

Лабораторная работа №4

Основы администрирования операционных систем.

Бызова М.О.

23 сентября 2024

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия.

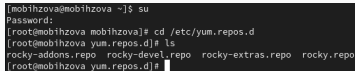
Целью данной работы является получение навыков работы с репозиториями и менеджерами пакетов.

1. Изучите, как и в каких файлах подключаются репозитории для установки программ- ного обеспечения; изучите основные возможности (поиск, установка, обновление, удаление пакета, работа с историей действий) команды `dnf` (см. раздел 4.4.1).
2. Изучите и повторите процесс установки/удаления определённого пакета с использо- ванием возможностей `dnf` (см. раздел 4.4.1).
3. Изучите и повторите процесс установки/удаления определённого пакета с использо- ванием возможностей `rpm` (см. раздел 4.4.2).

Выполнение лабораторной работы

В консоли перейдём в режим работы суперпользователя (используем команду `su -`) далее перейдём в каталог `/etc/yum.repos.d` и изучим содержание каталога и файлов репозитория (рис. 1):

```
cd /etc/yum.repos.d ls
```



```
[mobihzova@mobihzova ~]$ su
Password:
[root@mobihzova mobihzova]# cd /etc/yum.repos.d
[root@mobihzova yum.repos.d]# ls
rocky-addons.repo  rocky-devel.repo  rocky-extras.repo  rocky.repo
[root@mobihzova yum.repos.d]#
```

Рис. 1: Открытие режима работы суперпользователя и последующие открытие каталога

cat rocky-addons.repo (рис. 2):

```
[root@mobihzova yum.repos.d]# cat rocky-addons.repo
# rocky-addons.repo
#
# The mirrorlist system uses the connecting IP address of the client and the
# update status of each mirror to pick current mirrors that are geographically
# close to the client. You should use this for Rocky updates unless you are
# manually picking other mirrors.
#
# If the mirrorlist does not work for you, you can try the commented out
# baseurl line instead.

[highavailability]
name=Rocky Linux $releasever - High Availability
mirrorlist=https://mirrors.rockylinux.org/mirrorlist?arch=$basearch&repo=HighAvailability-$releasever$rltype
#baseurl=http://dl.rockylinux.org/$contentdir/$releasever/HighAvailability/$basearch/os/
gpgcheck=1
enabled=0
countme=1
metadata_expire=6h
gpgkey=file:///etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY-Rocky-9
```

Рис. 2: Содержание файла cat rocky-addons.repo

cat rocky-devel.repo (рис. 3):

```
[root@mobihzova yum.repos.d]# cat rocky-devel.repo
# rocky-devel.repo
#
# devel and no-package-left-behind

[devel]
name=Rocky Linux $releasever - Devel WARNING! FOR BUILDROOT ONLY DO NOT LEAVE EN
ABLED
mirrorlist=https://mirrors.rockylinux.org/mirrorlist?arch=$basearch&repo=devel-$
releasever$rltype
#baseurl=http://dl.rockylinux.org/$contentdir/$releasever/devel/$basearch/os/
gpgcheck=1
enabled=0
countme=1
gpgkey=file:///etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY-Rocky-9

[devel-debuginfo]
name=Rocky Linux $releasever - Devel Debug WARNING! FOR BUILDROOT ONLY DO NOT LE
AVE ENABLED
mirrorlist=https://mirrors.rockylinux.org/mirrorlist?arch=$basearch&repo=devel-$
releasever-debug$rltype
#baseurl=http://dl.rockylinux.org/$contentdir/$releasever/devel/$basearch/debug/
tree/
gpgcheck=1
```

Рис. 3: Содержание файла cat rocky-devel.repo

cat rocky-extras.repo (рис. 4):

```
[root@mobihzova yum.repos.d]# cat rocky-extras.repo
# rocky-extras.repo
#
# The mirrorlist system uses the connecting IP address of the client and the
# update status of each mirror to pick current mirrors that are geographically
# close to the client. You should use this for Rocky updates unless you are
# manually picking other mirrors.
#
# If the mirrorlist does not work for you, you can try the commented out
# baseurl line instead.

[extras]
name=Rocky Linux $releasever - Extras
mirrorlist=https://mirrors.rockylinux.org/mirrorlist?arch=$basearch&repo=extras-
$releasever&rltype
#baseurl=http://dl.rockylinux.org/$contentdir/$releasever/extras/$basearch/os/
gpgcheck=1
enabled=1
countme=1
metadata_expire=6h
gpgkey=file:///etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY-Rocky-9

[extras-debuginfo]
name=Rocky Linux $releasever - Extras Debug
```

