

Кай Петцке

LINUX



От понимания к применению

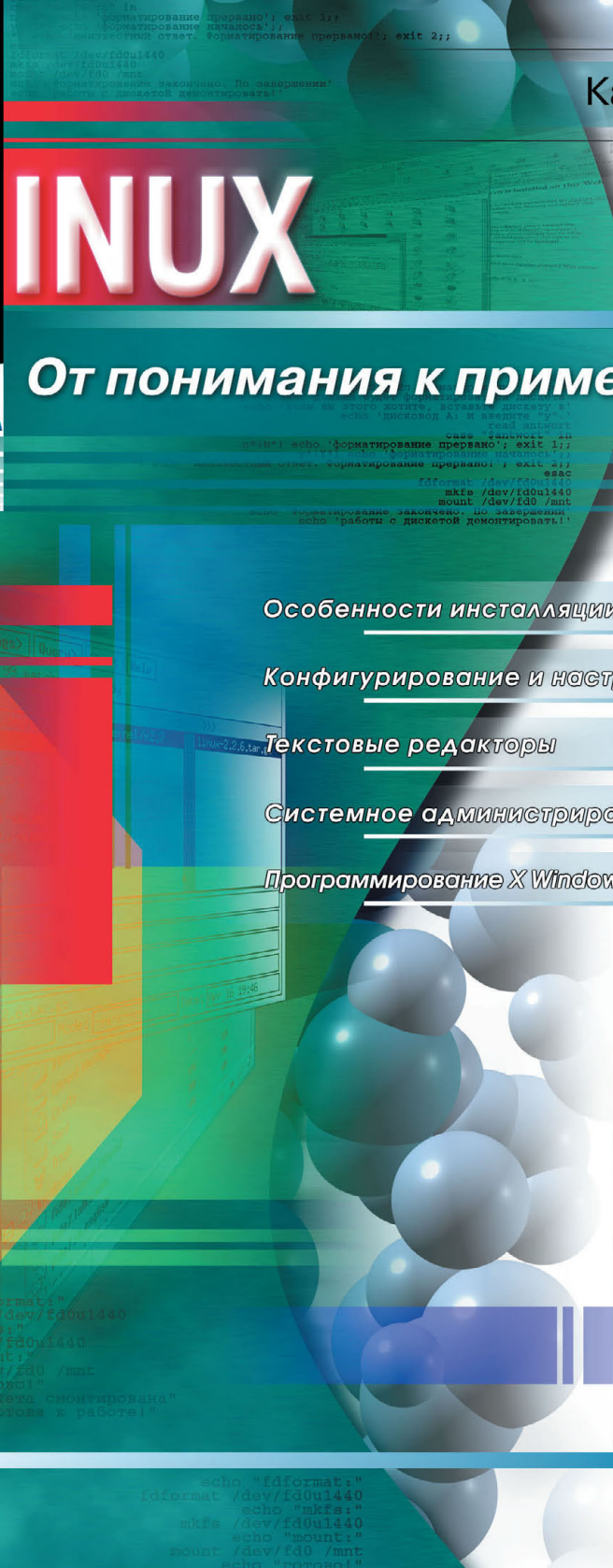
Особенности инсталляции Linux

Конфигурирование и настройка системы

Текстовые редакторы

Системное администрирование

Программирование X Window



```
форматирование прервано'; exit 1;;
форматирование прервано'; exit 1;;
форматирование прервано'; exit 2;;

if [ -e /dev/fd0u1440 ]
then /dev/fd0u1440
mkfs /dev/fd0u1440
mount /dev/fd0 /mnt
echo "монтирована"
echo "работает с диском!"
else "работы с дискетой демонтировать!"

then echo "монтирована"
echo "работает с диском!"
else "работы с диском демонтировать!"
fi

echo "форматирование прервано"; exit 1;;
echo "форматирование прервано"; exit 1;;
echo "форматирование прервано"; exit 2;;
esac

fdformat /dev/fd0u1440
mkfs /dev/fd0u1440
mount /dev/fd0 /mnt
echo "монтирована"
echo "работает с диском!"

echo "fdformat."
fdformat /dev/fd0u1440
echo "mkfs."
mkfs /dev/fd0u1440
echo "mount."
mount /dev/fd0 /mnt
echo "catrol!"
```

ББК 32.973.26-018.2
ПЗ1

Петцке К.
ПЗ1 **LINUX. От понимания к применению: Пер. с нем. – М.: ДМК. – 576 с.: ил.**

ISBN 5-93700-004-8

В книге К. Петцке «Linux. От понимания к применению» освещаются основные возможности операционной системы Linux. В изложенном материале отсутствует ориентация на какой-либо дистрибутив: практически все главы будут одинаково полезны пользователям RedHat, Slackware, SuSE и Debian. Здесь рассматриваются базовые понятия, устройство системы, ее настройка и администрирование, наиболее важные команды, текстовые редакторы, командные интерпретаторы, а также рассказывается о программировании на языке tcl/tk, позволяющем создавать полноценные графические приложения.

Книга рассчитана на пользователей с различным уровнем подготовки. Доступный стиль изложения поможет даже новичкам быстро разобраться с Linux и эффективно использовать ее в своей повседневной работе.

ББК 32.973.26-018.2

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 3-446-19074-0 (нем.)
ISBN 5-93700-004-8 (рус.)

