

Лабораторная работа 1

ЗНАКОМСТВО С ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМОЙ LINUX

Цель работы

Познакомиться с интерфейсами операционной системы, доступными пользователю. Получить начальные навыки работы с командным интерпретатором `bash`.

1. Теоретические сведения

1.1. Интерфейс пользователя Linux

Пользователю при работе с операционной системой Linux доступны два типа интерфейса: *графический интерфейс пользователя* (graphical user interface, GUI) и *интерфейс командной строки* (command line interface, CLI).

В первом случае пользователь взаимодействует с системой с помощью привычных панелей инструментов и окон, с возможностью использования мыши при работе с файлами и каталогами.

При использовании интерфейса командной строки, команды пользователя, введенные с клавиатуры, обрабатываются специальной программой – *командным интерпретатором* (оболочка, shell) и передаются на выполнение операционной системе.

Существует множество различных командных интерпретаторов, но наиболее часто используемым в дистрибутивах Linux является *bash* (Bourne Again SHell). Оболочка представляет собой мощный инструмент администратора и программиста со своими встроенными командами, позволяющими писать *сценарии оболочки*. Командный интерпретатор определяет собственный набор *переменных оболочки*, управляющих текущим *сеансом* работы в командной строке.

Для одновременной работы нескольких пользователей в системе реализован механизм *виртуальных терминалов* (консолей). Для переключения между ними необходимо использовать сочетания клавиш CTRL + ALT + F(1-7). Как правило одна из консолей использует графический режим, остальные – текстовый.

Работа с системой начинается с процедуры регистрации. Для этого необходимо ввести *имя пользователя* (login), а затем его *пароль* (password). При наборе пароля символы могут не отображаться на экране. Для завершения текущего сеанса работы используется команда **logout**.

1.2. Основы работы с командным интерпретатором bash

В графическом режиме доступ к командному интерпретатору можно получить, запустив специальную программу – *эмулятор терминала*. Для этого необходимо в пользовательском меню на рабочем столе найти и запустить программу **Terminal**.

После первого запуска эмулятора терминала в терминальном классе кафедры вам будет предложено сменить пароль пользователя. По завершению данной процедуры в окне терминала вы увидите *приглашение* (shell prompt).

[username@hostname ~] \$

Строка приглашения как правило содержит имя пользователя (username), имя компьютера (hostname), текущий рабочий каталог (~). Завершается приглашение символом доллар (\$). Появление приглашения оболочки свидетельствует о готовности принять на вход новую команду.

Командой называется последовательность символов, вводимая пользователем для управления операционной системой. Команда может состоять из нескольких частей: названия команды (или полного имени файла, который нужно выполнить), опций (ключей, параметров) и аргументов. Обязательным полем является имя команды, опции и аргументы в некоторых случаях могут отсутствовать.

команда [опции] [аргументы]

Многие команды, запущенные с опцией **--help**, выводят справочную информацию. Помимо этого, сведения о некоторых командах можно получить, обратившись к страницам справочного руководства.

\$ man команда

Закрыть страницу руководства можно нажатием клавиши «q».

Для автоматического завершения названия команды используется клавиша TAB.

Для последовательного выполнения нескольких команд их необходимо разделять символом «;». Если необходимо выполнить команду при успешном завершении предыдущей (статус завершения команды равен 0) между ними ставится оператор **&&**. Если команда должна быть выполнена при ошибочном завершении предыдущей команды (статус завершения больше 0) используется оператор **||**.

\$ echo SYSTEM DATE ; date

С каждой выполняемой программой в Linux связано как минимум три канала: поток ввода, поток вывода и поток вывода ошибок. По умолчанию, эти потоки связаны с терминалом. Перенаправление ввода и вывода осуществляется с помощью последовательностей: **>**, **>>**, **<<**, **<<**.

Для перенаправления вывода команды в файл используется символ «>». Если файл отсутствует, он будет создан. Если файл уже существует, содержащаяся в нем информация будет удалена. Если необходимо добавить данные в файл, применяется последовательность «>>».

\$ date >> date.log && cat date.log

Перенаправление стандартного вывода одной команды на стандартный ввод другой команды выполняется с помощью символа «|».

Таблица 1. Примеры команд

Команда	Описание
man	Вывод страницы руководства
info	Вывод страницы руководства в формате GNU textinfo
echo	Вывод текстовой строки
pwd	Вывод текущего рабочего каталога пользователя
date	Вывод текущей системной даты и времени
who	Вывод списка авторизованных в системе пользователей
ls	Вывод содержимого какого-либо каталога
cat	Вывод содержимого файла(-ов)

2 Порядок выполнения лабораторной работы

1. Прочитайте теоретический материал по лабораторной работе.
2. Авторизуйтесь в системе, запустите эмулятор терминала и измените пароль пользователя.
3. Ознакомьтесь с работой команд, приведенных в Таблице 1.
4. Получите для содержащихся в Таблице 1 команд страницы справочного руководства. Попробуйте выполнить команду **ls** с ключами **-l** и **-a**. Посмотрите в справочном руководстве значение этих опций.
5. Авторизуйтесь под одним или несколькими пользователями в различных виртуальных консолях.
6. Подготовьте файл с информацией об авторизованных в системе пользователях и текущем времени. Для этого воспользуйтесь перенаправлением вывода в файл.
7. Поместите в созданный ранее файл название вашей учебной группы.

3. Контрольные вопросы

1. Что такое командный интерпретатор?
2. Какие сведения содержатся в приглашении командной строки вашей учетной записи?
3. Что такое команда? Из чего она состоит?
4. Какими способами можно получить справочную информацию о командах?
5. Как можно перенаправить вывод команды в файл?