Рис. 4: Содержание файла cat rocky-extras.repo

cat rocky.repo (рис. 5):

```
[root@mobihzova yum.repos.d]# cat rocky.repo
# rocky.repo
#
# The mirrorlist system uses the connecting IP address of the client and the
# update status of each mirror to pick current mirrors that are geographically
# close to the client. You should use this for Rocky updates unless you are
# manually picking other mirrors.
#
# If the mirrorlist does not work for you, you can try the commented out
# baseurl line instead.

[baseos]
name=Rocky Linux $releasever - BaseOS
mirrorlist=https://mirrors.rockylinux.org/mirrorlist?arch=$basearch&repo=BaseOS-
$releasever$rltype
#baseurl=http://dl.rockylinux.org/$contentdir/$releasever/BaseOS/$basearch/os/
gpgcheck=1
enabled=1
countme=1
metadata_expire=6h
gpgkey=file:///etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY-Rocky-9

[baseos-debuginfo]
name=Rocky Linux $releasever - BaseOS - Debug
```

Рис. 5: Содержание файла cat rocky.repo

Выведем на экран список репозиторийев: `dnf repolist` и список пакетов, в названии или описании которых есть слово `user`: `dnf search user` (рис. 6, рис. 7):

```
gpgkey=file:///etc/pki/rpm-gpg/keys-GPG-key-rocky-9
[root@mobihzova yum.repos.d]# dnf repolist
repo id                repo name
appstream              Rocky Linux 9 - AppStream
baseos                 Rocky Linux 9 - BaseOS
extras                 Rocky Linux 9 - Extras
[root@mobihzova yum.repos.d]#
```

Рис. 6: Список репозиторийев

Выполнение лабораторной работы

```
[root@mobihzova yum.repos.d]# dnf seacher user
No such command: seacher. Please use /usr/bin/dnf --help
It could be a DNF plugin command, try: "dnf install 'dnf-command(seacher)'"
[root@mobihzova yum.repos.d]# dnf search user
Last metadata expiration check: 10 days, 19:04:25 ago on Sun 08 Sep 2024 08:19:0
1 PM MSK.
===== Name & Summary Matched: user =====
gnome-user-docs.noarch : GNOME User Documentation
libuser.x86_64 : A user and group account administration library
libuser.i686 : A user and group account administration library
perl-User-pwent.noarch : By-name interface to Perl built-in user name resolver
samba-usershares.x86_64 : Provides support for non-root user shares
usermode.x86_64 : Tools for certain user account management tasks
usermode-gtk.x86_64 : Graphical tools for certain user account management tasks
userspace-rcu.x86_64 : RCU (read-copy-update) implementation in user-space
userspace-rcu.i686 : RCU (read-copy-update) implementation in user-space
util-linux-user.x86_64 : libuser based util-linux utilities
xdg-user-dirs.x86_64 : Handles user special directories
===== Name Matched: user =====
anaconda-user-help.noarch : Content for the Anaconda built-in help system
gnome-shell-extension-user-theme.noarch : Support for custom themes in GNOME
: Shell
```

Рис. 7: Список пакетов

Установим nmap, предварительно изучив информацию по имеющимся пакетам:

dnf search nmap (рис. 8):

```
[root@mobihzova yum.repos.d]# dnf search nmap
===== Name Exactly Matched: nmap =====
nmap.x86_64 : Network exploration tool and security scanner
===== Name & Summary Matched: nmap =====
nmap-ncat.x86_64 : Nmap's Netcat replacement
[root@mobihzova yum.repos.d]#
```

Рис. 8: Выполнение команды dnf search nmap

dnf info nmap (рис. 9):

```
[root@mobihzova yum.repos.d]# dnf info nmap
Rocky Linux 9 - BaseOS                10 kB/s | 4.1 kB  00:00
Rocky Linux 9 - BaseOS                2.3 MB/s | 2.3 MB  00:00
Rocky Linux 9 - AppStream             13 kB/s | 4.5 kB  00:00
Rocky Linux 9 - AppStream             2.7 MB/s | 8.0 MB  00:02
Rocky Linux 9 - Extras                 8.8 kB/s | 2.9 kB  00:00
Available Packages
Name      : nmap
Epoch    : 3
Version   : 7.92
Release   : 1.el9
Architecture : x86_64
Size      : 5.4 M
Source    : nmap-7.92-1.el9.src.rpm
Repository : appstream
Summary   : Network exploration tool and security scanner
URL       : http://nmap.org/
License   : Nmap
Description : Nmap is a utility for network exploration or security auditing.
              It supports ping scanning (determine which hosts are up), many
              port scanning techniques (determine what services the hosts are
              offering), and TCP/IP fingerprinting (remote host operating
              system identification). Nmap also offers flexible target and port
```