© Carl Hanser Verlag München Wien
© Перевод на русский язык, оформление ДМК

Содержание

Предисловие	26
--------------------------	----

Глава I

Несколько слов о Linux	27
-------------------------------------	----

1.1. Дистрибутив	28
------------------------	----

1.2. Гарантии	29
---------------------	----

1.3. История появления Linux	29
------------------------------------	----

1.3.1. Двое в гараже	29
----------------------------	----

1.3.2. Педант перед компьютером	29
---------------------------------------	----

1.3.3. Программы для Linux.....	30
---------------------------------	----

1.4. Свободно распространяемые программные продукты	31
---	----

1.5. Интернациональность	32
--------------------------------	----

1.6. Система Linux и коммерческое программное обеспечение	32
--	----

1.7. Легальные определения	33
----------------------------------	----

Глава II

Инсталляция Linux	37
--------------------------------	----

2.1. Операция 1: подготовка компьютера	38
--	----

2.2. Операция 2: первая загрузка Linux	39
--	----

2.2.1. Вариант без дискет	40
---------------------------------	----

2.2.2. Создание дискет начальной загрузки	40
---	----

2.2.3. Запуск с аварийной дискеты.....	42
--	----

2.2.4. Корневой диск.....	44
---------------------------	----

2.2.5. Инсталляция при работе с малым объемом оперативной памяти ...	44
--	----

2.2.6. Инсталляция при помощи собственного ядра Linux.....	44
--	----

2.3. Операция 3: создание основной конфигурации	45
2.3.1. Выбор цвета.....	45
2.3.2. Раскладка клавиатуры.....	46
2.3.3. Разбиение диска	46
2.3.4. Программа разбиения: cfdisk.....	47
2.3.5. Установка раздела подкачки	52
2.3.6. Активизация раздела подкачки.....	52
2.3.7. Инициализация других разделов Linux.....	52
2.3.8. Активизация раздела Linux	53
2.3.9. Инсталляция ядра и модулей ядра.....	53
2.3.10. Конфигурирование модулей ядра.....	53
2.3.11. Конфигурирование сетевых устройств	54
2.3.12. Инсталляция базовой системы.....	55
2.3.13. Конфигурирование базовой системы	56
2.3.14. Подготовка к начальной загрузке с жесткого диска	56
2.3.15. Создание дискеты начальной загрузки.....	56
2.3.16. Перезагрузка системы	56
2.3.17. Последняя операция.....	56
2.3.18. Система установлена	57
2.4. Операция 4: выбор и инсталляция дополнительных компонентов	57
2.4.1. Выбор пакетов.....	57
2.4.2. Инсталляция пакетов	59
2.4.3. Конфигурирование пакетов.....	59
2.4.4. Инсталляция обходными путями	59
2.5. Операция 5: конфигурация X Window	60
2.5.1. Конфигурирование при помощи XF86Setup.....	60
2.5.2. Конфигурирование при помощи xf86config	63
2.5.3. Файл конфигурации	63
2.5.4. Подраздел Files	64
2.5.5. Подраздел Module.....	64
2.5.6. Подраздел ServerFlags	64
2.5.7. Подраздел Keyboard	64
2.5.8. Подраздел Pointer	66
2.5.9. Техника	66
2.5.10. Подраздел Monitor	68
2.5.11. Подраздел Device	73
2.5.12. Подраздел Screen.....	74

2.5.13. Подраздел XInput.....	75
2.5.14. Заключение.....	75

Глава III

Работа с Linux	77
3.1. Клавиатура	78
3.1.1. Настройки клавиатуры для разных стран	78
3.1.2. Клавиши переключения.....	78
3.1.3. Написание	79
3.1.4. Клавиши длительного переключения.....	79
3.1.5. Клавиша пробела	80
3.1.6. Диакритические знаки.....	80
3.1.7. Другие дополнительные символы	80
3.1.8. Клавиши управления курсором.....	80
3.1.9. Особые клавиатурные команды	80
3.1.10. Функциональные клавиши	83
3.2. Запуск системы Linux	83
3.3. Вход в систему	84
3.4. Ввод командной строки	84
3.4.1. Подсказки.....	84
3.4.2. Моя первая команда.....	84
3.4.3. Редактор командной строки.....	85
3.4.4. Установка нового пароля	85
3.5. Выход из системы	86
3.6. Выключение Linux	86
3.6.1. Операция shutdown	86
3.6.2. «Горячая» перезагрузка.....	87
3.7. Персональная настройка пользователя	88
3.8. Непредвиденные ситуации при вводе	89
3.8.1. Стандартный ввод с терминала.....	89
3.8.2. Неполные команды	90
3.8.3. Прерывание команды	90
3.8.4. Приостановка вывода.....	91
3.8.5. Виртуальная консоль	91
3.8.6. Команда stty sane	91
3.8.7. Восстановление правильных параметров набора символов	91

Глава IV

Данные в компьютере: файлы	93
4.1. Что такое файл	93
4.2. Работа с файлами	94
4.2.1. Создание файла	94
4.2.2. Вывод файла.....	94
4.2.3. Назначение команды echo	94
4.2.4. Перенаправление вывода	95
4.2.5. Показ содержания файлов.....	96
4.3. Собственные эксперименты	97
4.4. Создание, переименование, копирование и удаление файлов	97
4.4.1. Создание перечней файлов	98
4.4.2. Переименование файлов	98
4.4.3. Копирование файлов	100
4.4.4. Удаление файлов	100
4.5. Резюме	101
4.6. Упражнения	101

Глава V

Порядок в компьютере: каталоги	103
5.1. Каталоги	104
5.1.1. Наименования каталогов	104
5.1.2. Создание каталогов.....	104
5.1.3. Показ каталогов.....	104
5.1.4. Переименование каталога	105
5.1.5. Удаление каталогов	105
5.1.6. Аварийный тормоз.....	105
5.2. Работа с файлами и каталогами	106
5.2.1. Создание файла в каталоге	106
5.2.2. Просмотр файлов в каталогах	107
5.2.3. Иерархия каталогов	108
5.2.4. Одноименные файлы в различных каталогах	108
5.2.5. Перемещение через границы каталога.....	109
5.2.6. Копирование через границы каталога	109

