МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ВОЛОГОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА АВТОМАТИКИ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Изучение операционной системы Linux: установка и базовая настройка

Методические указания к лабораторным работам

Факультет электроэнергетический

Направления бакалавриата 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника

27.03.04 - Управление в технических системах

09.03.04 – Программная инженерия

Вологда

2014

УДК 681.374.1

Операционные системы. Изучение операционной системы Linux: установка и базовая настройка: методические указания к лабораторным работам. – Вологда: ВоГУ, 2014. – 31 с.

Рассматриваются базовые навыки работы с операционной системой Linux на основе дистрибутива RedHat Enterprise Linux 6 (RHEL): установка, настройка репозитария, конфигурирование сети, установка и настройка служб. Методические указания содержать 3 лабораторные работы с самостоятельными заданиями, выполнение которых обеспечивает умение устанавливать и конфигурировать операционные системы на базе Linux.

Целью лабораторных работ является изучение базового конфигурирования и приобретение навыков работы с диструбутивом RedHat Enterprise Linux 6.

Утверждено редакционно-издательским советом ВоГУ

Составитель А.В. Тетюшев, канд. техн. наук, доцент

Рецензент А.Н. Швецов, д-р техн. наук, профессор

Методические указания содержат три лабораторные работы, каждая из которых охватывает один или несколько вопросов курса «Системное программное обеспечение». Для каждой работы указана цель работы, порядок проведения, теоретическая и практическая часть. Для знакомства с основными командами Linux в конце методических указаний составлен словарь с комментариями для используемых в курсе лабораторных работ команд Linux.

Прежде чем приступить к проведению практической части, студент должен усвоить основы теории вопросов и ознакомиться с порядком проведения работы. В каждой лабораторной работе студент должен полностью выполнить практическую часть, поскольку каждая выполненная работа является основой для проведения последующих практических работ.

Основные сведения

Операционная система – базовый комплекс программ, обеспечивающий управления аппаратными средствами компьютера, интерфейс с пользователем, работу с файлами, ввод и вывод данных, а также выполнение прикладных программ и утилит.

Принято выделять 4 составные части операционных систем: ядро, оболочку пользователя, файловую систему и прикладные программы.

Ядро – основная часть операционной системы, обеспечивающая диспетчеризацию запросов пользовательских процессов к оборудованию. Ядро содержит низкоуровневые драйвера для доступа к оборудованию и сервисы файловой системы и сетевых протоколов.

Оболочка пользователя – разновидность интерфейсов между пользователем (человеком или программой) и ядром. Под пользовательской оболочкой подразумевается любая интерактивная среда взаимодействия.

Файловая система – регламент, определяющий способ организации, хранения и именования данных на носителях информации. Файловая система

определяет размер имени файла, максимальный возможный размер файла, атрибуты.

Прикладные программы – программы, предназначенные для выполнения определенных пользовательских задач, рассчитанных на непосредственное взаимодействие с пользователями. Прикладные программы выполняют обращения к ресурсам вычислительной системы через вызовы операционной системы.

Архитектура Linux – модульная ОС, что означает, что в отличие от «классических» монолитных ядер, ядро Linux, как правило, не требует полной перекомпиляции при изменении состава аппаратного обеспечения компьютера. Вместо этого Linux предоставляет механизм подгрузки модулей ядра, поддерживающих то или иное аппаратное обеспечение (например, драйверов). При этом подгрузка модулей может быть как динамической (выполняемой «на лету», без перезагрузки ОС, в работающей системе), так и статической (выполняемой при перезагрузке ОС после переконфигурирования системы на загрузку тех или иных модулей).

Программный модуль – программа, рассматриваемая как целое в контекстах хранения в наборе данных, трансляции, объединения с другими программными модулями, загрузки в оперативную память для выполнения или разработки в составе программного комплекса.

Файловая система Linux имеет древовидную структуру, которая включает обязательные каталоги:

/ – корневой (root) каталог, к которому монтируются все остальные каталоги операционной системы. Как правило, при загрузке операционной системы, изначально используется виртуальный root каталог, к которому монтируется специальный файл-образ, содержащий драйвера для используемых файловых систем. После того как с этого образа загружаются драйвера, корневой каталог перемонтируется на реальный каталог и уже к нему монтируются все остальные файловые системы.

/boot – каталог загрузки операционной системы. В этом каталоге содержится загрузчик (обычто grub или lilo), ядро системы и файл-образ с драйверами. Как правило тип этой файловой системы EXT2-4, поскольку именно эти файловые системы доступны загрузчику и ядру операционной системы при загрузке.

/etc – каталог конфигурационных файлов Linux. В нем исторически помещаются конфигурационные файлы устанавливаемых программ из дистрибутива Linux и размещены скрипты уровней загрузки Linux. Исторически таких уровней 6, при этом 0 – уровень соответствует выключению компьютера, а 6 – его перезагрузке.

/lib – каталог системных библиотек. В нем размещены основные библиотеки Linux, необходимые для работы сервисов и прикладных программ.

/usr – раздел пользователей Linux. В этом каталоге размещаются доступные или собранные пользователями программы. Как правило, в этом каталоге размещены клиентские программы, такие, как WEB браузеры или FTP клиенты.

/var – каталог данных. В этом каталоге размещаются данные пользователей, файлы баз данных или данные сервисов. Как правило, это «большие файлы» и для их хранения выбирают специальную файловую систему.

/tmp – каталог временных файлов. При своей работе многие программы используют временные файлы, удаляемые после их завершения. В Linux принято хранить временные файлы в этом каталоге. При выключении операционной системы, файлы из /tmp могут быть ею автоматически удалены, поэтому желательно не сохранять в этой директории важную информацию.

