 |
| Дополнение..... | 95 |
| Использование истории..... | 97 |
| Поиск в истории..... | 97 |
| Подстановка записей истории..... | 99 |
| Заключительное замечание..... | 100 |
| Глава 9. Привилегии..... | 101 |
| Владельцы, члены группы и все остальные..... | 102 |
| Чтение, запись и выполнение..... | 103 |
| chmod — изменение режима доступа к файлу..... | 105 |
| Установка режима доступа к файлу с помощью графического интерфейса..... | 108 |
| umask — определение разрешений доступа к файлам по умолчанию..... | 109 |
| Изменение идентичности..... | 112 |
| su — запуск командной оболочки с подстановкой идентификаторов пользователя и группы..... | 112 |
| sudo — выполнение команды от имени другого пользователя..... | 113 |
| chown — изменение владельца и группы файла..... | 115 |
| chgrp — изменение группы файла..... | 116 |

| | |
|--|------------|
| Использование привилегий | 116 |
| Изменение своего пароля | 118 |
| Глава 10. Процессы..... | 120 |
| Как действует процесс..... | 120 |
| Просмотр списка процессов с помощью ps..... | 121 |
| Просмотр состояния процессов в динамике с помощью top | 123 |
| Управление процессами..... | 125 |
| Прерывание процесса..... | 126 |
| Перевод процессов в фоновый режим..... | 126 |
| Возврат процесса на передний план..... | 127 |
| Приостановка процесса | 128 |
| Сигналы..... | 128 |
| Посылка сигналов процессам командой kill | 129 |
| Посылка сигналов нескольким процессам с помощью killall..... | 131 |
| Другие команды управления процессами | 132 |
| Часть II. Окружение и настройка | 133 |
| Глава 11. Окружение | 134 |
| Что хранится в окружении? | 134 |
| Исследование окружения | 135 |
| Некоторые интересные переменные | 136 |
| Как устанавливается окружение? | 137 |
| Оболочка входа и простая оболочка | 137 |
| Что находится в файлах запуска? | 138 |
| Изменение окружения | 140 |
| Какие файлы следует изменять?..... | 140 |
| Текстовые редакторы..... | 140 |
| Использование текстового редактора..... | 141 |
| Активация изменений..... | 144 |
| Заключительное замечание..... | 145 |
| Глава 12. Плавное введение в vi | 146 |
| Зачем осваивать vi | 146 |
| Немного предыстории | 147 |
| Запуск и завершение vi | 147 |
| Режимы редактирования..... | 148 |
| Переход в режим вставки..... | 149 |
| Сохранение изменений..... | 150 |
| Перемещение курсора | 151 |
| Основы редактирования..... | 151 |
| Добавление текста в конец | 152 |
| Вставка строки..... | 152 |

| | |
|--|------------|
| Удаление текста | 153 |
| Вырезание, копирование и вставка текста | 155 |
| Объединение строк | 156 |
| Поиск и замена | 156 |
| Поиск в пределах строки | 156 |
| Поиск во всем файле | 156 |
| Глобальный поиск и замена | 157 |
| Редактирование нескольких файлов | 158 |
| Переключение между файлами | 159 |
| Открытие дополнительных файлов для редактирования | 159 |
| Копирование содержимого из одного файла в другой | 160 |
| Вставка целого файла в другой файл | 161 |
| Сохранение результатов работы | 162 |
| Глава 13. Настройка приглашения к вводу | 163 |
| Устройство строки приглашения к вводу | 163 |
| Альтернативные варианты оформления приглашения | 165 |
| Добавление цвета | 166 |
| Перемещение курсора | 168 |
| Сохранение определения приглашения | 170 |
| Заключительное замечание | 170 |
| Часть III. Типичные задачи и основные инструменты | 171 |
| Глава 14. Управление пакетами | 172 |
| Системы пакетов | 173 |
| Как действует система пакетов | 173 |
| Файлы пакетов | 173 |
| Репозитории | 174 |
| Зависимости | 175 |
| Высоко- и низкоуровневые инструменты управления пакетами | 175 |
| Типичные задачи управления пакетами | 175 |
| Поиск пакета в репозитории | 176 |
| Установка пакета из репозитория | 176 |
| Установка пакета из файла пакета | 176 |
| Удаление пакета | 177 |
| Обновление пакетов из репозитория | 177 |
| Обновление пакета из файла пакета | 178 |
| Список установленных пакетов | 178 |
| Определение, установлен ли пакет | 178 |
| Вывод информации об установленном пакете | 179 |
| Поиск пакета по установленному файлу | 179 |
| Заключительное замечание | 180 |