5.3. Как ориентироваться в каталогах	109
5.3.1. Текущий каталог.....	110
5.3.2. Предшествующий каталог.....	110
5.3.3. Корневой каталог	111
5.3.4. Текущий каталог: pwd.....	112
5.3.5. Команда cd.....	112
5.3.6. Домашний каталог.....	113
5.3.7. Скрытые файлы и каталоги	114
5.4. Дерево каталогов	114
5.5. Упражнения	115

Глава VI

Простой текстовый редактор Joe	119
6.1. Первое знакомство	120
6.1.1. Вызов редактора Joe	120
6.1.2. Ввод текста	121
6.2. Сохранение и загрузка. Выход из редактора Joe	122
6.2.1. Сохранение.....	122
6.2.2. Выход из текстового редактора	123
6.2.3. Вызов редактора Joe для существующего файла	123
6.2.4. Приостановка работы текстового редактора Joe.....	124
6.2.5. Загрузка файлов.....	124
6.2.6. Меню файлов.....	125
6.2.7. История файла.....	125
6.2.8. Особые имена файлов	126
6.3. Ввод и удаление текста	127
6.3.1. Управление курсором.....	127
6.3.2. Удаление текста	128
6.3.3. Функции Undo и Redo.....	128
6.3.4. Ввод специальных символов.....	129
6.4. Поиск и замена текста	129
6.4.1. Изменение команды поиска посредством опций.....	129
6.4.2. Поиск с заменой.....	130
6.4.3. Специальные символы в выражении для поиска	130
6.4.4. Специальные способы замены элементов текста.....	133
6.4.5. Повтор поиска.....	135
6.5. Команды для фрагментов текста	135
6.5.1. Выделение фрагмента текста	135
6.5.2. Перемещение, копирование и удаление фрагмента	135
6.5.3. Сохранение фрагмента.....	136

6.5.4. Фильтрация фрагментов	136
6.5.5. Переключение строк.....	136
6.5.6. Отступ и выступ.....	136
6.6. Настройки режимов	137
6.7. Различные команды	139
6.7.1. Новое построение изображения	139
6.7.2. Клавиша Insert.....	140
6.7.3. Форматирование абзаца.....	140
6.7.4. Центрирование строки	140
6.7.5. Позиция курсора	140
6.7.6. Макросы	140
6.7.7. Повторение команд	141
6.7.8. Закладки.....	141
6.7.9. Окна	141
6.8. Диагностика	142
6.8.1. Если редактор Joe работает медленно.....	143
6.8.2. Если специальные символы выводятся неправильно	144
6.8.3. Если редактор Joe завис.....	144
6.9. Упражнения	145

Глава VII

Сложный текстовый редактор Vi	147
7.1. Режимы работы редактора Vi	148
7.1.1. Визуальный режим управления.....	148
7.1.2. Режим ввода	148
7.1.3. Режим ввода команд.....	148
7.1.4. Визуальный выбор текста	149
7.1.5. Возврат в определенный режим	149
7.1.6. Индикация режима	150
7.2. Работа с редактором Vi	150
7.2.1. Запуск редактора Vi.....	150
7.2.2. Чтение файла	151
7.2.3. Редактирование текста.....	151
7.2.4. Сохранение текста	152
7.2.5. Выход из редактора Vi	152
7.3. Все команды	152

7.3.1. Перемещение курсора	153
7.3.2. Перемещение видимого участка текста	158
7.3.3. Вставка и изменение текста	159
7.3.4. Команды в режиме вставки	160
7.3.5. Обработка текста	162
7.3.6. Другие команды	166
7.4. Команды режима ввода	166
7.4.1. Подсказки	167
7.4.2. Указание адресов	167
7.4.3. Команда global	168
7.4.4. Загрузка и сохранение	169
7.4.5. Поиск и замена	170
7.4.6. Регулярные выражения	171
7.4.7. Закладки в тексте	173
7.5. Упражнения	174

Глава VIII

Командный интерпретатор shell	175
8.1. Запуск и выход из shell	176
8.2. Редактор командной строки	177
8.2.1. Клавиша Meta	177
8.2.2. Обработка текстов в командной строке	177
8.2.3. Режим Vi	178
8.2.4. Дополнение имен файлов	178
8.2.5. Ранее вводившиеся команды	179
8.3. Синтаксис	179
8.3.1. Части команд	180
8.3.2. Описание структуры	180
8.3.3. Несколько дополнительных замечаний об опциях	181
8.3.4. Параметры, которые выглядят как опции	183
8.4. Слова	183
8.4.1. Разложение на слова	183
8.4.2. Строки в кавычках	184
8.4.3. Символы перевода строки внутри кавычек	185
8.4.4. Символ отмены специального значения	185
8.5. Дополнение имен файлов	186

8.5.1. Задание шаблонов	186
8.5.2. Специальные символы и скрытые файлы.....	187
8.6. Разделение команд	188
8.7. Ввод и вывод команд	188
8.7.1. Стандартные ввод и вывод	188
8.7.2. Изменение направления вывода данных	189
8.7.3. Фильтры.....	190
8.7.4. Присоединение данных стандартного вывода к существующему файлу	190
8.7.5. Перенаправление стандартного вывода ошибок.....	191
8.7.6. Удвоение файловых дескрипторов	192
8.7.7. Закрытие дескрипторов.....	193
8.7.8. Переадресация стандартного вывода и вывода ошибок	193
8.7.9. Переадресация стандартного ввода	193
8.7.10. Ввод текста в файлах сценариев	194
8.7.11. Конвейеры команд	195
8.8. Упражнения	195