/proc – это псевдокаталог. Другими словами, при каждом запуске операционной системы он создаётся в оперативной памяти и не сохраняется на постоянных носителях. В этом каталоге отражаются работы всех подсистем вычислительной системы: загрузка аппаратуры, состояние сервисов и т.д. Не стоит воспринимать /proc как диагностическую подсистему. Большинство

операций перенастройки оборудования можно сделать оперируя файлами в этой директории.

/dev – ещё один псевдокаталог. В нем содержится информация обо всех устройствах, распознанных операционной системой при запуске и в процессе работы. /dev содержит файлы устройств – специальные файлы отображающие устройства как файл. Благодаря этому программы могут использовать стандартные команды (open, read, write, close и т.д.) не заботясь о том, как именно эти команды будут обработаны устройствами.

/selinux – каталог настройки системы безопасности. Поскольку в каталог /etc имеет доступ достаточно большое количество программ, было решено вынести конфигурационные файлы подсистемы безопасности в отдельный защищенный каталог.

Для проведения нижеследующих лабораторных работ потребуются знания основных команд Linux, которые представлены в разделе **Словарь команд Linux**.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1
(репозитарий)

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Целью работы является ознакомление с понятием дистрибутива Linux и получения навыков настройки, подключения/отключения репозиториев для расширения возможности операционной системы Linux.

2. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТЫ

Для начала работы с Linux используется развернутый «по умолчанию» дистрибутив RHEL на виртуальной машине VMWARE PLAYER. При запуске операционной системы студент увидит классическое приглашение Linux для ввода имени и пароля. Вход в систему производится под учетной записью **student** , с паролем **student** (рис 1).

Рис. 1. Приглашение RHEL

Стоит отметить, что при вводе пароля на консоли не отображаются вводимые символы. Это историческое свойство всех UNIX подобных операционных систем.

3. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

В мире существует достаточно большое количество операционных систем, построенных на базе ядра Linux. Основным отличием их друг от друга является набор базовых программ – **дистрибутив**, в котором размещены пользовательские программы и утилиты. При создании дистрибутивов разработчикам приходится учитывать зависимость прикладных программ от системных библиотек и других программ. Поэтому программы в каждом дистрибутиве связаны между собой через специальные файлы - пакеты. Все файлы - пакеты дистрибутива размещаются в хранилище, которое называется **репозитарием**. Без него процесс установки каждой программы будет достаточно сложным, поскольку сначала придется найти все нужные библиотеки, потом зависимые программы и только после этого можно будет поставить необходимую программу. Для работы с пакетами используются программы - менеджеры установки. Как правило, для каждого дистрибутива это свои программы, которые устанавливаются «по умолчанию». В этой лабораторной работе мы будем рассматривать работу программ YUM и RPM (смотрите словарик).

Репозитарии создаются не только производителями дистрибутивов операционных систем, но сторонними фирмами и энтузиастами, поэтому использование нескольких репозитариев позволяет существенно расширить возможности операционной системы Linux.

4. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

В составе дистрибутива RHEL входит локальный репозитарий, расположенный в директории Packages на установочном диске. В виртуальной машине, эта директория скопирована в директорию /var/RHEL. В задачу студента входит подключение локального репозитария и установка графической среды X Windows и программы mc (файлового менеджера).

Для этого в консоли пользователя student необходимо перейти в режим супер пользователя **root** с паролем **root.** Наберите следующую команду.

$ su root

Введите пароль суперпользователя – **root** и вы получите приглашение

, которое уведомляет вас о том, что теперь вы работаете под учетной записью администратора системы (рис 2).

```
Red Hat Enterprise Linux Server release 6.5 (Santiago)
Kernel 2.6.32-431.el6.x86_64 on an x86_64

localhost login: student
Password:
[student@localhost ~]$ su root
Password:
[root@localhost student]# _
```

Рис. 2. Получение прав суперпользователя root

1. Установим программу mc напрямую из репозитория. Для этого перейдем в директорию /var/RHEL/Packages

   # cd /var/RHEL/Packeages

2. Найдем название пакета mc

 # ls mc*

3. Выполним установку пакета

 # rpm –ihv mc-4.7.0.2-3.el6.x86_64.rpm

4. Запустим программу mc. Получим в консоли псевдографический файловый менеджер. Выход из него через команду **exit** или нажатие клавиши **F10.**