Рис. 9: Выполнение команды dnf info nmap

dnf install nmap (рис. 10):

```
[root@mobihzova yum.repos.d]# dnf install nmap
Last metadata expiration check: 0:00:41 ago on Thu 19 Sep 2024 03:24:46 PM MSK.
Dependencies resolved.
=====
Package           Architecture Version           Repository        Size
=====
Installing:
nmap              x86_64         3:7.92-1.el9     appstream         5.4 M
Transaction Summary
=====
Install 1 Package

Total download size: 5.4 M
Installed size: 24 M
Is this ok [y/N]: y
Downloading Packages:
nmap-7.92-1.el9.x86_ 90% [===== ] 947 kB/s | 4.9 MB    00:00 ETA
```

Рис. 10: Выполнение команды dnf install nmap

dnf install nmap* (рис. 11):

```
[root@mobihzova yum.repos.d]# dnf install nmap*  
Last metadata expiration check: 0:01:30 ago on Thu 19 Sep 2024 03:24:46 PM MSK.  
Package nmap-3:7.92-1.el9.x86_64 is already installed.  
Package nmap-ncat-3:7.92-1.el9.x86_64 is already installed.  
Dependencies resolved.  
Nothing to do.  
Complete!  
[root@mobihzova yum.repos.d]#
```

Рис. 11: Выполнение команды `dnf install nmap*`

Выполнение лабораторной работы

Удалим nmap:

dnf remove nmap (рис. 12):

```
[root@mobihzova yum.repos.d]# dnf remove nmap
Dependencies resolved.
=====
Package      Architecture Version      Repository    Size
=====
Removing:
nmap         x86_64      3:7.92-1.el9 @appstream    24 M
=====
Transaction Summary
=====
Remove 1 Package

Freed space: 24 M
Is this ok [y/N]: y
Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
Transaction test succeeded.
Running transaction
  Preparing      : 1/1
  Erasing       : nmap-3:7.92-1.el9.x86_64 1/1
  Running scriptlet: nmap-3:7.92-1.el9.x86_64 1/1
  Verifying     : nmap-3:7.92-1.el9.x86_64 1/1
```

Рис. 12: Выполнение команды dnf remove nmap

dnf remove nmap* (рис. 13):

```
[root@mobihzova yum.repos.d]# dnf remove nmap\*
Dependencies resolved.
=====
Package             Architecture Version      Repository    Size
=====
Removing:
nmap-ncat            x86_64      3:7.92-1.el9 @AppStream    469 k

Transaction Summary
=====
Remove 1 Package

Freed space: 469 k
Is this ok [y/N]: y
Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
Transaction test succeeded.
Running transaction
  Preparing                : 1/1
  Running scriptlet: nmap-ncat-3:7.92-1.el9.x86_64 : 1/1
  Erasing               : nmap-ncat-3:7.92-1.el9.x86_64 : 1/1
  Running scriptlet: nmap-ncat-3:7.92-1.el9.x86_64 : 1/1
  Verifying              : nmap-ncat-3:7.92-1.el9.x86_64 : 1/1
```

Рис. 13: Выполнение команды dnf remove nmap*

Выполнение лабораторной работы

Получим список имеющихся групп пакетов, затем установим группу пакетов RPM Development Tools:

`dnf groups list` (рис. 14):

```
[root@mobihzova yum.repos.d]# dnf groups list
Last metadata expiration check: 0:03:54 ago on Thu 19 Sep 2024 03:24:46 PM MSK.
Available Environment Groups:
  Server
  Minimal Install
  Workstation
  Custom Operating System
  Virtualization Host
Installed Environment Groups:
  Server with GUI
Installed Groups:
  Container Management
  Development Tools
  Headless Management
Available Groups:
  Legacy UNIX Compatibility
  Console Internet Tools
  .NET Development
  Graphical Administration Tools
  Network Servers
  RPM Development Tools
  Scientific Support
  Security Tools
```

Рис. 14: Получение списков имеющихся групп пакетов (выполнение команды `dnf groups list`).