Глава IX

Права доступа	197
9.1. Владельцы, группы и прочие	197
9.1.1. Владельцы.....	197
9.1.2. Группы.....	198
9.1.3. Прочие.....	198
9.2. Права доступа	198
9.2.1. Буквенное указание прав доступа	198
9.2.2. Восьмеричные числа	199
9.2.3. Указание прав доступа при помощи восьмеричных чисел.....	201
9.2.4. Права доступа ко вновь создаваемым файлам	201
9.2.5. Права доступа к каталогам.....	202
9.3. Просмотр прав доступа: ls -l	202
9.3.1. Вызов	202
9.3.2. Разбор данных	203
9.4. Три дополнительных бита	204
9.4.1. Бит.....	204
9.4.2. Установка идентификаторов пользователей.....	205
9.4.3. Установка идентификаторов групп.....	206

9.4.4. Флаг Sticky-Bit	206
9.4.5. Особенности каталогов.....	206
9.5. Установка прав доступа	207
9.5.1. Определение владельца файла.....	207
9.5.2. Установка группы	208
9.5.3. Изменение прав доступа.....	208
9.5.4. Установка параметра umask	210
9.5.5. Защита от несанкционированного доступа	210
9.6. Упражнения	211

Глава X

Команды	213
10.1. Проект GNU	214
10.2. Копирование, перемещение, связывание и удаление файлов и каталогов	214
10.2.1. Копирование файлов: cp	214
10.2.2. Перемещение файлов: mv.....	216
10.2.3. Связи и ссылки	216
10.2.4. Организация связей файлов: ln.....	219
10.2.5. Удаление файлов: rm.....	219
10.2.6. Создание каталогов: mkdir	220
10.2.7. Удаление каталогов: rmdir	221
10.3. Постраничный показ файлов	221
10.3.1. Команда more	221
10.3.2. Команда page	222
10.3.3. Команда less.....	222
10.4. Вывод файлов	224
10.4.1. От начала к концу: cat.....	224
10.4.2. От конца к началу: tac.....	225
10.4.3. Начало файла: head.....	225
10.4.4. Конец файла: tail	225
10.5. Определение типа файла: file	226
10.6. Сравнение файлов	227
10.6.1. Сравнение двух файлов: cmp	227
10.6.2. Построчное сравнение двух файлов: diff.....	228
10.6.3. Стандартные форматы вывода команды diff.....	230

10.6.4. Контекстные форматы вывода команды diff.....	231
10.7. Перенос изменений в другой файл: patch	232
10.7.1. Команда patch.....	233
10.7.2. Указание patch-файла и оригинального файла	234
10.7.3. Удаление компонентов пути.....	234
10.7.4. Изменения с ошибками	236
10.7.5. Перепутанные файлы, отмена patch	236
10.8. Обработка текста	237
10.8.1. Поиск строк: grep.....	237
10.8.2. Команда grep с расширенными выражениями: egrep.....	239
10.8.3. Сортировка файлов: sort.....	239
10.8.4. Удаление повторяющихся строк: uniq	240
10.8.5. Подготовка к печати: pr.....	240
10.8.6. Форматирование строк: fold	241
10.8.7. Подсчет слов: wc	241
10.8.8. Дальнейшая обработка текста: awk, ed, sed	242
10.9. Тройники на конвейере: tee	242
10.10. Получение информации	243
10.10.1. Инструкции пользователя: man	243
10.10.2. Система документации: info	245
10.10.3. Другая документация	246

Глава XI

Множество файлов в одном: архив	247
11.1. Команда tar	247
11.1.1. Командные опции tar.....	248
11.1.2. Дополнительные опции	248
11.1.3. Примеры.....	249
11.1.4. Ловушки	250
11.2. Команда cpio	250
11.2.1. Рабочие режимы	251
11.2.2. Опции	251
11.2.3. Форматы архива	252
11.3. Поиск файлов: find	253
11.3.1. Синтаксис.....	253
11.3.2. Выражения	253
11.3.3. Опции к команде find	254

11.3.4. Условия поиска	255
11.3.5. Логические операторы.....	257
11.3.6. Операции.....	260
11.3.7. Примеры.....	261
11.4. Сжатие файлов	261
11.4.1. Программа gzip	262
11.4.2. Распаковка: gunzip и zcat.....	264
11.4.3. Программа compress	264
11.4.4. Распаковка: uncompress и zcat.....	265
11.4.5. Архивирование и сжатие	265
11.5. Специальные команды	265
11.5.1. Вычисление контрольной суммы: sum	265
11.5.2. Криптографическая контрольная сумма: md5sum.....	266
11.5.3. Выявление необходимого места на диске: du	266
11.6. Упражнения	267

Глава XII

Устройства	269
12.1. Специальные файлы	270
12.1.1. Управление вводом/выводом.....	271
12.2. Память	271
12.2.1. Типы памяти.....	272
12.3. Оперативная память, или RAM	273
12.3.1. Эксперименты с памятью.....	274
12.4. Дисковод	274
12.4.1. Распределение по форматам дисков	274
12.4.2. Функции файла-устройства.....	275
12.4.3. Необработанные устройства	276
12.4.4. Форматирование.....	276
12.5. Жесткие диски	277
12.5.1. Секторы.....	278
12.5.2. Разделы	278
12.5.3. Контроллер	279
12.5.4. Устройства.....	279
12.5.5. Форматирование жесткого диска	281
12.5.6. Форматирование высокого уровня.....	281