 # mc

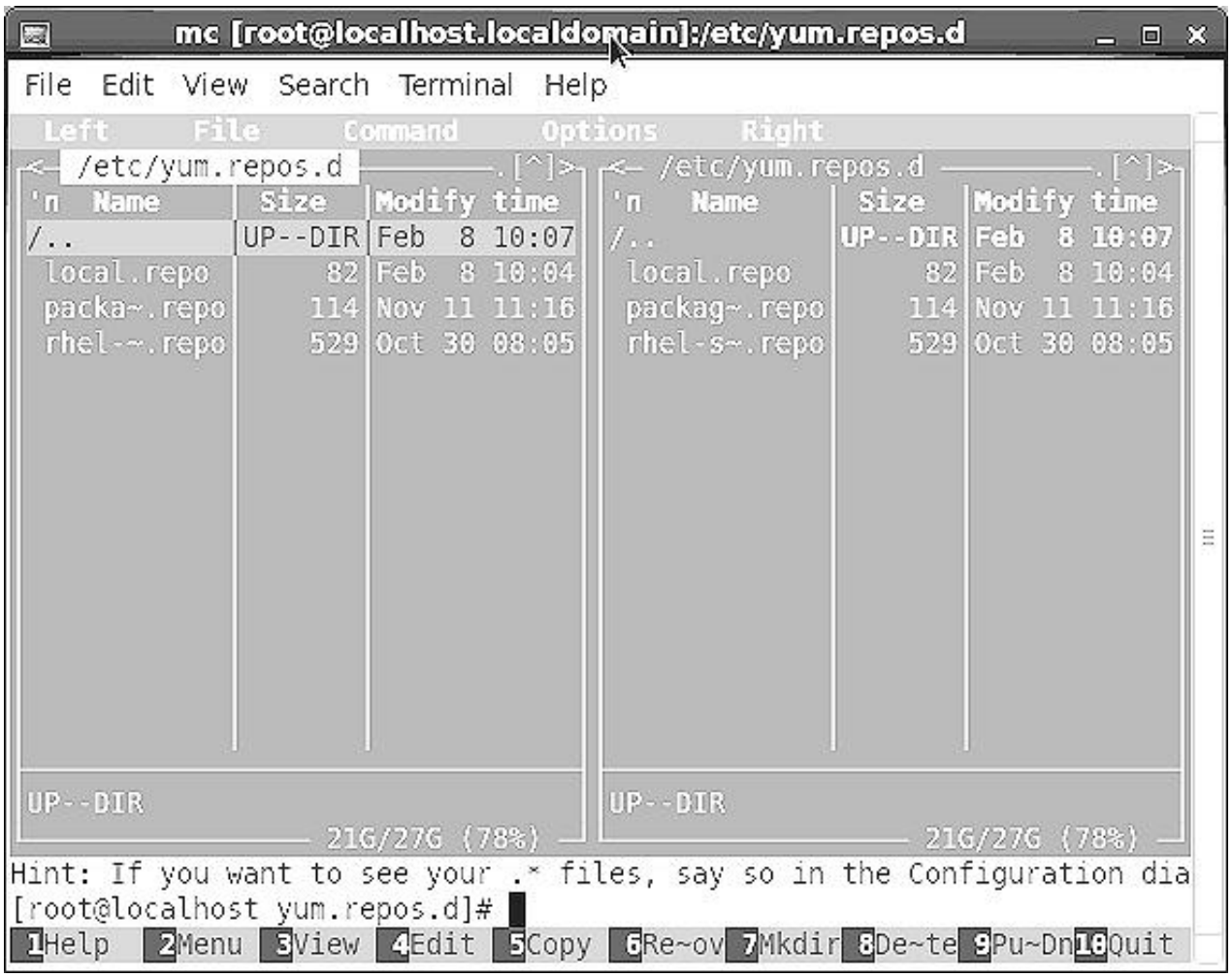

Рис. 3. Файловый менеджер mc

5. Посмотрим пакет в дереве пакетов

 # rpm –qa |grep mc

6. Удалим пакет

 # rpm –e mc

Посмотрим, как данную задачу можно выполнить в менеджере установки YUM. Для настройки YUM выполните следующее:

7. Перейдите в каталог **/etc/yum.repos.d** – в этом каталоге хранятся настройки репозитариев.

   # cd /etc/yum.repos.d

8. Посмотрите, какие файлы уже есть в этой директории и через команду **cat** посмотрите содержимое этих файлов.

   # ls

   # cat redhat.repo

9. Воспользуйтесь редактором VI для того, чтобы создать файл настройки репозитария, для чего выполните команду

   #vi local.repo (описание работы VI смотрите в словаре).

10. Содержание файла конфигурации локального репозитория представлено ниже. Комментарии, которые не должны входить в файл конфигурации, отмечены круглыми скобками:

[LocalRepo]	{имя раздела репозитория. Можно использовать любое название, но нельзя использовать спецсимволы и пробелы}
name= Local Repository	{имя репозитория}
baseurl = file:///var/RHEL	{протокол и путь к репозиторию. Можно использовать протоколы http://, smb://, ftp://, nfs:// Тут используется file:// и путь /var/RHEL }
gpgcheck=0	{проверка сетификата. В данном случае отключена}
enabled=1	{подключение репозитория к системе. В данном случае репозиторий подключен}

11. Проверим подключение репозитория, наберем команду

    # yum update

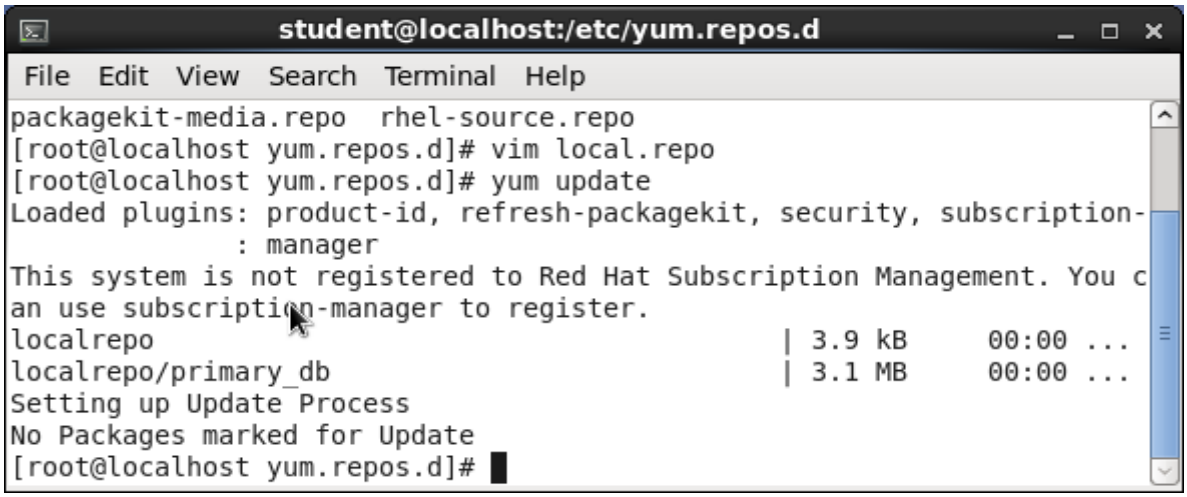

Рис. 4. Проверка подключения репозитария

12. Установим программу mc , набрав команду

    # yum install mc

13. Запустим программу mc. Получим в консоли псевдографический файловый менеджер. Выход из него через команду **exit** или нажатие клавиши **F10.**

Какой способ установки пакетом вам показался более удобным?

