

Гуляев Г.М.

Операционная система Linux и СПО

Занятие 3. Интерфейс командной строки

Курс по переобучению на использование СПО



Оболочка shell

- ❖ При подключении к системе вводится имя (логин) и пароль.
- ❖ После авторизации пользователь попадает в консоль с оболочкой shell, где он может работать.
- ❖ Последний символ приглашения оболочки **\$** - обычный пользователь, **#** - суперпользователь (root).
- ❖ Работа происходит в одной из семи виртуальных консолей (переключение: **Ctrl+Alt+F1**, ..., **Ctrl+Alt+F6** - текстовые, **Ctrl+Alt+F7** - графическая).
- ❖ В графической оболочке для ввода команд в shell используются окна терминала (**Ctrl+Alt+T**)
- ❖ Интерфейс командной строки (**CLI**) в Unix-системах играет основную роль для управления и администрирования.
- ❖ Имеется множество командных интерпретаторов для работы с системой (cshell, kornshell, bash, ...). В Ubuntu по умолчанию установлен **bash** (Born Again Shell), sh = bash
- ❖ Пользователи могут иметь разные оболочки shell

Примеры команд

- ❖ Команда **cal** выводит календарь (текущий месяц)
- ❖ Команда **date** выводит текущую дату и время
- ❖ Команда **pwd** выводит имя текущего каталога
- ❖ Команда **ls** - список файлов и подкаталогов текущего каталога
- ❖ Команда **echo** сообщение - выводит сообщение на экран
- ❖ Команда **file** имя_файла - выводит информацию о файле
- ❖ Команда **cat** имя_файла - выводит текстовый файл на экран
- ❖ Команда **cd** имя_каталога - перейти в заданный каталог
 - cd text, cd /home/ivan/text**
 - cd ~** - домой (вместо ~ bash подставляет домашний каталог)
 - cd** - домой (еще проще)
 - cd ~ivan** - в домашний каталог пользователя ivan
 - cd ..** - перейти в родительский каталог
 - cd ../../etc** - перейти в каталог etc из домашнего
 - cd /etc** - перейти в каталог etc откуда угодно

Структура команды. Запуск программ

- ❖ Структура команды: **имя** [-ключи] [--ключи-слова] [аргументы]
- ❖ Для получение помощи к любой команде используйте ключи **-h** или **--help** или **-usage**
- ❖ Примеры: **ls -l**, **ls -a**, **ls -la**
- ❖ Вывод подробной документации по команде - **man** команда, например, **man pwd**, **man ls** или даже **man man**
- ❖ Если внутри **man** нажать **h** то получим список управляющих команд (навигация, поиск и т. п.)
- ❖ Запуск программы **test** из текущего каталога: **./test**
- ❖ Если попробовать так: **test**, то будет произведен поиск по всем путям в глобальной переменной окружения **\$PATH**, но в текущем каталоге программа найдена не будет
- ❖ Вывести на экран переменную окружения **\$PATH**: **echo \$PATH**
- ❖ Утилита **ls** находится в каталоге **/bin**, который входит в **\$PATH**, поэтому она вызывается без явного указания пути на нее

Внешние и внутренние команды

- ❖ Команды бывают внутренние (встроены в `bash`) или внешние
- ❖ Каждая внешняя команда это утилита, написанная своим автором, со своей лицензией и документацией по ее использованию
- ❖ Команда **which** имя просматривает каталоги, перечисленные в переменной окружения `$PATH`, в поисках исполняемого файла с указанным именем, и выводит абсолютное имя первого встреченного из них.
- ❖ Команда **whereis** имя ищет не только исполняемый файл, но и его справочные страницы и исходный код (если есть).
- ❖ Примеры:
 - which** `cd` - ничего не выводится (команда `cd` - внутренняя)
 - which** `ls` → `/bin/ls` (утилита `ls` существует)

