

## Лабораторная № 18-19

**Тема:** ОС Debian. Знакомство и работа с терминалом

**Цель:** Научиться выполнять запуск и вход в систему ОС Линукс. Получить базовые навыки работы в текстовом режиме.

**Оборудование:** ПК, методические указания.

Как известно, работа с компьютером начинается с его включения. Порядок загрузки РС-совместимого компьютера (безотносительно установленной операционной системы) типичен: после включения питания BIOS проводит тестирование оборудования, ищет загрузочное устройство, передает управление найденному загрузчику, который, в свою очередь, начинает загрузку операционной системы.

ОС Линукс может загружаться с самых разных устройств, начиная от жестких дисков и дискет, заканчивая USB-накопителями и загрузкой по сети. Стандартным для Линукс загрузчиком является LILO (Linux LOader), однако он далеко не единственный и, как правило, каждый дистрибутив этой ОС предлагает еще один-два альтернативных варианта. Так, например, с дистрибутивом ASPLinux поставляются загрузчики grub, ASPLoader и Acronis OS Selector (опционально). Все они имеют одинаковые основные возможности, но различаются дополнительными функциями. К числу основных возможностей относятся: поддержка выбора ОС из нескольких установленных на компьютере (мультизагрузка), загрузка с логических разделов, изменение конфигурации. Дополнительными возможностями являются, например, количество поддерживаемых ОС или управление разделами дисков.

После выбора операционной системы (подразумевается Линукс) загрузчик передает управление ядру ОС. Ядро (kernel) начинает проверку оборудования, последовательно отображая на экране информацию о ходе проверки. После окончания проверки оборудования ядро Линукс может быть переведено в режим интерактивной загрузки. Если не воспользоваться этой возможностью, то система продолжит автоматическую загрузку сервисных программ, считывая информацию из конфигурационных файлов (/etc/inittab, /etc/rc.d). Процесс и результаты загрузки сервисов так же отображаются на экране. Если система настроена на загрузку в графическом режиме, то в числе сервисов будет загружен X-сервер, иначе - система будет загружена в текстовом режиме.

### Ход работы:

1. Зайдите в VirtualBox
2. Запускаем Linux\_PC
3. Система загружена у вас в текстовом режиме и на экране появится приглашение для авторизации пользователя, подобное приведенному:

```
Debian GNU/Linux 9 debianPC tty1
debianPC login: _
```

Это означает, что загрузка ядра Линукс завершена и система ждет ввода имени пользователя для начала сеанса работы

В только что установленной системе имеется всего один пользователь, который может выполнить вход. Это привелегированный пользователь (суперпользователь) root, наделенный администраторскими правами.

**ВАЖНО!** Для root'a нет ограничений по управлению ресурсами системы. С точки зрения безопасности не следует выполнять повседневные задачи в сеансе суперпользователя.

После ввода имени пользователя, система запросит пароль для него, проверит введенную информацию и, если все правильно, откроет пользовательский сеанс. Экран примет примерно такой вид:

Чтобы зайти суперпользователем(root) ,вводим:

```
Login: root
Password: 2020
```

```
Debian GNU/Linux 9 debianPC tty1

debianPC login: root
Password:
Last login: Wed Apr 25 14:09:39 MSK 2018 on tty2
Linux debianPC 4.9.0-6-686 #1 SMP Debian 4.9.82-1+deb9u3 (2018-03-02) i686

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
root@debianPC:~# _
```

Переключение между пользователями осуществляется с помощью сочетания клавиш **Alt+F1**, **Alt+F2**, **Alt+F3** и т.д. сколько пользователей в системе.

Для входа как студент:

```
Debian GNU/Linux 9 debianPC tty1

debianPC login: marina
Password:
```

Вводим :

```
Login: student
Password: 1232
```

С этого момента система готова принимать команды от пользователя и выполнять их. Все команды поступают на исполнение через командную строку (строку приглашения). Строка приглашения есть ничто иное, как пользовательский интерфейс, представляемый оболочкой системы. Оболочка - это программа-посредник между пользователем и операционной системой. В Линукс (как впрочем и в других unix-системах) оболочки могут быть различными, однако чаще всего используются различные варианты sh (от shell)- bash, tsh, zh и т.п. Оболочки в той или иной степени упрощают работу пользователя, представляя такие возможности, как автоподстановка текста, история ввода, встроенные скриптовые языки. Основная же их задача - получить команду, введенную пользователем и передать ее на исполнение операционной системе.