14. Кроме установки одиночных программ, менеджер пакетов YUM позволяет устанавливать готовые сборки пакетов (групповые пакеты). Для того чтобы посмотреть, какие групповые пакеты имеются в подключенных репозитариях, воспользуйтесь командой

    #yum grouplist | more

15. Установите групповой пакеты «X Window System » «Desktop», командами

    #yum groupinstall «X Window System» «Desktop»

Что происходило при этом?

16. Перейдите в графический режим, набрав в консоли

    #startx

Если переключения в графический режим не произошло – переустановите плагин vmware, набрав

#/usr/bin/vmware-config-tools.pl

ЗАДАНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

1. Создайте новый раздел в файле **local.repo** для подключения к удаленному репозитарию
2. Подключитесь к удаленному репозитарию на компьютере преподавателя испоьзуя протокол ftp
   baseurl= ftp://teacher/Packages
3. Установите программу **Network Manager**.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2

(настройка сети)

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Цель работы – познакомить студентов с настройкой сетевой компоненты Linux. В процессе работы студенты настраивают свою IP сеть поверх существующей и проверяют её работу.

2. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТЫ

Для проведения работы студенту необходимо выполнить предыдущую лабораторную работу. Подключите локальный репозитарий и войдите в систему под учетной записью **root.**

3. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Устройства, распознанные операционной системой Linux, автоматически помещаются в директорию /dev. Для сетевых устройств используются устройства:

/dev/eth{X} – Ethernet адаптер

/dev/wlan{X} – Wi-Fi адаптер

/dev/lo – локальный интерфейс

{X} – обозначает номер устройства.

Для конфигурирования сетевых адаптеров используется скрипты, расположенные в директории **/etc/sysconfig/netork-scripts/**

4. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Установим и запустим программу настройки сети

 # yum install system-config-network-tui

 # system-config-network

В настройках сетевого адаптера выберем IP адрес **10.0.0.{X}**, из IP сети 10.0.0.0/255.255.255.0 Последняя цифра соответствует номеру компьютера в классе. Для шлюза выберем IP адрес компьютера преподавателя – 10.0.0.99

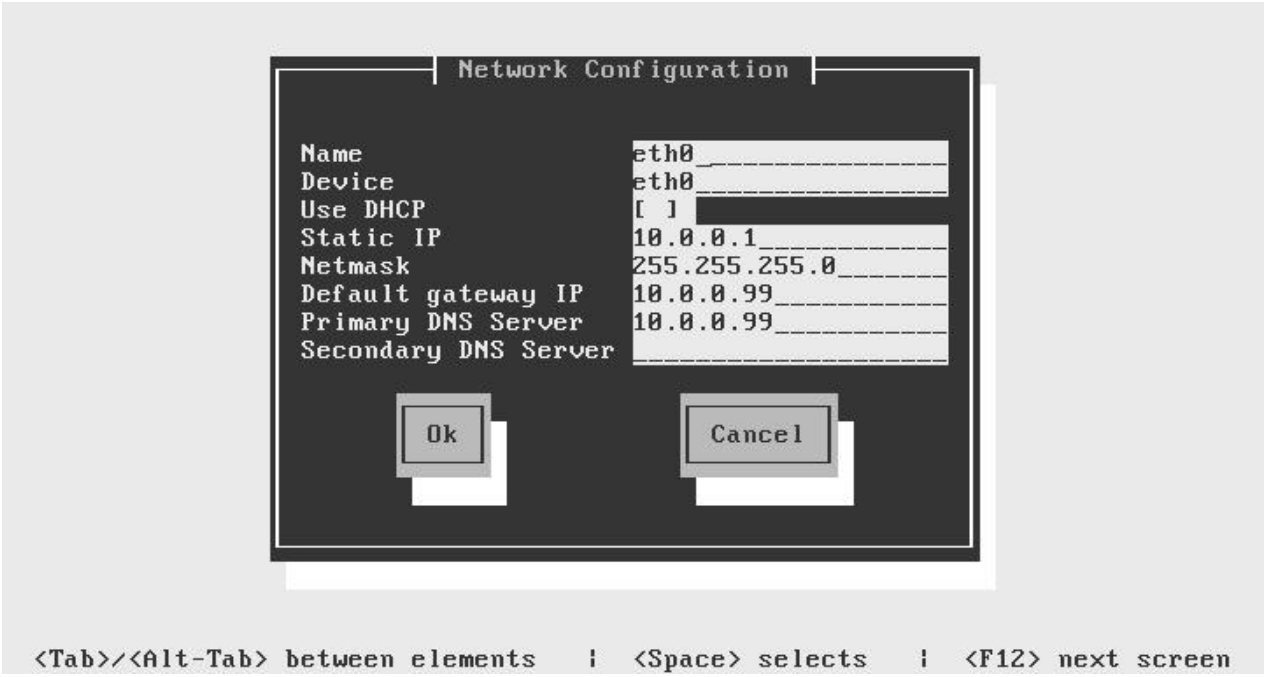

Рис. 5. Настройка сети

Перейдем в каталог **/etc/sysconfig/netork-scripts** и откроем файл **ifcfg-eth0**, отвечающий за настройку устройства /dev/eth0:

DEVICE=eth0 - это устройство
BOOTPROTO=none – тип загрузки адаптера (ststic, dhcp или none)
HWADDR=00:0c:29:cf:5e:84 – аппаратный адрес
IPV6INIT=no – использовать IPv6 или нет
NM_CONTROLLED=no –не управлять адаптером Network Manager
ONBOOT=yes – автоматическая загрузка при запуске системы
TYPE=Ethernet - тип адаптера
UUID="4f61e334-e529-4d43-a19a-272f41e73d52" – уникальный номер
IPADDR=10.0.0.1 – IP адрес адаптера
NETMASK=255.255.255.0 – сетевая маска

GATEWAY=10.0.0.99 – адрес шлюза
DNS1=10.0.0.99 – адрес сервера DNS
USERCTL=no - не позволять настраивать простому пользователю

Установим дополнительный IP адрес для этого же адаптера, для чего создадим дополнительный файл **/etc/sysconfig/netork-scripts/ ifcfg-eth0:1**

DEVICE=eth0:1 - физическое устройство тоже, но логическое другое
BOOTPROTO=none
TYPE=Ethernet
USERCTL=no
PEERDNS=yes
IPV6INIT=no
NM_CONTROLLED=yes - управлять Network Manager
ONPARENT=yes – поднимать вместе с основным адресом.

