

Введение

Не секрет, что семейство Unix и Unix-подобных операционных систем стало за последние несколько десятилетий самым распространенным и широко употребляемым в современной вычислительной технике. Для программистов, пользующихся Unix многие годы, в этом нет ничего удивительного, ведь система Unix предоставляет изящную и эффективную среду для программирования. Именно такую среду и стремились создать Деннис Ритчи (Dennis Ritchie) и Кен Томпсон (Ken Thompson), разрабатывая Unix в компании Bell Laboratories в конце 1960-х годов.

Примечание

На протяжении всей книги термином *Unix*, как правило, обозначается обширное семейство основанных на Unix операционных систем (ОС), включая такие ОС типа Unix, как Solaris, а также Unix-подобные ОС вроде Linux и Mac OS X.

К числу самых сильных сторон системы Unix относится обширный ряд программ. В стандартной распространяемой версии ОС Unix насчитывается более 200 основных команд, число которых в обычной версии Linux достигает 700–1000! Эти команды, называемые также *инструментами*, выполняют самые разные действия: от подсчета количества строк в файле до отправки электронной почты и отображения календаря на любой год. Истинный потенциал системы Unix кроется не только в большом наборе команд, но и в изяществе и простоте, с которыми можно их сочетать для решения намного более сложных задач.

Стандартным пользовательским интерфейсом в Unix служит командная строка, которая, по существу, является командным процессором или *оболочкой* — программой, выполняющей роль посредника между пользователем и более низкими уровнями самой системы, образующими ее *ядро*. Проще говоря, оболочка — это программа, читающая вводимые пользователем команды и преобразующая их в форму, более понятную для системы. В нее входят также программные конструкции, позволяющие делать выбор, организовывать циклы и сохранять значения в переменных.

Стандартная оболочка, распространяемая вместе с системами Unix, происходит от версии, которая распространялась компанией AT&T и постепенно развивалась в версию, первоначально написанную Стивеном Борном (Stephen Bourne) из компании Bell Labs. С тех пор в IEEE были созданы стандарты на основе оболочки Борна и ряда других более современных оболочек. Текущая версия (на момент написания данной книги) стандарта на оболочку называлась Shell and Utilities (Оболочка и утилиты), том 1003.1-2001 стандарта IEEE, известного также под названием стандарта POSIX. Именно эта оболочка и послужит основанием для изложения остального материала данной книги.

Все примеры применения, приведенные в данной книге, были проверены на компьютере Macintosh, работающем под управлением ОС Mac OS X 10.11, Ubuntu Linux 14.0, а также на рабочей станции Sparcstation Ultra-30 со старой версией SunOS 5.7. За исключением некоторых примеров применения в оболочке Bash из главы 14, все примеры выполнялись в оболочке Korn, хотя все они вполне работоспособны и в оболочке Bash.

Оболочка предоставляет интерпретируемый язык программирования, позволяющий быстро и просто писать, видоизменять и отлаживать программы. Мы прибегаем к оболочке как к первому избранному нами варианту языка программирования после того, как научились искусно программировать на языке оболочки. Надеемся, что и вы последуете нашему примеру.

Структура книги

В этой книге предполагается, что вы знакомы с основами системы Unix и режимом работы в командной строке, т.е. знаете, как входить в систему, создавать в ней файлы, редактировать и удалять их и как работать с каталогами. А на тот случай, если вы давно не пользовались системой Unix или Linux, мы изложим самые основы в главе 1 “Краткий обзор основ”, где также поясняется порядок подстановки имен файлов, переадресация ввода-вывода и каналы.

В главе 2 “Назначение оболочки” поясняется, что собой представляет оболочка, как она действует и каким образом становится в конечном итоге основным средством взаимодействия с самой операционной системой. Из этой главы вы узнаете также, что происходит при входе в систему, каким образом программа оболочки запускается на выполнение, как в ней производится синтаксический анализ и автоматическое выполнение других программ. Главное внимание в данной главе уделяется тому обстоятельству, что оболочка является не более чем обычной программой.