Формат ввода команд прост и одинаков для все оболочек: нужно указать имя команды и, возможно, набор параметров для нее. Пример ввода и выполнения команды без параметров:

```
root@debianPC:~# pwd
/root
root@debianPC:~#
```

**pwd** - команда, чтобы узнать текущий рабочий каталог

```
root@debianPC:~# who
root      tty1      2018-04-25 08:02
marina    tty2      2018-04-25 08:02
student   tty3      2018-04-25 09:41
root@debianPC:~# tty
/dev/tty1
root@debianPC:~# tty
/dev/tty1
root@debianPC:~# pwd
/root
root@debianPC:~# _
```

**Примечание:** root-каталог (/) не является домашним каталогом root-пользователя (/root). Сначала их можно очень легко спутать. Еще один пример команды с указанием именем файла в качестве параметра:

Домашний каталог – это место, где хранятся файлы данного пользователя. Символ «~» – условное обозначение этого каталога.

Линукс - это POSIX-совместимая операционная система, т.е. она соответствует стандартам и спецификациям IEEE 1003.x (POSIX). Следовательно, набор основных команд Линукс соответствует командам UNIX-подобных ОС. Несколько команд предлагаются вам для изучения в этой лабораторной работе.

Информацию о командах вы можете получить через встроенную справочную систему формата man (от manuals) или info. Для получения справки достаточно ввести man (или info) с именем нужной команды в качестве параметра:

```
root@debianPC:~# man pwd
```

 команда man в сборку не входит

Результатом выполнения станет вывод информации о назначении, синтаксисе и ключевых параметрах заданной команды:

```
PWD(1) User Commands PWD(1)
NAME
pwd - print name of current/working directory
SYNOPSIS
pwd [OPTION]
DESCRIPTION
NOTE: your shell may have its own version of pwd which will supercede the version
described here. Please refer to your shell's documentation for details about the options it
<...>
```

Аналогичным образом можно получить и "справку о справке":

```
root@debianPC:~# man man
```

При использовании дополнительных опций, командв man может выполнять дополнительные функции при отображении справочной информации.

-h, --help показать это сообщение.

Выход из справочной системы в командную строку выполняется клавишей q[uite].

Помимо информации о командах, справку можно получить и о системных сервисах (в терминологии Unix - демонах, daemon's), а также о формате служебных и конфигурационных файлов.

Некоторым неудобством встроенной справочной системы man является то, что далеко не вся информация локализована, т.е. переведена с английского языка. Частичным решением этой проблемы является справка формата info, которая, однако, имеется не для всех команд и менее подробная.

Еще одна возможность получения информации о команде - это выполнение ее с параметром **--help**.

Например:

```
root@debianPC:~# pwd -help
```

```
root@debianPC:~#
root@debianPC:~# pwd --help
pwd: pwd [-LP]
Print the name of the current working directory.

Options:
  -L      print the value of $PWD if it names the current working
          directory
  -P      print the physical directory, without any symbolic links

By default, 'pwd' behaves as if '-L' were specified.

Exit Status:
Returns 0 unless an invalid option is given or the current directory
cannot be read.
root@debianPC:~#
```

Использование: ls [КЛЮЧ]... [ФАЙЛ]...

Выдает информацию о FILE (текущий каталог по умолчанию).

Сортирует в алфавитном порядке если ни один из ключей -cftuSUX --sort не задан.<...>

**Обратите внимание:** в квадратных скобках ([ ]) указываются НЕОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ параметры, а ключи могут быть объединены.

**ЕСЛИ ЗАБЫЛИ ПОРОЛЬ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ, ВЫ ДОЛЖНЫ ЗАЙТИ ИЗ ПОД РУТА В ТЕКУЩЕЙ КОНСОЛИ С СПОМОЩЬЮ КОМАНДЫ SU ИЛИ ЧЕРЕЗ НОВУЮ КОНСОЛЬ, И ИЗМЕНИТЬ ПАРОЛЬ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ!** Если вы забыли пароль рута, можете заново устанавливать систему, в систему вам не войти!

#### изменения пароля пользователю:

**-заходим из под рута :**

командой **who** проверяем какие пользователи у нас вообще есть, далее пишем команду **passwd** логин **marina** и два раза вводи новый пароль.

```
root@debianPC:~# passwd marina
Enter new UNIX password: 2020
Retype new UNIX password: 2020
```

```
root@debianPC:~#
root@debianPC:~#
root@debianPC:~# who
root    tty1          2018-04-25 08:02
marina  tty2          2018-04-25 08:02
root@debianPC:~# passwd marina
Enter new UNIX password:
Retype new UNIX password:
passwd: password updated successfully
root@debianPC:~#
root@debianPC:~#
```

**-заходим из под пользователя(marina):**

Вводим команду **su**, вводим **пароль от рута**, вы теперь обладаете всеми правами рута. Далее вводим команду **passwd** логин(**marina**) и вводим два раза новый пароль для пользователя( **marina**)

```
marina@debianPC:~# su
Password:2020
root@debianPC:/home/marina# passwd marina
Enter new UNIX password: 1122
Retype new UNIX password: 1122
```

```
marina@debianPC:~$
marina@debianPC:~$
marina@debianPC:~$ pwd
/home/marina
marina@debianPC:~$ su
Password:
root@debianPC:/home/marina# passwd marina
Enter new UNIX password:
Retype new UNIX password:
passwd: password updated successfully
root@debianPC:/home/marina# exit
exit
marina@debianPC:~$
marina@debianPC:~$
```