Активируем интерфейс, командой

#ifup eth0

Проверим работу сетевого интерфейса

#ifconfig eth0

```
          RX bytes:0 (0.0 b)  TX bytes:0 (0.0 b)

[root@localhost network-scripts]# ifdup eth0
-bash: ifdup: command not found
[root@localhost network-scripts]# ifdup
-bash: ifdup: command not found
[root@localhost network-scripts]# man ifdup
No manual entry for ifdup
[root@localhost network-scripts]# ifup
Usage: ifup <device name>
[root@localhost network-scripts]# ifup eth0
Determining if ip address 10.0.0.1 is already in use for device eth0...
RTNETLINK answers: File exists
error in ifcfg-eth0:1: didn't specify device or ipaddr
[root@localhost network-scripts]# ifconfig eth0
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:0C:29:C7:1E:AA
          inet addr:192.168.1.101  Bcast:192.168.1.255  Mask:255.255.255.0
          inet6 addr: fe80::20c:29ff:fec7:1eaa/64 Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:366 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:16 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:22959 (22.4 KiB)  TX bytes:1232 (1.2 KiB)

[root@localhost network-scripts]# _
```

Рис. 6. Проверка сетевого адаптера

проверим работу сети

 # ping 10.0.0.99

Если ответа нет – требуется перезагрузка сетевой службы.

 # service network restart

Для новой IP сети (10.0.0.0/255.255.255.0) необходимо сконфигурировать таблицу маршрутизации. Посмотреть текущую таблицу маршрутизации можно, набрав команду (смотрите словарик)

#route

Для конфигурирования маршрутной таблицы для новой IP сети введите команду

#route add net default gw 10.0.0.99 metric 1

Перейдем в графический режим и запустим программу **Network Manager**, для этого щёлкнем правой клавишей мыши по рабочему столу и выберем **«Open in Terminal».** В терминале наберем

 # service NetwokManager start

Выполним настройку сетевого адаптера через плагин NetworkManager.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

1. Настроить не маршрутизируемую IP сеть 192.168.1.0/255.255.255.0
2. Настроить default маршрут через один из настроенных компьютеров.
3. Проверить доступность компьютеров соседей.
4. Обратиться на соседний компьютер командой

#ssh 192.168.1.{X}, где X – адрес соседнего компьютера.

Введите имя и пароль пользователя student и проверьте сетевые настройки удаленного компьютера.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3

(службы Linux)

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Цель работы ознакомить студентов с работой сервисов Linux. Показать, как осуществляется их загрузка при запуске операционной системы и как проверить работу запущенных служб.

2. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТЫ

Для проведения работы требуется, чтобы были выполнены предыдущие лабораторные работы, включающие настройку локального репозитария и сеть.

3. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Службы – это фоновые программы, которые работают в системе самостоятельно. Поскольку службы являются взаимозависимыми (другими словами, запуск очередной службы требует, чтобы работали службы, от которых она зависит), их запуск должен происходить в определенном порядке. Более того, Linux позволяет выбрать несколько вариантов загрузки. Каждый вариант предназначен для определенных ситуаций. Процессом запуска служб управляет процесс init, который запускается первым. Всего в системе используется 6 уровней загрузки. Изначально используется 3 уровень, соответствующий серверной загрузке без графики. Такой режим работы наиболее предпочтителен для серверов, поскольку не расходуются ресурсы на прожорливую графическую оболочку.

Каждая служба перед использованием должна быть сконфигурирована для автоматического запуска. Делается это программой chkconfig

- **chkconfig - -add {service}** – добавить службу на текущий уровень выполнения
- **chkconfig - -del {service}** – удалить службу с текущего уровня выполнения
- **chkconfig - -override {service}** - переустановить службу
- **chconfig - -list** – посмотреть все службы, и на каком уровне они запускаются
- **chkconfig {service} on** – запускать службу на текущем уровне выполнения
- **chkconfig {service} off** – отключить службу на текущем уровне выполнения
- **chconfig {service} resert** – перезагрузить службу

Различные уровни загрузки содержат различные службы. Так, на 2 уровне не используется графика и сеть, а на 5 загружается большинство из установленных служб.

Для визуального просмотра всех используемых служб используют программу ntsysv.

>**yum install ntsysv**

>**ntsysv -** посмотреть все службы (отмеченные запускаются на данном уровне загрузки)

Все сконфигурированные фоновые службы содержат скрипты запуска в директории **/etc/init.d**

```
SIOCADDRT: No such process
[root@localhost network-scripts]# ls /etc/init,d
ls: cannot access /etc/init,d: No such file or directory
[root@localhost network-scripts]# ls /etc/init.d
auditd        halt          mdmonitor       ntpdate      saslauthd
avahi-daemon  ip6tables     messagebus      postfix      single
crond         iptables      multipathd      rdisc        spice-vdagentd
dnsmasq       iscsi         netconsole      restorecond  sshd
fcoe          iscsid        netfs           rhnsd        udev-post
firstboot     killall       network         rhsmcertd    vmware-tools
functions     lldpad        NetworkManager  rsyslog      vncserver
haldaemon     lvm2-monitor  ntpd            sandbox      wpa_supplicant
[root@localhost network-scripts]#
```