| | |
|--|------------|
| Глава 15. Устройства хранения | 182 |
| Монтирование и размонтирование устройств хранения | 183 |
| Просмотр списка смонтированных файловых систем..... | 184 |
| Определение названий устройств..... | 188 |
| Создание новых файловых систем..... | 190 |
| Управление разделами с помощью fdisk..... | 191 |
| Создание новой файловой системы с помощью mkfs | 193 |
| Проверка и восстановление файловой системы | 194 |
| Форматирование гибких дисков..... | 195 |
| Непосредственное перемещение данных между устройствами | 195 |
| Создание образа компакт-диска | 196 |
| Создание образа-копии компакт-диска | 196 |
| Создание образа из коллекции файлов..... | 197 |
| Запись образа компакт-диска | 197 |
| Непосредственное монтирование файла ISO-образа | 197 |
| Очистка перезаписываемых компакт-дисков..... | 198 |
| Запись образа | 198 |
| Дополнительные сведения..... | 198 |
| Глава 16. Сети | 200 |
| Исследование и мониторинг сети | 201 |
| ping — передача специальных пакетов сетевым узлам | 201 |
| traceroute — трассировка пути сетевых пакетов | 202 |
| netstat — вывод параметров настройки сети и статистик..... | 203 |
| Передача файлов по сети..... | 205 |
| ftp — передача файлов по протоколу FTP..... | 205 |
| lftp — более удачная версия ftp | 207 |
| wget — неинтерактивный загрузчик файлов из сети..... | 207 |
| Безопасные взаимодействия с удаленными узлами | 207 |
| ssh — безопасный вход в удаленные компьютеры..... | 208 |
| scp и sftp — безопасная передача файлов..... | 212 |
| Глава 17. Поиск файлов | 214 |
| locate — простой способ поиска файлов..... | 214 |
| find — сложный способ поиска файлов | 216 |
| Проверки..... | 216 |
| Операции | 221 |
| Возвращаемся в песочницу | 225 |
| Параметры | 228 |
| Глава 18. Архивация и резервное копирование | 229 |
| Сжатие файлов..... | 229 |
| gzip — сжатие и распаковывание файлов | 230 |
| bzip2 — высокая степень сжатия ценой скорости..... | 232 |

| | |
|---|------------|
| Архивирование файлов..... | 233 |
| tar — утилита архивирования на ленту..... | 233 |
| zip — упаковывание и сжатие файлов..... | 238 |
| Синхронизация файлов и каталогов..... | 240 |
| rsync — синхронизация файлов и каталогов с удаленной системой..... | 240 |
| Использование rsync для копирования по сети..... | 242 |
| Глава 19. Регулярные выражения | 244 |
| Что такое регулярные выражения? | 244 |
| grep — поиск в тексте | 245 |
| Метасимволы и литералы | 246 |
| Любой символ | 247 |
| Якоря | 247 |
| Выражения в квадратных скобках и классы символов..... | 249 |
| Отрицание | 249 |
| Традиционные диапазоны символов..... | 250 |
| Классы символов POSIX | 251 |
| Простые и расширенные регулярные выражения POSIX..... | 254 |
| Чередование | 255 |
| Квантификаторы | 256 |
| ? — совпадение с элементом ноль или один раз..... | 256 |
| * — совпадение с элементом ноль или более раз..... | 257 |
| + — совпадение с элементом один или более раз..... | 258 |
| { } — совпадение с элементом определенное число раз..... | 258 |
| Практические примеры применения регулярных выражений..... | 259 |
| Проверка списка телефонов с помощью grep | 259 |
| Поиск необычных имен файлов с помощью find..... | 260 |
| Поиск файлов с помощью locate..... | 261 |
| Поиск текста в less и vim | 261 |
| Заключительное замечание | 263 |
| Глава 20. Обработка текста | 264 |
| Области применения текста..... | 265 |
| Документы..... | 265 |
| Веб-страницы | 265 |
| Электронная почта | 265 |
| Вывод на принтер | 265 |
| Исходный код программ | 266 |
| А вот и наши старые знакомые! | 266 |
| cat — объединение файлов и вывод их в стандартный поток вывода..... | 266 |
| sort — сортировка строк текстовых файлов..... | 268 |
| uniq — выявление или удаление повторяющихся строк..... | 274 |
| Нарезка и перетасовка текста | 276 |
| cut — удаление фрагментов из всех строк в файлах..... | 276 |