#### Для создания нового пользователя нужно:

Зайти из под рута, ввести **/usr/sbin/adduser STUDENT**, далее два раза ввести пароль для нового пользователя и по возможности заполнить сопутствующую информацию (фамилия,Нокомнаты,рабочий телефон, домашний телефон, дополнительно), но это не обязательные поля для заполнения. В конце система попросит подтвердить корректность информации, нужно нажать Y (да) и вводим команду **Exit**, для выходы из под рута.

```

root@debianPC:~#
root@debianPC:~# /usr/sbin/adduser student
Adding user `student' ...
Adding new group `student' (1001) ...
Adding new user `student' (1001) with group `student' ...
Creating home directory `/home/student' ...
Copying files from `/etc/skel' ...
Enter new UNIX password:
Retype new UNIX password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for student
Enter the new value, or press ENTER for the default
  Full Name []: sun
  Room Number []:
  Work Phone []: 0502223252
  Home Phone []: 0710256523
  Other []:
Is the information correct? [Y/n] y
root@debianPC:~#

```

После выхода из под рута, вводим данные нового пользователя student (логин и его пароль).

```

Debian GNU/Linux 9 debianPC tty3
Hint: Num Lock on

debianPC login: student
Password:
Linux debianPC 4.9.0-6-686 #1 SMP Debian 4.9.82-1+deb9u3 (2018-03-02) i686

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
student@debianPC:~$ _

```

Команда **tty**- возвращает имя пользовательского текущего терминала.

Утилита tty выводит имя терминала, подключенного к стандартному вводу, на стандартный вывод. Выводимое имя является строкой возвращаемой `ttyname(3)`. Если стандартный ввод не является терминалом, то выводится сообщение `"not a tty"`.

```

marina@debianPC:~$
marina@debianPC:~$ tty
/dev/tty2
marina@debianPC:~$ _

```

Завершение работы выполняется:

Как правило, полное выключение может выполнять только суперпользователь по команде **shutdown**.

Непривилегированный же пользователь может выполнить только завершение собственного сеанса (командой **exit** или комбинацией клавиш **Ctrl+D**).

**По команде shutdown** (в зависимости от параметров) система может быть остановлена в указанное время с предварительной рассылкой сообщения. Перед выключением Линукс записывает все несохраненные данные на диск, выгружает запущенные программы и последовательно останавливает системные сервисы. Во избежание потери информации необходимо дождаться сообщения о том, что питание можно отключить.

При завершении сеанса Линукс выгружает только те программы, которые были запущены текущим пользователем, затем выгружает оболочку и снова выводит приглашение login.

### **Задания к выполнению часть 2:**

1. Загрузить систему в текстовом режиме и войти с собственной учетной записью.
2. Выяснить, какой каталог является текущим pwd.
3. Выяснить, в каком терминале выполняется текущий сеанс.
4. Открыть новый сеанс в tty3 для пользователя root alt+(f1-f6)
5. Повторить п.2
6. Открыть новый сеанс в tty5 для пользователя student (если такого пользователя нет в системе, то его нужно добавить /usr/sbin/adduser USERNAME )
7. Повторить п. 2
8. Перейти в tty1 и выяснить, какие пользователи и в каких терминалах работают в текущий момент
9. Зайти из под пользователя student и сменить ему пароль
10. Завершить все сеансы кроме student exit
11. Выяснить какие сеансы остались открыты.

### **Контрольные вопросы**

1. Все ли сервисы могут быть отключены в режиме интерактивной загрузки? Почему?
2. Почему пользователь, для которого при регистрации не был указан никакой пароль (ни командой useradd -p, ни командой passwd), не сможет войти в систему? (подсказка: обратите внимание на описание команды useradd)
3. Система работает под управлением непривилегированного пользователя. Какую команду (или команды) должен выполнить такой пользователь, чтобы завершить работу системы и выключить компьютер?
4. Какие отличия имеются между командами exit и logout?

### **Контрольные вопросы:**

1. В чем отличие команды who от команды tty?
2. Как проверить текущий каталог?
3. Как сменить пароль пользователю из под рута и из под текущего пользователя?
4. Как проверить текущие сеансы?
5. Что делает команда pwd?
6. Как завершить сеанс?
7. Как завершить сеанс суперпользователя?
8. Как выполнить создание нового пользователя?

### **Список использованных источников:**

1. <http://studydoc.ru/doc/178007/laboratornaya-rabota.-sistemnyj-reestr-windows>
2. <http://www.4stud.info/oss/work2.html>

### **Содержание отчета:**

1. Тема, цель лабораторной работы
2. Поэтапное описание выполнения лабораторной работы
3. Скриншоты выполнения и результирующий скриншот экрана
4. Краткие ответы на контрольные вопросы
5. Выводы