Рис. 7. Скрипты служб

В директории **/etc/rc0.d /etc/rc1.d /etc/rc2.d /etc/rc3.d /etc/rc4.d /etc/rc5.d /etc/rc6.d** находятся символические линки на скрипты запуска служб, которые нужно запустить или остановить. Линки запуска содержат первую букву S и число. Скрипты стартуют от меньшего числа к большему. Линки остановки содержат первую букву K и число. Сервисы останавливаются от меньшего числа к большему. Как правило, оба линка (запуска и останова службы) указывают на один и тот же скрипт запуска в **/etc/init.d**

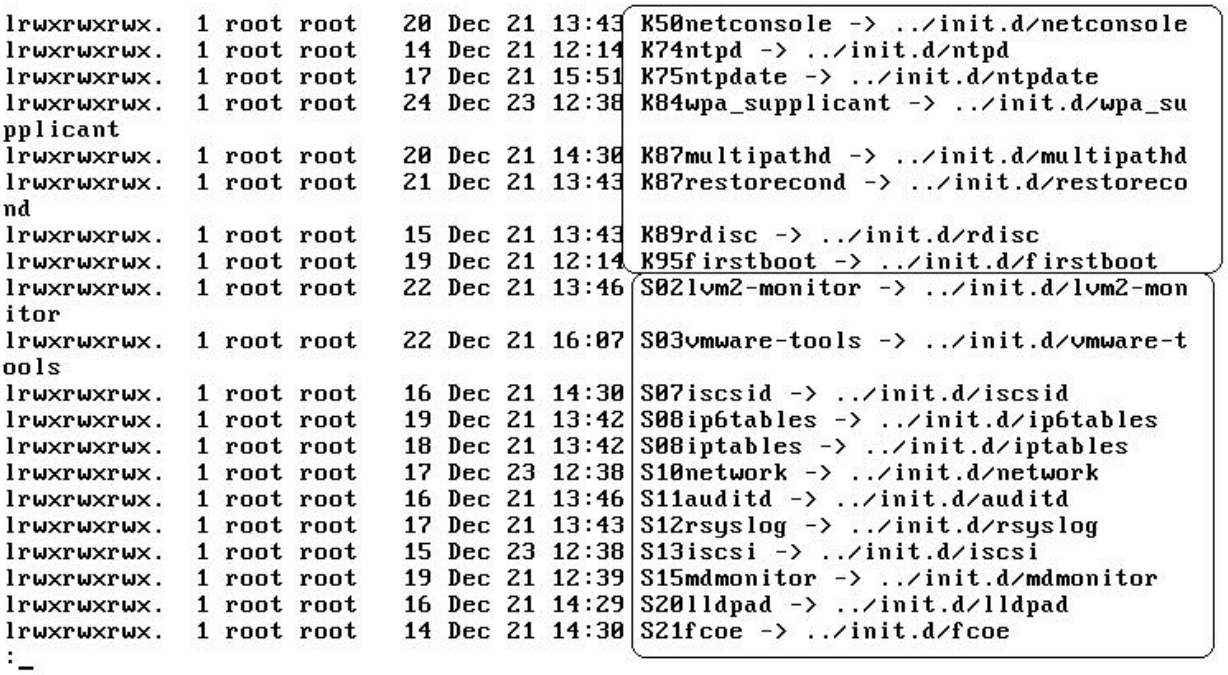

Рис. 8. Службы Linux

Самым последним всегда стартует скрипт **rc.local**.

4. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Настроим службу удаленного доступа SSH и TigerVNC, для чего выполним вход под учетной записью суперпользователя root.

Для настройки SSH нужно установить пакеты OpenSSL (это программа шифрования) и саму службу **openssh-server** и **openssh-clients** .

 # yum install openssh-server openssh-clients

Конфигурирование сервера ssh

 # chkconfig sshd on

 # service sshd start

После этого на 22 TCP порту служба ssh будет ждать подключения пользователей.

Конфигурируем TigetVNC

#yum install tigervnc-server

#chkconfig vncserver on

Настроим конфигурационный файл TigerVNC,- раскомментируем строки в файле

#vim /etc/sysconfig/vncserver

переходим в профиль student

 # su - student

назначаем пароль на доступ по vncserver

$ vncpasswd

Возвращаемся в консоль суперпользователя и запускаем сервис

 # service vncserver restart

Пробуем локально подключиться к сервису TigerVNC, для чего перейдем в графическую консоль и запустим клиент – программу VNC, в которой наберем 127.0.0.0

Если все настроено правильно вы увидите второй рабочий стол.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

1. Отключить сервисы iptables и iptables6
2. Установить и настроить сервисы ssh и tigervnc для доступа пользователя student
3. Подключиться к удаленному компьютеру из обычной консоли через ssh
4. Подключиться к удаленному компьютеру из графической консоли через tigerVNC

СЛОВАРЬ КОМАНД LINUX

Общие команды

cat /etc/system-release

Информация о дистрибутиве

1. Команды работы с файлами и директориями

В этом разделе собраны команды Linux (Red Hat) предназначенные для: создания и удаления файлов и директорий, команды навигации между ними и команды для назначения владельца и прав доступа. Каждая команда «по умолчанию» имеет 2 выходных параметра 1 – результат работы 2 – код возврата (ошибка)

1.1 Директории и файлы

|

pipe – труба. Сама ничего не делает, но позволяет связать вывод одной команды со входом в другую ls | wc – посчитать сколько файлов в директории

>

Перенаправление вывода

>>

Добавление в конец

wc

Подсчет строк в выводе команды

alias cp=’cp-i’

Команда окружения. Позволяет подменять существующие команды или устанавливать свои.

pwd

Выводит текущий путь;

ls

Выводит список файлов и каталогов по порядку;

ls -laX

Выводит форматированный список всех файлов и директорий, включая скрытые;

ls –a

Вывод всех файлов, включая скрытые.