12.5.7. Настройка параметров адаптера: <code>hdparm</code>	281
12.6. Устройство CD-ROM	283
12.7. Терминалы и последовательные порты	285
12.7.1. Последовательная линия связи	286
12.7.2. Рабочие режимы	288
12.7.3. Параметр <code>line discipline</code>	288
12.7.4. Устройства <code>dialout</code>	289
12.7.5. Управляющий терминал	289
12.7.6. Псевдотерминалы	290
12.7.7. Устройства	290
12.7.8. Установка параметров терминала: <code>stty</code>	291
12.7.9. Определение терминала: <code>tty</code>	295
12.7.10. Настройки физических параметров: <code>setserial</code>	295
12.7.11. Протоколирование интерактивной сессии: <code>script</code>	297
12.8. Консоль	298
12.8.1. Виртуальная консоль	299
12.8.2. Смена виртуальной консоли	300
12.8.3. Настройка клавиатуры	300
12.8.4. Создание таблиц раскладки клавиатуры	300
12.8.5. Выявление кодов клавиатуры	304
12.8.6. Клавиша фиксации	305
12.8.7. Клавиша <code>Control</code>	305
12.8.8. Клавиша <code>Meta</code>	305
12.8.9. Функциональные клавиши	308
12.8.10. Дополнительные клавиши управления	309
12.8.11. Комбинации символов	309
12.8.12. Настройка монитора	310
12.8.13. Кодировки	310
12.8.14. Переключение кодировки вывода	312
12.8.15. Переключение консольного шрифта	312
12.9. Параллельный интерфейс	313
12.10. Лентопротяжные устройства, стримеры	314
12.10.1. Номера и устройства	314
12.10.2. Метки на ленте	315
12.10.3. Запись на ленту	315
12.10.4. Управление лентопротяжными устройствами: <code>mt</code>	315
12.11. Другие устройства	316
12.11.1. Мыши, подключаемые через отдельный контроллер	316
12.11.2. Аудиоустройства	317

12.12. Создание файлов устройств	317
12.12.1. Команда <code>mknod</code>	317
12.12.2. Программа <code>MAKEDEV</code>	318
12.13. Именные конвейеры	318
12.13.1. Создание именованного конвейера: <code>mkfifo</code>	318
12.13.2. Показ именованного конвейера	319
12.13.3. Использование именованного конвейера.....	319
12.14. Другие системы	319
12.15. Упражнения	320

Глава XIII

Системное администрирование

13.1. Процессы	321
13.1.1. Программа-планировщик	322
13.1.2. Создание процессов.....	322
13.1.3. Зомби	323
13.1.4. Сигналы	323
13.1.5. Дамп памяти.....	324
13.1.6. Список процессов: <code>ps</code>	324
13.1.7. Установка приоритета процесса при запуске: <code>nice</code>	327
13.1.8. Изменение приоритета запущенного процесса: <code>renice</code>	328
13.1.9. Отправка сигнала: <code>kill</code>	328
13.1.10. Отправка сигналов командам: <code>killall</code>	328
13.1.11. Прекращение процесса	328
13.1.12. Временная приостановка процесса	329
13.1.13. Список заданий: <code>jobs</code>	330
13.1.14. Перевод задания на передний план: <code>fg</code>	330
13.1.15. Отправка задания на задний план: <code>bg</code>	330
13.2. Файловые системы	330
13.2.1. Обзор	330
13.2.2. Создание файловой системы: <code>mkfs</code>	333
13.2.3. Монтирование файловой системы: <code>mount</code>	335
13.2.4. Корневая файловая система.....	337
13.2.5. Демонтирование файловой системы: <code>umount</code>	337
13.2.6. Пример	337
13.2.7. Таблица файловых систем: <code>/etc/fstab</code>	338
13.2.8. Проверка файловой системы: <code>fsck</code>	340

13.2.9. Свободное место на диске: <code>df</code>	341
13.2.10. Запись всех буферов: <code>sync</code>	342
13.2.11. Регулярное обновление жесткого диска: <code>update</code>	342
13.2.12. Альтернатива: <code>bdflush</code> или <code>kflushd</code>	342
13.3. Подкачка	343
13.3.1. Выгрузка процессов	343
13.3.2. Место на диске для временно выгружаемых данных	344
13.3.3. Инициализация подкачки	344
13.3.4. Монтирование области подкачки	344
13.3.5. Демонтирование области подкачки	345
13.3.6. Немного практики.....	345
13.4. Разделы	345
13.4.1. Типы разделов.....	346
13.4.2. Номера разделов	346
13.4.3. Возможные проблемы	346
13.4.4. Некоторые сведения о расположении разделов	347
13.4.5. Типы разделов.....	348
13.4.6. Создание разделов на жестком диске: <code>fdisk</code>	349
13.4.7. Старые BIOS и ограничение в 504 Мб.....	351
13.4.8. Более удобное создание разделов: <code>cdisk</code>	351
13.5. Загрузка	351
13.5.1. Обзор	351
13.5.2. Главная загрузочная запись.....	353
13.5.3. Операционная система Linux.....	354
13.5.4. Образ ядра Linux	355
13.5.5. Установка параметров загрузки: <code>rdev</code>	355
13.5.6. Загрузчик LILO	357
13.5.7. Запуск из-под MS-DOS: <code>loadlin</code> , <code>bootlin</code>	363
13.6. Главный процесс: <code>init</code>	365
13.6.1. Версии <code>init</code>	366
13.6.2. Уровни выполнения.....	366
13.6.3. Конфигурация <code>init</code>	366
13.6.4. Сценарии запуска и останова в <code>/etc/init.d</code>	368
13.6.5. Вход в систему через терминал: <code>getty</code>	368
13.6.6. Сигналы для <code>init</code>	369
13.6.7. Смена режима: <code>telinit</code>	369
13.6.8. Включение режима одного пользователя при загрузке.....	369
13.6.9. Выключение системы	369
13.6.10. Простая перезагрузка	370