LANG=C dnf groups list (рис. 15):

```
[root@mobihzova yum.repos.d]# LANG=C dnf groups list
Last metadata expiration check: 0:04:33 ago on Thu Sep 19 15:24:46 2024.
Available Environment Groups:
  Server
  Minimal Install
  Workstation
  Custom Operating System
  Virtualization Host
Installed Environment Groups:
  Server with GUI
Installed Groups:
  Container Management
  Development Tools
  Headless Management
Available Groups:
  Legacy UNIX Compatibility
  Console Internet Tools
  .NET Development
  Graphical Administration Tools
  Network Servers
  RPM Development Tools
  Scientific Support
  Security Tools
```

Рис. 15: Выполнение команды LANG=C dnf group list

dnf groups info “RPM Development Tools” (рис. 16):

```
[root@mobihzova yum.repos.d]# dnf groups info "RPM Development Tools"
Last metadata expiration check: 0:05:38 ago on Thu 19 Sep 2024 03:24:46 PM MSK.
Group: RPM Development Tools
Description: Tools used for building RPMs, such as rpmbuild.
Mandatory Packages:
  redhat-rpm-config
  rpm-build
Default Packages:
  rpmdevtools
Optional Packages:
  rpmlint
[root@mobihzova yum.repos.d]#
```

Рис. 16: Получение информации (выполнение команды dnf groups info “RPM Development Tools”)

dnf groupinstall “RPM Development Tools” (рис. 17):

```
[root@mobihzova yum.repos.d]# dnf groupinstall "RPM Development Tools"
Last metadata expiration check: 0:06:20 ago on Thu 19 Sep 2024 03:24:46 PM MSK.
Dependencies resolved.
=====
Package                Arch      Version      Repository    Size
=====
Installing group/module packages:
rpmdevtools            noarch    9.5-1.el9    appstream     75 k
Installing dependencies:
python3-argcomplete     noarch    1.12.0-5.el9 appstream     61 k
Installing Groups:
RPM Development Tools

Transaction Summary
=====
Install 2 Packages

Total download size: 135 k
Installed size: 414 k
Is this ok [y/N]: y
Downloading Packages:
(1/2): python3-argcomplete-1.12.0-5.el9.noarch. 391 kB/s | 61 kB  00:00
(2/2): rpmdevtools-9.5-1.el9.noarch.rpm         475 kB/s | 75 kB  00:00
=====
```

Рис. 17: Установка группы пакетов RPM Development Tools (выполнение команды `dnf groupinstall “RPM Development Tools”`)

Выполнение лабораторной работы

Теперь удалим группы пакетов RPM Development Tools командой `dnf groupremove "RPM Development Tools"` (рис. 18):

```
[root@mobihzova yum.repos.d]# dnf groupremove "RPM Development Tools"
Dependencies resolved.
=====
Package                Arch      Version      Repository    Size
=====
Removing:
  rpmdevtools           noarch    9.5-1.el9    @appstream    195 k
Removing unused dependencies:
  python3-argcomplete   noarch    1.12.0-5.el9 @appstream    219 k
Removing Groups:
  RPM Development Tools

Transaction Summary
=====
Remove 2 Packages

Freed space: 414 k
Is this ok [y/N]: y
Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
Transaction test succeeded.
Running transaction
```

Рис. 18: Удаление группы пакетов RPM Development Tools (выполнение команды `dnf groupremove "RPM Development Tools"`).

Посмотрим историю использования команды dnf: `dnf history` и отменим шестое по счёту, действие: `dnf history undo 6` (рис. 19, рис. 20):

```
[root@mobihzova yum.repos.d]# dnf history
```

ID	Command line	Date and time	Action(s)	Altered
6	groupremove RPM Developme	2024-09-19 15:32	Removed	3
5	groupinstall RPM Developm	2024-09-19 15:31	Install	3
4	remove nmap*	2024-09-19 15:27	Removed	1
3	remove nmap	2024-09-19 15:26	Removed	1
2	install nmap	2024-09-19 15:25	Install	1 <
1		2024-09-03 19:01	Install	1293 >E

```
[root@mobihzova yum.repos.d]#
```