Выход и перезагрузка

- ❖ Чтобы поработать под именем другого пользователя, используется команда **su** <имя>. По умолчанию в качестве имени подставляется **root** (если имя не ввести).
- ❖ Три варианта отключения от системы:
 1. **exit**
 2. **logout**
 3. **Ctrl + D** (символ конца файла в Unix)
- ❖ Если работали в консоли под одним именем, а затем вошли в ней-же под другим (**su**), то этими способом возвращаемся к первому имени.
- ❖ Завершение работы одного пользователя не приводит к остановке системы.
- ❖ Команда немедленного завершения работы системы: **halt**
- ❖ Команда немедленной перезагрузки: **reboot**
- ❖ Эти команды требуют прав суперпользователя (**sudo** или работы под **root**)

Работа под суперпользователем

- ❖ Команда остановки системы в определенное время (**shutdown -h время**). Пример:
shutdown -h 19:00 [Конец рабочего дня]
- ❖ Работа под суперпользователем опасна, поэтому в Ubuntu есть команда **sudo** - для временного выполнения команд под пользователем **root**.
- ❖ При первом обращении будет запрошен пароль пользователя, затем некоторое время можно использовать **sudo** без ввода пароля (только если пользователь или его группа присутствует в файле **/etc/sudoers**).
- ❖ Пользователь **root** по умолчанию отсутствует (его заменяет **sudo**), однако, если он нужен:
\$sudo passwd root (задать пароль для root)
#passwd -l root (удалить пароль для root)

Пользователи и система

- ❖ Файлы устройств - текстовые консоли: **tty1,...,tty6**. В графической оболочке для ввода команд используется окно терминала (**Ctrl+Alt+T**), устройств - терминалы: - **pts/0, pts/1,...**
- ❖ Команды идентификации пользователей
 - whoami** - выводит имя пользователя (логин)
 - who** - выводит список работающих пользователей
 - w** - список работающих пользователей (больше столбцов)
 - id** - коды пользователя и групп куда он входит
 - last** - последние входы в систему
- ❖ Получение информации о системе
 - uname** - название, версия ядра и др
 - uptime** - время работы системы с момента загрузки
 - free** - информация о свободной памяти

История команд. Автозаполнение

- ❖ Командный интерпретатор `bash` хранит историю команд для каждого пользователя (по умолчанию 1000 команд). Предыдущие команды вызываются по нажатию клавиши `Up`.
- ❖ Команда `history` выводит историю команд с номерами. В терминале любую из команд можно выделить мышью и скопировать в буфер обмена, а затем вставить ее правой кнопкой мыши и выполнить.
- ❖ В текстовой же консоли мышь может не поддерживаться.
- ❖ `!n` – вызов команды из истории по номеру `n`
- ❖ `Ctrl+R` поиск ранее набранных команд по вхождению набираемой подстроки.
- ❖ Автозаполнение имен. При вводе путей и имен файловой системы достаточно ввести начальные символы и нажать клавишу `<tab>`
- ❖ А если нажать `<tab>` два раза, то будет выведен список подходящих вариантов.

Горячие клавиши в командной строке

- ❖ **Up,Down** - перемещение по истории команд
- ❖ **Ctrl+R** - поиск команды из истории по вводимой подстроке
- ❖ **Ctrl+A** - перейти на начало строки
- ❖ **Ctrl+E** - перейти на конец строки
- ❖ **Ctrl+K** - удалить подстроку от курсора до конца строки
- ❖ **Ctrl+Y** - вставить удаленную подстроку
- ❖ **Alt+D** - удалить часть слова (от курсора)
- ❖ **Ctrl+L** - очистить экран (команда **clear**)
- ❖ **Ctrl+C** - прервать выполнение программы или отказаться от набора команды
- ❖ **Ctrl+Z** - приостановить выполнение (запуск командой **fg**)

Решение проблем

- ❖ Типичный алгоритм:
 - 1) поиск в интернет
 - 2) выбор правильной ссылки
 - 3) применение
- ❖ Проблема: неправильное отображение кириллицы в текстовой консоли (**Ctrl+Alt+F1, ... ,Ctrl+Alt+F6**)
- ❖ Поиск в интернет: **google.ru**, фраза для поиска: «**кириллица в консоли ubuntu**»
- ❖ Выбор ссылки: используем ссылку с ресурса:
http://help.ubuntu.ru/wiki/russian_font_in_console
- ❖ Применяем решение с найденной страницы: шаг 1 и шаг 2, в заключение выполняем команду:
`sudo dpkg-reconfigure console-setup`