13.7. Пользователи, пароли, группы	371
13.7.1. Файл паролей /etc/passwd	371
13.7.2. Скрытый пароль	372
13.7.3. Смена пароля: passwd	374
13.7.4. Смена shell: chsh	374
13.7.5. Несколько системных администраторов	374
13.7.6. Файл с описаниями групп: /etc/group	375
13.7.7. Смена идентификатора пользователя	375
13.7.8. Показ идентификатора пользователя: id	376
13.7.9. Список вошедших в систему пользователей: who	376
13.7.10. Вход в систему: login	377
13.8. Библиотеки коллективного доступа	378
13.8.1. Библиотеки	378
13.8.2. Разделяемые библиотеки	378
13.8.3. Таблицы переходов	378
13.8.4. Обновление библиотек	379
13.8.5. Динамические библиотеки	380
13.8.6. Динамические ссылки	381
13.8.7. Конфигурация библиотек: ldconfig	382
13.8.8. Определение используемых библиотек: ldd	382
13.9. Дата и время. Часовые пояса	382
13.9.1. Установка часовых поясов	383
13.9.2. Часы CMOS: clock	384
13.9.3. Системное время: date	385
13.10. Ответы к упражнениям	387

Глава XIV

Устройство ядра	389
14.1. Нумерация версий ядра Linux	390
14.2. Исходные тексты	391
14.3. Распаковка архива ядра	392
14.4. Дополнения к ядру: patch	392
14.5. Внедрение драйверов в модули	394
14.6. Конфигурирование ядра	394
14.6.1. Текстовая конфигурация: make config	394
14.6.2. Интерактивная конфигурация: make menuconfig	395

14.6.3. Графическая конфигурация: <code>make xconfig</code>	395
14.6.4. Возможности настройки.....	395
14.7. Компиляция ядра	399
14.8. Инсталляция ядра	400
14.9. Компиляция и инсталляция модулей	401
14.10. Управление модулями во время работы	401
14.10.1. Загрузка модулей: <code>insmod</code>	401
14.10.2. Показ модулей: <code>lsmod</code>	401
14.10.3. Удаление модулей: <code>rmmod</code>	402
14.10.4. Расширенное администрирование модулей: <code>modprobe</code>	402

Глава XV

Сеть сетей: Internet	403
15.1. Номер и имя компьютера	404
15.1.1. Список компьютеров в <code>/etc/hosts</code>	404
15.1.2. Сервер преобразования имен: <code>bind</code>	405
15.2. Сетевые устройства	406
15.2.1. Сеть Ethernet.....	406
15.2.2. Настройка параметров на карте	407
15.2.3. Маршрутизация.....	409
15.2.4. Сетевое устройство <code>loopback</code>	410
15.2.5. Сохранение конфигурации	410
15.3. О телефонном кабеле в Internet	410
15.3.1. Модем	411
15.3.2. Протокол PPP	412
15.3.3. Выход в Internet с помощью программы <code>chat</code>	412
15.3.4. Организация соединения через PPP.....	414
15.3.5. Отключение PPP	415
15.3.6. Протокол SLIP.....	415
15.3.7. Система связи ISDN.....	416
15.3.8. Установка драйвера ISDN.....	417
15.3.9. Конфигурирование подсистемы ISDN для доступа в Internet	420
15.4. Поиск ошибок в сети	422
15.4.1. Проверка связи: <code>ping</code>	422
15.4.2. Отслеживание маршрута: <code>traceroute</code>	423
15.4.3. Отправка запросов серверам имен: <code>nslookup</code>	423

15.5. Сетевые клиенты	423
15.5.1. Клиенты World Wide Web	424
15.5.2. Клиенты gopher	425
15.5.3. Клиенты FTP	425
15.5.4. Клиенты archie.....	425
15.5.5. Клиенты Telnet	426
15.6. Почта и новости	427
15.6.1. Программа Netscape как клиент Mail и News	427
15.6.2. Почтовая программа pine	428
15.6.3. Доставка почты из сети: fetchmail	429
15.6.4. Локальный smail-сервер	429
15.7. Сетевой сервер	430
15.7.1. Отдельные серверы	430
15.7.2. Запуск серверов с помощью inetd	431
15.7.3. Конфигурирование сервера: inetd.conf	431
15.7.4. Наш собственный сервер	432
15.7.5. Сервер httpd.....	433
15.8. Сетевые файловые системы с NFS	433
15.8.1. Сервер NFS	434
15.8.2. Клиент NFS.....	435
15.9. Передача пакетов	435
15.9.1. Протоколы.....	436
15.9.2. Многоуровневая модель протоколов.....	437
15.10. Резюме	438

Глава XVI

Командный интерпретатор shell.

Создание сценариев 439 |

16.1. Переменные shell	439
16.1.1 Установка переменных.....	439
16.1.2. Чтение переменных	440
16.1.3. Дополнительные правила.....	440
16.1.4. Параметры	441
16.1.5. Переменные среды	442
16.1.6. Важные переменные среды	443
16.1.7. Переменные среды для команды	444
16.1.8. Список переменных.....	445
16.1.9. Удаление переменных.....	445

16.2. Файлы сценариев	445
16.2.1. Первый сценарий	445
16.2.2. Запуск файла сценария	445
16.2.3. Сценарий как программа.....	446
16.2.4. Различия	447
16.2.5. Подкаталог сценариев	447
16.2.6. Обзор программирования shell.....	447
16.3. Настройки по умолчанию	448
16.3.1. Псевдонимы команд	448

Глава XVII

Печать	449
17.1. Печать копированием в файл-устройство	449
17.2. Система печати	451
17.3. Спулер печати: lpr	452
17.4. Показ заданий на печать: lprq	453
17.5. Отмена заданий на печать: lprm	453
17.6. Управление принтером: lpc	454
17.7. Демон печати: lpd	455
17.8. Конфигурация принтера: /etc/printcap	456
17.8.1. Имя принтера.....	457
17.8.2. Настройка принтера.....	457
17.8.3. Файлы и каталоги	459
17.8.4. Описание принтера.....	460
17.8.5. Управление принтером	460
17.8.6. Пример	461
17.9. Фильтр печати	461
17.9.1. Форматы файлов	461
17.9.2. Преобразование форматов принтера	463
17.9.3. Фильтр в /etc/printcap	463
17.9.4. Интерпретатор языка Postscript: gs.....	465
17.9.5. Фильтры APS	465
17.10. Спулер принтера следующего поколения: lprng	466
17.11. Сетевая печать	467