Рис. 19: Просмотр использования команды dnf

Выполнение лабораторной работы

```
[root@mobihzova yum.repos.d]# dnf history undo 6
Last metadata expiration check: 0:08:17 ago on Thu 19 Sep 2024 03:24:46 PM MSK.
Dependencies resolved.
=====
Package                Arch      Version      Repository    Size
=====
Installing group/module packages:
  rpmddevtools          noarch    9.5-1.el9    appstream     75 k
Installing dependencies:
  python3-argcomplete    noarch    1.12.0-5.el9 appstream     61 k
Installing Groups:
  RPM Development Tools

Transaction Summary
=====
Install 2 Packages

Total download size: 135 k
Installed size: 414 k
Is this ok [y/N]:
```

Рис. 20: Отмена шестого по счёту действия

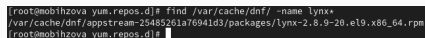
Скачаем rpm-пакет lynx: `dnf list lynx dnf install lynx --downloadonly` (рис. 21):

```
[root@mobihzova yum.repos.d]# dnf list lynx
Last metadata expiration check: 0:10:59 ago on Thu 19 Sep 2024 03:24:46 PM MSK.
Available Packages
lynx.x86_64                                2.8.9-20.el9                                appstream
[root@mobihzova yum.repos.d]# dnf install lynx --downloadonly
Last metadata expiration check: 0:11:21 ago on Thu 19 Sep 2024 03:24:46 PM MSK.
Dependencies resolved.
=====
Package      Architecture Version                                Repository      Size
=====
Installing:
lynx         x86_64      2.8.9-20.el9                                appstream       1.5 M
Transaction Summary
=====
Install 1 Package

Total download size: 1.5 M
Installed size: 6.1 M
DNF will only download packages for the transaction.
Is this ok [y/N]: y
```

Рис. 21: Скачивание rpm-пакета lynx

Найдём каталог, в который был помещён пакет после загрузки: `find /var/cache/dnf/ -name lynx*` и перейдём в этот каталог командой `cd`. Затем установим `rpm`-пакет: `rpm -Uhv lynx-rpm` (рис. 22, рис. 23):



```
[root@mobihzova yum.repos.d]# find /var/cache/dnf/ -name lynx*  
/var/cache/dnf/appstream-25485261a76941d3/packages/lynx-2.8.9-28.el9.x86_64.rpm  
[root@mobihzova yum.repos.d]#
```

Рис. 22: Нахождение каталога с пакетом

```
/var/cache/dnf/appstream-25485261a76941d3/packages/lynx-2.8.9-20.el9.x86_64.rpm
[root@mobihzova yum.repos.d]# cd /var/cache/dnf/appstream-25485261a76941d3/packages/
[root@mobihzova packages]# rpm -Uvh lynx-2.8.9-20.el9.x86_64.rpm
Verifying... ##### [100%]
Preparing... ##### [100%]
Updating / installing...
 1:lynx-2.8.9-20.el9 ##### [100%]
[root@mobihzova packages]#
```

Рис. 23: Переход в каталог с пакетом и установка rpm-пакета

Определим расположение исполняемого файла: `which lynx` (рис. 24):

A terminal window with a black background and white text. The prompt is [root@mobihzova packages]#. The command entered is which lynx. The output is /usr/bin/lynx.

```
[root@mobihzova packages]# which lynx
/usr/bin/lynx
```

Рис. 24: Определение расположения исполняемого файла

Выполнение лабораторной работы

Используя `rpm`, определим по имени файла, к какому пакету принадлежит `lynx`: `rpm -qf $(which lynx)`. Получим дополнительную информацию о содержимом пакета, введя: `rpm -qi lynx` (рис. 25):

```
[root@mobihzova packages]# rpm -qf $(which lynx)
lynx-2.8.9-20.el9.x86_64
[root@mobihzova packages]# rpm -qi lynx
Name       : lynx
Version    : 2.8.9
Release    : 20.el9
Architecture: x86_64
Install Date: Thu 19 Sep 2024 03:39:18 PM MSK
Group      : Unspecified
Size       : 6356615
License    : GPLv2
Signature  : RSA/SHA256, Tue 16 Apr 2024 02:13:04 AM MSK, Key ID 702d426d350d275d
Source RPM : lynx-2.8.9-20.el9.src.rpm
Build Date : Tue 16 Apr 2024 02:10:31 AM MSK
Build Host : pb-abd37acc-ala8-4064-a86c-09fcc75626b8-b-x86-64
Packager   : Rocky Linux Build System (Peridot) <releng@rockylinux.org>
Vendor     : Rocky Enterprise Software Foundation
URL        : http://lynx.browser.org/
Summary    : A text-based Web browser
Description:
Lynx is a text-based Web browser. Lynx does not display any images,
but it does support frames, tables, and most other HTML tags. One
```