В главе 3 “Рабочие инструменты” представлен учебный материал по инструментам, полезным для написания программ в оболочке. В частности, рассматриваются команды `cut`, `paste`, `sed`, `grep`, `sort`, `tr` и `uniq`. И хотя их выбор носит субъективный характер, тем не менее, он подготавливает почву для разработки программ, рассматриваемых в остальной части книги. Кроме того, подробно рассматриваются регулярные выражения, применяемые во многих командах Unix, в том числе `sed`, `grep` и `ed`.

Из глав 4–9 вы узнаете, как пользоваться оболочкой на практике для написания программ. В частности, вы научитесь писать свои команды; пользоваться переменными; писать программы, принимающие аргументы; делать выбор; пользоваться командами оболочки `for`, `while` и `until` для организации циклов; а также читать данные из терминала или файла по команде `read`. Глава 5

“Заключение в кавычки” полностью посвящена интерпретации кавычек — одной из самых захватывающих (и зачастую сбивающих с толку) особенностей оболочки. Этими главами завершается изложение всех основных программных конструкций в оболочке, и вы сможете писать в ней свои программы для решения конкретных задач.

В главе 10 “Рабочая среда” поясняется, насколько важно ясно понимать *среду*, в которой действует оболочка. В этой главе рассматриваются локальные и экспортируемые переменные, подоболочки, специальные переменные оболочки, в том числе HOME, PATH и CDPATH, а также порядок установки файла параметров пользователя с расширением `.profile`.

В главе 11 “Дополнительные сведения о параметрах” и главе 12 “Невыясненные вопросы” разрешаются некоторые не до конца выясненные вопросы. А в главе 13 “Возращение к программе `rolo`” представлен окончательный вариант программы `rolo`, реализующей телефонный справочник и разрабатывавшейся на протяжении предыдущих глав книги.

В главе 14 “Интерактивные и нестандартные средства оболочки” рассматриваются те средства оболочки, которые формально не являются частью стандарта IEEE POSIX на оболочку. Тем не менее они вполне доступны в большинстве оболочек Unix и Linux и применяются, главным образом, интерактивно, а не в программах.

В приложении А “Краткое изложение оболочки” сведены все средства оболочки по стандарту IEEE POSIX. А в приложении Б “Дополнительные источники информации” приводится список первоисточников и ресурсов, включая те веб-сайты, откуда могут быть загружены различные оболочки.

Данная книга составлена по принципу обучения на конкретных примерах. Мы считаем, что надлежащим образом подобранные примеры намного нагляднее демонстрируют порядок применения отдельных средств, чем их многословное описание. Старое изречение “Одна картинка лучше тысячи слов” как нельзя лучше применимо к программированию.

Настоятельно рекомендуем набирать каждый пример, рассматриваемый в данной книге, чтобы проверить его в вашей системе. Ведь только практика поможет вам научиться искусно программировать на языке оболочки. Не бойтесь экспериментировать. Пробуйте менять команды в примерах программ из данной книги, чтобы увидеть результат, а также вводить разные параметры и средства, чтобы сделать свои программы более полезными и надежными.

От издательства

Вы, читатель этой книги, и есть главный ее критик. Мы ценим ваше мнение и хотим знать, что было сделано нами правильно, что можно было сделать лучше и что еще вы хотели бы увидеть изданным нами. Нам интересны любые ваши замечания в наш адрес.

Мы ждем ваших комментариев и надеемся на них. Вы можете прислать нам бумажное или электронное письмо либо просто посетить наш веб-сайт и оставить свои замечания там. Одним словом, любым удобным для вас способом дайте нам знать, нравится ли вам эта книга, а также выскажите свое мнение о том, как сделать наши книги более интересными для вас.

Отправляя письмо или сообщение, не забудьте указать название книги и ее авторов, а также свой обратный адрес. Мы внимательно ознакомимся с вашим мнением и обязательно учтем его при отборе и подготовке к изданию новых книг.

Наши электронные адреса:

E-mail: info@dialektika.com

WWW: <http://www.dialektika.com>

Наши почтовые адреса:

в России: 195027, Санкт-Петербург, Магнитогорская ул., д. 30, ящик 116

в Украине: 03150, Киев, а/я 152