Глава XVIII

Рабочий стол KDE	469
18.1. Инсталляция KDE	470
18.2. Работа с KDE	470

Глава XIX

Система X Window в деталях	473
19.1. Сервер X Window	474
19.1.1. Только сервер.....	474
19.1.2. Запуск X-сервера программой xinit	477
19.1.3. Запуск X-сервера программой startx	478
19.1.4. Вход в систему через xdm	478
19.2. Соединение с X-сервером	480
19.2.1. Доступ через сеть	480
19.2.2. Повышенная надежность: xauth	481
19.2.3. Создание xauth-cookies от руки.....	482
19.3. Управление окнами	482
19.4. Цвета	484
19.4.1. Цвета RGB	484
19.4.2. Выбор цветов.....	487
19.4.3. Гамма-коррекция	487
19.4.4. Цветовые модели	489
19.4.5. Ограниченные цветовые модели: PseudoColor и ColorMap	491
19.5. Шрифты	492
19.5.1. Названия шрифтов	492
19.5.2. Выбор шрифта: xfontsel	495
19.5.3. Показ шрифтов: xlsfonts	495
19.5.4. Инсталляция собственных шрифтов	495
19.6. Ресурсы	496
19.6.1. Файл .Xdefaults	497
19.6.2. Имена ресурсов.....	497
19.6.3. Конкретное указание пути доступа	499
19.6.4. Ресурсы по умолчанию: application defaults.....	500
19.6.5. Редактор ресурсов editres	500
19.6.6. База данных X-ресурсов	502

19.7. Окно заднего плана	502
19.7.1. Утилита <code>xsetroot</code>	502
19.7.2. Программа <code>hearth</code>	503
19.7.3. Программа <code>xspow</code>	503
19.7.4. Программа <code>xv</code>	503
19.8. Клавиатура и мышь	504
19.8.1. Клавиатура	505
19.8.2. Изменение таблицы клавиатуры	505
19.8.3. Определение кода клавиши	506
19.8.4. Активизация модификатора	507
19.8.5. Клавиша блокировки.....	508
19.8.6. Клавиша удаления.....	508
19.8.7. Предупреждение об ошибке	509
19.8.8. Мышь	509
19.8.9. Параметры ускорения мыши.....	510

Глава XX

Программирование X Window	511
20.1. Первая программа	512
20.1.1. Варианты	513
20.1.2. Изменение настроек через ресурсы	513
20.1.3. Изменение настроек через опции	513
20.2. Запуск сценариев <code>wish</code>	515
20.3. Стандартные настройки	516
20.3.1. Цвета	516
20.3.2. Внешний вид.....	519
20.3.3. Рамка	519
20.3.4. Размер	520
20.3.5. Содержимое.....	520
20.3.6. Размещение информации в <code>widget</code>	521
20.3.7. Обработка событий	521
20.3.8. Взаимодействие со средой	522
20.3.9. Маркер текста	524
20.4. Создание <code>widget</code>	525
20.4.1. Стандартные <code>widgets</code>	526
20.4.2. Многострочные <code>widgets</code>	528
20.4.3. Меню	529
20.4.4. Графика.....	532

20.4.5. Перемещение по документу	537
20.4.6. Окно shell	537
20.4.7. Демонстрационные программы.....	538
20.5. Команды обращения к widget	538
20.5.1. Запрос настроек.....	539
20.5.2. Изменение настроек	539
20.5.3. Удаление widget.....	539
20.6. Размещение окон	540
20.6.1. Принцип packer.....	540
20.6.2. Обслуживание packer	541
20.6.3. Передача размеров	542
20.7. Язык программирования tcl	543
20.7.1. Переменные	543
20.7.2. Списки	543
20.7.3. Доступ к спискам	544
20.7.4. Вывод промежуточных результатов	546
20.7.5. Синтаксический анализ.....	546
20.7.6. Условия выполнения замены	549
20.7.7. Вынужденное исполнение	552
20.7.8. Вычисления в tcl.....	552
20.7.9. Команды условного перехода	553
20.7.10. Цикл foreach.....	554
20.7.11. Цикл while	554
20.8. Цикл for	555
20.9. Текстовый редактор	556
20.10. Ловушки	557
Предметный указатель	559

Глава IV

Данные в компьютере: файлы

- Что такое файл
- Работа с файлами
- Собственные эксперименты
- Создание, переименование, копирование и удаление файлов
- Резюме
- Упражнения

В данной главе, а также в двух следующих главах мы будем рассматривать основные вопросы компьютерного дела. Я описал многие вещи достаточно подробно. Вероятно, это вызовет у вас вопросы. Вы можете подумать: «Я хочу выяснить, как работает Linux, а такие простые вопросы, как работа с каталогами и файлами, я более-менее знаю». Да, действительно, здесь есть много общего с другими системами, однако есть и определенные различия. Поэтому я считаю, что не будет излишним посвятить большее время работе на начальном этапе.

4.1. Что такое файл

Даже если вы никогда не работали с компьютером, то, вероятно, знаете, что он может сохранять данные: письмо подруге, декларацию о доходах, самостоятельно написанную программу, игру или просто короткую записку.

Объяснимо желание пользователя иметь возможность найти однажды введенные данные, предварительно присвоив им конкретное имя. Если вашу подругу

зовут Маша, вы можете назвать письмо *Masha*, а вашу налоговую декларацию сохранить под именем *Nalog*. То есть файл – это не что иное, как «данные, имеющие имя» (с английского языка слово «файл» переводится как «папка для документов»).