Рис. 25: Определение принадлежности пакета, получение дополнительной информации о содержимом пакета

Далее получим список всех файлов в пакете, используя: `rpm -ql lynx` (рис. 26)

```
[root@mobihzova packages]# rpm -ql lynx
/etc/lynx-site.cfg
/etc/lynx.cfg
/etc/lynx.lss
/usr/bin/lynx
/usr/lib/.build-id
/usr/lib/.build-id/5a
/usr/lib/.build-id/5a/06d3c4e1a8f4e4a2a1a5305737084bab728b85
/usr/share/doc/lynx
/usr/share/doc/lynx/INSTALLATION
/usr/share/doc/lynx/README
/usr/share/doc/lynx/docs
/usr/share/doc/lynx/docs/CHANGES2.3
/usr/share/doc/lynx/docs/CHANGES2.4
/usr/share/doc/lynx/docs/CHANGES2.5
/usr/share/doc/lynx/docs/CHANGES2.6
/usr/share/doc/lynx/docs/CHANGES2.7
/usr/share/doc/lynx/docs/CHANGES2.8
/usr/share/doc/lynx/docs/CRAWL.announce
/usr/share/doc/lynx/docs/FM.announce
/usr/share/doc/lynx/docs/IBMPG-charsets.announce
/usr/share/doc/lynx/docs/README.TRST
```

Рис. 26: Список всех файлов в пакете

Выполнение лабораторной работы

А также выведем перечень файлов с документацией пакета, введя: `rpm -qd lynx` (рис. 27)

```
[root@mobihzova packages]# rpm -qd lynx
/usr/share/doc/lynx/INSTALLATION
/usr/share/doc/lynx/README
/usr/share/doc/lynx/docs/CHANGES2.3
/usr/share/doc/lynx/docs/CHANGES2.4
/usr/share/doc/lynx/docs/CHANGES2.5
/usr/share/doc/lynx/docs/CHANGES2.6
/usr/share/doc/lynx/docs/CHANGES2.7
/usr/share/doc/lynx/docs/CHANGES2.8
/usr/share/doc/lynx/docs/CRAWL.announce
/usr/share/doc/lynx/docs/FM.announce
/usr/share/doc/lynx/docs/IBMPG-charsets.announce
/usr/share/doc/lynx/docs/README.TRST
/usr/share/doc/lynx/docs/README.chartrans
/usr/share/doc/lynx/docs/README.cookies
/usr/share/doc/lynx/docs/README.defines
/usr/share/doc/lynx/docs/README.metrics
/usr/share/doc/lynx/docs/README.options
/usr/share/doc/lynx/docs/README.release
/usr/share/doc/lynx/docs/README.rootcerts
/usr/share/doc/lynx/docs/README.ssl
/usr/share/doc/lynx/docs/README.sslcerts
/usr/share/doc/lynx/docs/README.SOCKETSHR.announce
```

Рис. 27: Перечень файлов с документацией пакета

Посмотрим файлы документации, применив команду `man lynx` (рис. 28)

```
LYNX(1)                                General Commands Manual                                LYNX(1)
NAME
    lynx - a general purpose distributed information browser for the World
    Wide Web

SYNOPSIS
    lynx [options] [optional paths or URIs]

    lynx [options] [path or URI] -get_data
    data
    --


    lynx [options] [path or URI] -post_data
    data
    --

    Use "lynx -help" to display a complete list of current options.

DESCRIPTION
    lynx is a fully-featured World Wide Web (WWW) client for users running
    cursor-addressable, character-cell display devices (e.g., vt100
    terminals, vt100 emulators running on Windows 95/NT/XP/7/8 or any POSIX
    Manual page lynx(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 28: Файлы документации

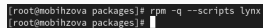
Выведем на экран перечень и месторасположение конфигурационных файлов пакета: `rpm -qc lynx` (рис. 29)