| | |
|--|------------|
| paste — слияние строк из файлов | 279 |
| join — объединение строк из двух файлов по общему полю..... | 281 |
| Сравнение текста..... | 283 |
| comm — построчное сравнение двух сортированных файлов..... | 283 |
| diff — построчное сравнение файлов..... | 284 |
| patch — применение diff-файла к оригиналу..... | 286 |
| Редактирование на лету..... | 287 |
| tr — перекодирование или удаление символов..... | 288 |
| sed — потоковый редактор для фильтрации и преобразования текста..... | 290 |
| aspell — интерактивная проверка орфографии..... | 298 |
| Заключительное замечание..... | 301 |
| Дополнительное задание..... | 301 |
| Глава 21. Форматирование вывода..... | 302 |
| Инструменты простого форматирования..... | 302 |
| nl — нумерация строк..... | 302 |
| fold — перенос строк после указанной длины..... | 306 |
| fmt — простое форматирование текста..... | 306 |
| pr — форматирование текста для печати..... | 309 |
| printf — форматирование и вывод данных..... | 310 |
| Системы форматирования документов..... | 314 |
| Семейство программ groff и T _E X..... | 314 |
| groff — система форматирования документов..... | 315 |
| Заключительное замечание..... | 320 |
| Глава 22. Печать..... | 321 |
| Краткая история поддержки печати..... | 321 |
| Печать в ночное время..... | 322 |
| Символьные принтеры..... | 322 |
| Графические принтеры..... | 323 |
| Печать в Linux..... | 324 |
| Подготовка файлов к печати..... | 325 |
| pr — преобразование текстовых файлов для печати..... | 325 |
| Отправка задания печати на принтер..... | 326 |
| lpr — печать файлов (в стиле Berkeley)..... | 326 |
| lp — печать файлов (в стиле System V)..... | 327 |
| Еще одна возможность: a2ps..... | 328 |
| Наблюдение за заданиями печати и управление ими..... | 331 |
| lpstat — вывод информации о состоянии принтера..... | 332 |
| lpq — вывод информации о состоянии очереди печати..... | 333 |
| lprm и cancel — отмена заданий печати..... | 333 |
| Глава 23. Компиляция программ..... | 334 |
| Что такое компиляция?..... | 335 |
| Все ли программы компилируются?..... | 336 |

| | |
|---|------------|
| Компиляция программ на C | 336 |
| Получение исходного кода | 337 |
| Исследование дерева исходных текстов | 338 |
| Сборка программ..... | 340 |
| Установка программ..... | 343 |
| Заключительное замечание | 344 |
| Часть IV. Сценарии командной оболочки | 345 |
| Глава 24. Создание первого сценария командной оболочки | 346 |
| Что такое сценарии командной оболочки | 346 |
| Как написать сценарий командной оболочки | 347 |
| Формат файла сценария | 347 |
| Разрешения на выполнение | 348 |
| Местоположение файла сценария | 348 |
| Выбор местоположения для сценариев | 350 |
| Дополнительные хитрости по оформлению..... | 350 |
| Длинные имена параметров | 350 |
| Отступы и продолжения строк | 350 |
| Заключительное замечание | 352 |
| Глава 25. Начало проекта | 353 |
| Этап первый: минимальный документ | 353 |
| Этап второй: добавление некоторых данных | 355 |
| Переменные и константы | 356 |
| Создание переменных и констант | 356 |
| Присваивание значений переменным и константам | 359 |
| Встроенные документы..... | 360 |
| Заключительное замечание | 363 |
| Глава 26. Проектирование сверху вниз | 364 |
| Функции командной оболочки | 365 |
| Локальные переменные | 368 |
| Постоянное опробование сценария | 369 |
| Заключительное замечание | 372 |
| Глава 27. Управление потоком выполнения: ветвление при помощи if | 373 |
| Использование if | 373 |
| Код завершения | 374 |
| Команда test | 375 |
| Выражения для проверки файлов | 376 |
| Выражения для проверки строк | 378 |
| Выражения для проверки целых чисел..... | 380 |
| Более современная версия команды test | 381 |