4.2. Работа с файлами

4.2.1. Создание файла

Давайте создадим файл. Включите компьютер, запустите Linux и войдите в нее под своим именем в соответствии с указаниями раздела 3.3. Напишите короткое письмо в электросеть.

Для этого попробуйте ввести следующую команду, которая создает первую строку (заголовок) письма:

```
echo >Elek-set "От Марии Ивановой, Москва, Тверская 1"
```

Кавычки означают начало текста. После ввода и подтверждения этой команды ничего особенного не произойдет. Однако файл уже создан.

4.2.2. Вывод файла

Конечно, теперь вы захотите проверить, действительно ли компьютер сохранил файл. Для этого введите команду

```
cat Elek-set
```

и на экране появится следующий текст:

```
От Марии Ивановой, Москва, Тверская 1
```

Следовательно, все получилось.

4.2.3. Назначение команды *echo*

Мы только что познакомились с двумя командами – *echo* и *cat*. Первая из них просто отображает на мониторе введенные данные. Название команды происходит от англ. *to echo* – «вторить, подражать».

Попробуем еще раз:

```
echo "Хотелось бы, чтобы погода была лучше."
```

Ответ не заставит себя долго ждать:

```
Хотелось бы, чтобы погода была лучше.
```

Еще раз:

```
echo "Всегда есть новые идеи."
```

В ответ мы вновь получим то же, что и набрали. Вы можете (и должны) попробовать проделать то же самое со своими собственными текстами. Приятно видеть,

как компьютер подчиняется командам. Однако не забывайте, что ввод специальных символов может вызвать проблемы, кавычки внутри текста – тоже. Эти вопросы будут рассмотрены далее.

4.2.4. Перенаправление вывода

Попробуем ввести еще раз команду `echo` и попытаемся немного изменить ее. Наберите друг за другом две следующие строки:

```
echo "Всегда есть новые идеи."  
echo >Idee "Всегда есть новые идеи."
```

Сравните команды с тем эффектом, который они вызывают. В первом случае текст "Всегда есть новые идеи." выводится на экран. Во втором случае этого не происходит, так как имеется дополнение `>Idee`. Оно приводит к тому, что набираемый текст записывается в файл `Idee`. Процесс, при котором вводимый текст направляется в другое место, называется *перенаправлением вывода* (output redirection). С помощью команды `cat Idee` проверьте, действительно ли текст попал в файл `Idee`.

В табл. 4.1 я еще раз обобщил различия между командами, меняющими и не меняющими направление вывода.

Таблица 4.1. Перенаправление вывода при подаче команды `echo`

Команда	Результат
<code>echo "Text"</code>	Текст <code>Text</code> выводится на экран монитора
<code>echo >File "Text"</code>	Текст <code>Text</code> перенаправляется в файл <code>File</code> . Только по команде <code>cat File</code> текст этого файла (в данном случае <code>Text</code>) вновь показывается на экране. Однако при этом текст оказывается сохраненным

Перенаправление можно использовать не только для команды `echo`. Данная функция точно так же работает и с другими командами. Попробуем использовать эту команду для записи информации в новый файл:

```
cat Elek-set  
cat > Kopi Elek-set
```

В первом случае текст файла `Elek-set` выводится на экран монитора. Во втором случае этого не происходит. Вместо вывода на экран содержание файла `Elek-set` переносится в новый файл `Kopi`. Файл `Elek-set` по-прежнему существует, однако мы сделали его копию. В этом легко убедиться:

```
cat Kopi  
cat Elek-set
```

В обоих случаях будет показана набранная выше строка. Попробуем еще:

```
cat > Kopi Idee  
cat Kopi
```

Как и ожидалось, появится текст, который мы сначала ввели в файл `Idee`. Воспользуемся другим вариантом:

```
cat >>Kopi Elek-set
cat Kopi
```

Что произошло? Показаны две разные строки! Не волнуйтесь, колдовство здесь ни при чем. Просто есть небольшое, но существенное различие между символами > и >>. Оно касается обращения с данными, ранее находившимися в указанном файле. Символ > уничтожает имевшиеся данные, а символ >> обеспечивает написание новых после тех, которые уже были в файле.

Попробуем еще раз:

```
cat >>Kopi Elek-set
cat Kopi
```

На этот раз появятся три строки: сначала вышеуказанный текст про идеи, затем дважды – заголовок письма. Это результат команд, которые мы ввели ранее:

```
cat >Kopi Idee           при этом Kopi превращается в Idee;
cat >>Kopi Elek-set     добавляется текст файла Elek-set;
cat >>Kopi Elek-set     еще раз то же самое.
```



Упражнение 4.1. *Создайте новый файл с именем three, в котором бы трижды повторялся текст файла Elek-set.*

Решение этого и других упражнений вы можете найти в конце соответствующей главы. Но сначала попробуйте выполнить следующие команды:

```
cat >Kopi Elek-set
cat Kopi
cat >>Kopi Elek-set
cat Kopi
```

4.2.5. Показ содержания файлов

Команда `cat` (сокращение от англ. *to concatenate* – «соединять») дает возможность объединять и показывать содержание любого количества файлов.

Создадим для этого третий файл, короткую запись:

```
echo >Note "Завтра вечером ужин с господином Сидоровым"
```

Вы уже знаете, как показать файл:

```
cat Note
```

Попробуйте проделать то же самое с несколькими файлами. Просто наберите их названия одно за другим:

```
cat Elek-set Note
```

Наше неоконченное письмо в электросеть и вышеуказанная запись будут показаны друг за другом. Если вы пользуетесь несколькими файлами, вывод данных, естественно, можно и перенаправить. В данном примере – в файл под названием `more`:

```
cat >more Elek-set Note Elek-set
cat more
```