```
[root@mobihzova packages]# rpm -qc lynx
/etc/lynx-site.cfg
/etc/lynx.cfg
/etc/lynx.lss
[root@mobihzova packages]#
```

Рис. 29: Перечень и месторасположение конфигурационных файлов

Выведем расположение, и содержание скриптов, выполняемых при установке пакета: `rpm -q --scripts lynx` (скрипты отсутствуют) (рис. 30)

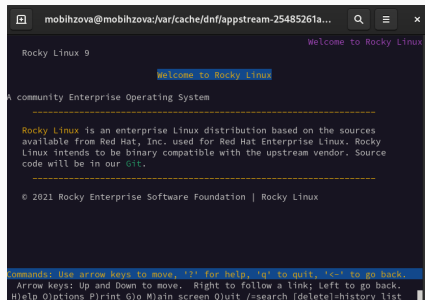


```
[root@mobihzova packages]# rpm -q --scripts lynx
[root@mobihzova packages]#
```

Рис. 30: Вывод расположения и содержание скриптов

Выполнение лабораторной работы

В отдельном терминале под своей учётной записью запустим текстовый браузер lynx, чтобы проверить корректность установки пакета (рис. 31)



```
mobihzova@mobihzova:/var/cache/dnf/appstream-25485261a...
Rocky Linux 9
Welcome to Rocky Linux
A community Enterprise Operating System
-----
Rocky Linux is an enterprise Linux distribution based on the sources
available from Red Hat, Inc. used for Red Hat Enterprise Linux. Rocky
Linux intends to be binary compatible with the upstream vendor. Source
code will be in our Git.
-----
© 2021 Rocky Enterprise Software Foundation | Rocky Linux

Commands: Use arrow keys to move, '?' for help, 'q' to quit, '<-' to go back.
Arrow keys: Up and Down to move. Right to follow a link; Left to go back.
H)elp O)ptions P)rint G)o M)ain screen Q)uit /=search [delete]=history list
```

Рис. 31: Запуск текстового браузера lynx

Вернёмся в терминал с учётной записью root и удалим пакет: `rpm -e lynx` и `ls` (рис. 32)

```
[root@mobihzova packages]# rpm -e lynx
[root@mobihzova packages]# ls
lynx-2.8.9-28.el9.x86_64.rpm
[root@mobihzova packages]#
```

Рис. 32: Удаление пакета и проверка

Предположим, что требуется из rpm-пакетов установить dnsmasq (DNS-, DHCP и TFTP-сервер). Для этого установим пакет dnsmasq: `dnf list dnsmasq`, `dnf install dnsmasq` и определим расположение исполняемого файла: `which dnsmasq` (рис. 33)

```
[root@mobihzova packages]# dnf list dnsmasq
Last metadata expiration check: 0:24:29 ago on Thu 19 Sep 2024 03:24:46 PM MSK.
Installed Packages
dnsmasq.x86_64                2.85-16.el9_4                @AppStream
[root@mobihzova packages]# dnf install dnsmasq
Last metadata expiration check: 0:24:49 ago on Thu 19 Sep 2024 03:24:46 PM MSK.
Package dnsmasq-2.85-16.el9_4.x86_64 is already installed.
Dependencies resolved.
Nothing to do.
Complete!
[root@mobihzova packages]# which dnsmasq
/usr/sbin/dnsmasq
[root@mobihzova packages]#
```

Рис. 33: Установка пакета dnsmasq, определение расположения исполняемого файла

Выполнение лабораторной работы

Определим по имени файла, к какому пакету принадлежит dnsmasq: `rpm -qf $(which dnsmasq)`. Теперь получим дополнительную информацию о содержимом пакета: `rpm -qi dnsmasq` (рис. 34)

```
[root@mobihzova packages]# rpm -qf $(which dnsmasq)
dnsmasq-2.85-16.el9_4.x86_64
[root@mobihzova packages]# rpm -qi dnsmasq
Name       : dnsmasq
Version    : 2.85
Release    : 16.el9_4
Architecture: x86_64
Install Date: Tue 03 Sep 2024 07:04:54 PM MSK
Group      : Unspecified
Size       : 718654
License    : GPLv2 or GPLv3
Signature  : RSA/SHA256, Wed 24 Apr 2024 08:07:47 AM MSK, Key ID 702d426d356d275d
Source RPM : dnsmasq-2.85-16.el9_4.src.rpm
Build Date : Wed 24 Apr 2024 08:06:41 AM MSK
Build Host : pb-2b53df02-b46e-4235-9c27-8fc7c2aded81-b-x86-64
Packager   : Rocky Linux Build System (Peridot) <releng@rockylinux.org>
Vendor     : Rocky Enterprise Software Foundation
URL        : http://www.thekelleys.org.uk/dnsmasq/
Summary    : A lightweight DHCP/caching DNS server
Description:
```

Рис. 34: определение к какому пакету принадлежит dnsmasq, получение дополнительной информации о содержимом пакета

Далее получим список всех файлов в пакете: `rpm -ql dnsmasq` (рис. 35)