| | |
|---|------------|
| (()) — для проверки целых чисел | 382 |
| Объединение выражений | 383 |
| Операторы управления: еще один способ ветвления | 386 |
| Заключительное замечание | 386 |
| Глава 28. Чтение ввода с клавиатуры..... | 388 |
| read — чтение значений со стандартного ввода | 389 |
| Параметры | 392 |
| Выделение полей в строке ввода с помощью IFS | 392 |
| Проверка ввода | 395 |
| Меню | 396 |
| Заключительное замечание | 398 |
| Дополнительные сведения | 398 |
| Глава 29. Управление потоком выполнения: циклы while и until | 399 |
| Циклы | 399 |
| while | 400 |
| Прерывание цикла | 402 |
| until | 403 |
| Чтение файлов в циклах | 404 |
| Заключительное замечание | 405 |
| Глава 30. Поиск и устранение ошибок | 406 |
| Синтаксические ошибки | 406 |
| Отсутствующие кавычки | 407 |
| Отсутствующие или неожиданные лексемы | 407 |
| Непредвиденная подстановка | 408 |
| Логические ошибки | 409 |
| Защитное программирование | 410 |
| Проверка ввода | 411 |
| Тестирование | 412 |
| Заглушки | 412 |
| Комплекты тестов | 413 |
| Отладка | 413 |
| Поиск проблемной области | 413 |
| Трассировка | 414 |
| Исследование значений в процессе выполнения | 416 |
| Заключительное замечание | 417 |
| Глава 31. Управление потоком выполнения: | |
| ветвление с помощью case..... | 418 |
| case | 418 |
| Шаблоны | 420 |
| Объединение нескольких шаблонов | 421 |
| Заключительное замечание | 422 |

| | |
|--|------------|
| Глава 32. Позиционные параметры | 423 |
| Доступ к командной строке | 423 |
| Определение числа аргументов | 424 |
| shift — доступ к множеству аргументов | 425 |
| Простые приложения | 426 |
| Использование позиционных параметров в функциях | 427 |
| Обработка позиционных параметров скопом | 427 |
| Более сложное приложение | 429 |
| Заключительное замечание | 432 |
| Глава 33. Управление потоком выполнения: цикл for | 436 |
| for: традиционная форма | 436 |
| for: форма в стиле языка C | 439 |
| Заключительное замечание | 440 |
| Глава 34. Строки и числа | 442 |
| Подстановка параметров | 442 |
| Простые параметры | 442 |
| Подстановка пустых переменных | 443 |
| Получение имен переменных | 445 |
| Операции со строками | 445 |
| Вычисление и подстановка арифметических выражений | 448 |
| Основание системы счисления | 448 |
| Унарные операторы | 449 |
| Простая арифметика | 449 |
| Присваивание | 450 |
| Битовые операции | 453 |
| Логические операторы | 454 |
| bc — язык калькулятора для вычислений с произвольной точностью | 456 |
| Применение bc | 457 |
| Пример сценария | 458 |
| Заключительное замечание | 459 |
| Дополнительные сведения | 459 |
| Глава 35. Массивы | 460 |
| Что такое массивы? | 460 |
| Создание массива | 461 |
| Присваивание значений массиву | 461 |
| Доступ к элементам массива | 462 |
| Операции с массивами | 464 |
| Вывод содержимого всего массива | 464 |
| Определение числа элементов в массиве | 465 |
| Поиск используемых индексов | 465 |
| Добавление элементов в конец массива | 466 |

| | |
|--|------------|
| Сортировка массива..... | 466 |
| Удаление массива..... | 467 |
| Заключительное замечание | 467 |
| Глава 36. Экзотика..... | 469 |
| Группы команд и подболочки..... | 469 |
| Перенаправление | 470 |
| Подстановка процессов | 470 |
| Ловушки | 472 |
| Асинхронное выполнение..... | 476 |
| wait | 476 |
| Именованные каналы | 477 |
| Создание именованного канала..... | 478 |
| Использование именованных каналов..... | 478 |
| Заключительное замечание | 479 |