cd

Переход в домашнюю директорию;

cd /home

Переход в директорию /home;

touch /home/primer.txt

Создание пустого файла /home/primer.txt;

cat /home/primer2

Показать содержимое файла /home/primer2;

less

Показать содержимое файла /home/primer2 постранично

more

Показать содержимое файла /home/primer2 постранично

tail /var/log/messages

Выводит 10 последних строк файла.

tail -100 /var/log/messages

Выводит последние 100 строк файла

nano /home/primer2.txt

Редактирование файла /home/primer2.txt;

vi /home primer1.txt

Редактирование файла

gedit /home/primer2

Редактирование файла в GNOME (графика);

echo "Строчка"

Команда вывода в поток текста

echo "Строчка" > primer1.txt

Переписать файл

echo "Последняя строчка" >> primer1.txt

Добавить в конец файла

cp /home/Lucy/primer.txt /home/primer.txt

Копирует файл /home/Lucy/primer.tx в home/primer.txt;

ln -s /home/Lucy/primer.txt /home/primer

Создает символическую ссылку /home/primer к файлу /home/Lucy/primer.txt;

#ln guest host

Создает жесткий линк, в котором содержание двух файлов одинаково, и в случае удаления основного файла host в файле guest все данные останутся.

mkdir /home/Lucy/shaman

Создание директории с именем shaman;

rmdir /home/Lucy/shaman

Удаление директории с именем shaman;

rm -rf /home/Lucy/shaman

Удаление директории с вложенными файлами;

cp -la /dir1 /dir2

Копирование директорий;

mv /dir1 /dir2

Переименование директории;

du -sh /home/Lucy/

Выводит на экран размер заданной директории. Можно использовать для определения размера файлов;

locate primer

Поиск всех файлов в директории с именем primer;

clear

Очищение экрана терминала;

date

Показывает текущую дату и время;

cal -3

Показывает календарь ;

uptime

Показать текущее время и работу системы без перезагрузки и выключения;

hostname

Показать сетевое имя компьютера;

wget http://itshaman.ru/images/logo_white.png

Скачать файл http://itshaman.ru/images/logo_white.png в текущую папку;

!! - Выполнить последнюю команду;

history

Показывает историю команд

exit

Завершить сеанс текущего пользователя (не выключать компьютер)

passwd

Меняет пароль текущего пользователя;

shutdown -h now

Выключение системы;

poweroff

Выключение Linux;

reboot

Перезагрузка системы;

last reboot

Статистика перезагрузок;

1.2 Права доступа

sudo

Выполнить программу от имени суперпользования root

su - root

Переход в суперпользователя с его окружением

[sudo] chmod 0777 /home/

Изменение прав доступа к директории только для /home. 0777 – разрешение на чтение/запись/исполнение для всех групп;

[sudo] chmod -R 0777 /home/

Рекурсивное изменение прав доступа к директории /home. 777 – разрешение на чтение/запись/исполнение для всех групп. Все вложенные директории и файлы будут иметь права 0777;

[sudo] chown jet:guest /home/primer.txt

Изменение владельца и группы только для файла /home/primer.txt;

[sudo] chown -R jet /home/

Изменение владельца для всего содержимого директории /home;

2. Команды Linux: установка программ

2.1 Работа с пакетами

[sudo] rpm -qa

Показать список установленных пакетов RPM в системе;

[sudo] rpm -i pkgname.rpm

Установка RPM пакета pkgname.rpm;

[sudo] rpm -e pkgname

Удаление RPM пакета pkgname;

[sudo] dpkg -i *.rpm

Установка всех пакетов в директории;

yum install mc

Установка пакета с требуемыми библиотеками;

yum remove mc

Удаление пакета

yum groupinstall “X Window System”

Установка группового пакета

yum grouplist

Просмотр групповых пакетов

yum grouremove “X Window System”

Удаление группового пакета

2.2 Монтирование разделов жесткого диска

mount | column -t

Показывает полную информацию о примонтированных устройствах;

cat /proc/partitions

Показывает только примонтированные разделы жесткого диска;

df

Показывает свободное место на разделах;

[sudo] mount /dev/sda1 /mnt

Монтирует раздел /dev/sda1 к точке монтирования /mnt;

[sudo] mount -t auto /dev/cdrom /mnt/cdrom

Монтирует большинство CD-ROM`ов;

[sudo] mount /dev/hdc -t iso9660 -r /cdrom

Монтирует IDE CD-ROM;

[sudo] mount /dev/scd0 -t iso9660 -r /cdrom

Монтирует SCSI CD-ROM;

[sudo] mount -t ufs -o ufstype=ufs2,ro /dev/sda3 /mnt

Монтирование FreeBSD разделов в Linux;

[sudo] mount -t smbfs -o username=vasja,password=pupkin //pup/Video

Монтирование сетевых ресурсов (SMB);

[sudo] mount -t iso9660 -o loop /home/file.iso /home/iso

Монтирование ISO-образов;

[sudo] mount /dev/sdb1 -t vfat -o rw /mnt

Монтирование раздела с файловой системой FAT 16/32 (к примеру USB-накопитель) к точке монтирования /mnt с возможностью записи;

[sudo] umount /mnt

Отмонтирует раздел от точки монтирования /mnt;

3. Команды Linux: настройка сети.