Текстовый редактор nano

- ❖ Текстовый консольный редактор **nano** присутствует в стандартных дистрибутивах Ubuntu и может использоваться как средство редактирования конфигурационных файлов
- ❖ Вызов: **sudo nano** имя_файла (sudo, если для изменения содержания файла требуются права суперпользователя)
- ❖ Внизу подсказки: **Ctrl+G** - помощь, **Ctrl+X** - выход, **Ctrl+O** - сохранить изменения, **Ctrl+K** - вырезать строку в буфер обмена, **Ctrl+U** - вставить
- ❖ В случае текстовой консоли также можно использовать функциональные клавиши: **F1** - помощь, **F2** - выход, **F3** - сохранить изменения, **F9** вырезать строку в буфер обмена, **F10** - вставить
- ❖ Конфигурационные файлы - это текстовые файлы, определяющие работу ПО. Часто, содержат набор параметров и их значения, но иногда целые таблицы данных
- ❖ Редактировать конфигурационные файлы нужно осторожно, перед редактированием обязательно сделать копию

Выполнить самостоятельно

1. Вызвать окно терминала
2. Попробовать выполнить команды `ls`, `date`, `pwd` и другие.
3. Вывести переменные окружения и их значения: `printenv`
4. Вывести переменные окружения `PATH`, `PWD`, `HOME`, `USER`, `USERNAME` при помощи команды `echo`. Пример: `echo $PWD`
5. Установить новое значение для переменной `USER`:
`USER=Пользователь`
6. Проверить (`printenv` и `echo`), что переменная `USER` изменилась
7. Стереть переменную `USER`, присвоив ей пустую строку:
`USER=`
8. Проверить (`printenv` и `echo`), что переменная `USER` отсутствует
9. Стереть переменную `PATH` и убедиться, что никакие команды более не работают (мы удалили все пути поиска команд)
10. Закрыть окно терминала и вызвать новое. Убедиться, что все переменные на месте и команды работают

Выполнить самостоятельно

11. При помощи `nautilus` в домашнем каталоге создать подкаталог «Мои программы», а в нем подкаталог «Скрипты для `bash`». В последнем подкаталоге создать текстовый документ с именем «`privet`» и ввести в нем три строки:

```
date
```

```
pwd
```

```
echo Привет $USERNAME из города $TOWN
```

12. Сохранить изменения. Перейти к свойствам файла «`privet`» и во вкладке «Права» установить галочку в пункте «Разрешить выполнение файла как программы»

13. Вернуться в окно терминала и перейти в подкаталог «Скрипты для `bash`»

14. Запустить программу `privet` из текущего каталога (`./privet`)

15. Установить новую переменную `TOWN` и присвоить ей значение: `TOWN=Барнаул` . Экспортируйте ее в переменные окружения: `export TOWN`

16. Запустить программу `privet`

Выполнить самостоятельно

17. Попробовать менять значения переменной `USERNAME` (присвойте ей Ваше полное ФИО, типа «Иванов Иван Иванович») и после изменения каждый раз запускайте программу `privet`
18. Перейдите в домашний каталог и запустите программу `privet` из него с указанием относительного и абсолютного пути. Убедитесь, что по имени `privet` она не запускается
19. Вызовите `nautilus` с правами суперпользователя (`sudo nautilus`) и скопируйте файл `privet` в один из каталогов перечисленных в переменной `PATH` (например в `/usr/games`)
20. Убедитесь, что команда `privet` теперь запускается отовсюду
21. При помощи команды `cat` выведите содержимое файла `/etc/enviroment` (если его нет, то придется создать пустой новый: `sudo touch /etc/enviroment`)
22. При помощи редактора `nano` отредактируйте файл `/etc/enviroment` и добавьте в него строку: `TOWN=Барнаул`
23. Перезагрузите компьютер. Убедитесь что теперь переменная `TOWN` сохраняется даже после перезагрузки

Спасибо за внимание!

www.altailand.ru