3.1 Конфигурация сети

ip –s addr show eth0

Посмотреть MAC адрес Eth0

ifconfig

Показать параметры всех сетевых интерфейсов

ifconfig eth0

Показать параметры сетевого интерфейса eth0;

[sudo] ethtool eth0

Показывает состояние сетевого интерфейса eth0 (для некоторых дистрибутивов требуется установка пакета ethtool). Команда ethtool применяется только для проводных подключений, не работает с беспроводными интерфейсами;

[sudo] ethtool -s eth0 speed 100 duplex full autoneg off

Принудительно задать скорость сетевому интерфейсу 100Mbit и режим Full duplex и отключить автоматическое определение;

ifconfig eth0 192.168.50.254 netmask 255.255.255.0

Задать основной IP адрес сетевому интерфейсу eth0;

ip addr add 192.168.50.254/24 dev eth0

Задать основной IP адрес сетевому интерфейсу eth0;

ifconfig eth0:0 192.168.51.254 netmask 255.255.255.0

Задать дополнительный IP адрес сетевому интерфейсу eth0;

ip addr add 192.168.51.254/24 dev eth0 label eth0:1

Задать дополнительный IP адрес сетевому интерфейсу eth0;

[sudo] ifconfig eth0 up

Запустить сетевой интерфейс eth0;

[sudo] ifconfig eth0 down

Отключить сетевой интерфейс eth0;

ifconfig eth0 hw ether 00:01:02:03:04:05

Смена MAC адреса;

[sudo] /etc/init.d/dhcpd restart

Перезагрузка DHCP клиента;

ping 192.168.0.2

Проверка сетевого соединения. Пингуется IP адрес 192.168.0.2 (пинговать можно ya.ru);

ping -c 4 192.168.0.2

Всего 4 пакета

ping –s 1500 192.168.0.2

Размер пакета 1500 байт

[sudo]traceroute 192.168.0.1

Построить маршрут до сетевого узла

#[sudo] netstat –ln

Показать порты служб которые слушают TCP сокеты

#[sudo] netstat –rn

Показать маршрутную таблицу

#[sudo] nmap – A 192.168.0.1

Собрать информацию об удаленном узле

#[sudo] tcpdump –w file

Сбор статистики с интерфейсов

3.2 Маршрутизация

route -n

Выводит на экран таблицу маршрутизации;

netstat -rn

Выводит на экран таблицу маршрутизации;

4. Команды Linux: создание и запись ISO образов.

cdrecord -scanbus

Показывает все доступные CD-ROM;

dd if=/dev/hdc of=/tmp/mycd.iso bs=2048 conv=notrunc

#Создание ISO образов с диска CD-ROM;

5. Команды Linux: пользователи и группы.

Команды Linux, необходимые для работы с пользователями и группами пользователей.

id

Показывает сводную информацию по текущему пользователю (логин, UID, GID, группы);

finger Lucy

Показывает информацию о пользователе Lucy;

last

Показывает последних зарегистрированных пользователей;

who

Показывает имя текущего пользователя и время входа;

useradd Lucy

Добавление нового пользователя Lucy;

groupadd ITShaman

Добавление группы ITShaman;

usermod -a -G ITShaman Lucy

Добавляет пользователя Lucy в группу ITShaman (для Debian-подобных дистрибутивов);

groupmod -A Lucy ITShaman

Добавляет пользователя Lucy в группу ITShaman (SuSE);

userdel Lucy

Удаление пользователя Lucy;

groupdel ITShaman

Удаление группы ITShaman;

6. Команды поиска.

Подстановки – это символы, которые упрощают работу с файлами.

* - все файлы

? –заменяет один символ, например команда ls ab? Покажет abc,abd,abe и т.д.

[] – определяет пределы Например ls ab [a-c] покажет только aba,abb,abc.

>find / name named.conf

Поиск от корня файла с именен named.conf

>find /usr –atime 1

Поиск файлов со временем доступа не более 1 суток.

7. Команды виртуализации

```
# virt-install \
   --network bridge:br0 \
   --name vm1 \
   --ram=1024 \
   --vcpus=1 \
   --disk path=/vm-images/vm1.img,size=10 \
   --graphics none \
   --location=http://my.server.com/pub/rhel6.1/install-x86_64/ \
   --extra-args="console=tty0 console=ttyS0,115200"
 --network bridge:br0
```

#virsh suspend vm1 – остановка (пауза) виртуальной машины

```
# virt-clone \
      --connect qemu:///system \
      --original vm1 \
```

--name vm1-clone \

--file /vm-images/vm1-clone.img # virsh resume vm1 – восстановление виртуальной машины

virsh start vm1-clone - запуск клона

Мониторинг виртуальной машины

virsh list –all

virsh dominfo vm1 информация о виртуальной системе

virt-top загрузка виртуальных систем

virt-df vm1 показать партиции виртуальной системы

virsh shutdown vm1 Остановить виртуальную систему

virsh start vm1 Запуск виртуальной системы

virsh autostart vm1 Переключение на автострат

virsh autostart –disable vm1 Отключить автоматическую загрузку

virsh attach-disk vm1 /dev/sdb vdb --driver tap --mode shareable Поключить USB утройство

virsh detach-disk vm1 vdb Отключить USB

Для удаления виртуальной машины

virsh shutdown vm1-clone - остановка

virsh destroy vm1-clone - удаление принудительное

virsh undefine vm1-clone - удаление конфигурации

rm /vm-images/vm1-clone.img – удаление образа

8. Команды сборки/пересборки ядра

#cd /usr/src/kernels/2.6.x.x.x.x.

#make menuconfig – меню настройки ядра

#make modules - собрать модули ядра

#make modules_install – установить модули ядра

#make bzImage – собрать сжатое ядро

#make install - установить ядро

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Граннеман, С. Linux. Необходимый код и команды: карманный справочник / С. Граннеман. – М.: Вильямс, 2010. – 416 с.

2. Костомин, В.А. Linux для пользователя / В. А. Костомин. – СПб.: БХД–Петербург, 2005. -658 с.

3. Петерсен, Р. Руководство по операционной системе Linux / Р. Петерсен. – М.: ВНМ, 2005. - 368с.

4. Уэлш, М. Запускаем Linux / М. Уэлш. – СПб.: Символ-Плюс, 2008. – 992с.

Подписано в печать 15.05.2014. Усл. печ. л. 1,95. Тираж .
Печать офсетная. Бумага офисная. Заказ № _____

Отпечатано: РИО ВоГУ, г. Вологда, ул. Ленина, 15.