```
[root@mobihzova packages]# rpm -ql dnsmasq
/etc/dbus-1/system.d/dnsmasq.conf
/etc/dnsmasq.conf
/etc/dnsmasq.d
/usr/lib/.build-id
/usr/lib/.build-id/f0
/usr/lib/.build-id/f0/9a26532944eaa77f523aeaa8b091bbb7c5ae67
/usr/lib/systemd/system/dnsmasq.service
/usr/lib/sysusers.d/dnsmasq.conf
/usr/sbin/dnsmasq
/usr/share/dnsmasq
/usr/share/dnsmasq/trust-anchors.conf
/usr/share/doc/dnsmasq
/usr/share/doc/dnsmasq/CHANGELOG
/usr/share/doc/dnsmasq/DBus-interface
/usr/share/doc/dnsmasq/FAQ
/usr/share/doc/dnsmasq/doc.html
/usr/share/doc/dnsmasq/setup.html
/usr/share/licenses/dnsmasq
/usr/share/licenses/dnsmasq/COPYING
/usr/share/licenses/dnsmasq/COPYING-v3
/usr/share/man/man8/dnsmasq.8.gz
/var/lib/dnsmasq
[root@mobihzova packages]#
```

Рис. 35: Список всех файлов в пакете

А также выведем перечень файлов с документацией пакета: `rpm -qd dnsmasq` (рис. 36)

```
[root@mobihzova packages]# rpm -qd dnsmasq
/usr/share/doc/dnsmasq/CHANGELOG
/usr/share/doc/dnsmasq/DBus-interface
/usr/share/doc/dnsmasq/FAQ
/usr/share/doc/dnsmasq/doc.html
/usr/share/doc/dnsmasq/setup.html
/usr/share/man/man8/dnsmasq.8.gz
[root@mobihzova packages]#
```

Рис. 36: Перечень файлов с документацией пакета

Посмотрим файлы документации, применив команду `man dnsmasq` (рис. 37)

```
DNSMASQ(8)                      System Manager's Manual                      DNSMASQ(8)

NAME
    dnsmasq - A lightweight DHCP and caching DNS server.

SYNOPSIS
    dnsmasq [OPTION]...

DESCRIPTION
    dnsmasq is a lightweight DNS, TFTP, PXE, router advertisement and DHCP
    server. It is intended to provide coupled DNS and DHCP service to a
    LAN.


    Dnsmasq accepts DNS queries and either answers them from a small, local,
    cache or forwards them to a real, recursive, DNS server. It loads the
    contents of /etc/hosts so that local hostnames which do not appear in the
    global DNS can be resolved and also answers DNS queries for DHCP configured
    hosts. It can also act as the authoritative DNS server for one or more
    domains, allowing local names to appear in the global DNS. It can be
    configured to do DNSSEC validation.

    The dnsmasq DHCP server supports static address assignments and multiple
    networks. It automatically sends a sensible default set of DHCP options.

Manual page dnsmasq(8) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 37: Файлы документации

Выведем на экран перечень и месторасположение конфигурационных файлов пакета: `rpm -qc dnsmasq` (рис. 38)



```
[root@mobihzova packages]# rpm -qc dnsmasq
/etc/dbus-1/system.d/dnsmasq.conf
/etc/dnsmasq.conf
[root@mobihzova packages]#
```

Рис. 38: Перечень и месторасположение конфигурационных файлов пакета

Выведем на экран расположение и содержание скриптов, выполняемых при установке пакета: `rpm -q --scripts dnsmasq` (рис. 39)

```
[root@mobihzova packages]# rpm -q --scripts dnsmasq
preinstall scriptlet (using /bin/sh):
#precreate users so that rpm can install files owned by that user

# generated from dnsmasq-systemd-sysusers.conf
getent group 'dnsmasq' >/dev/null || groupadd -r 'dnsmasq' || :
getent passwd 'dnsmasq' >/dev/null || \
    useradd -r -g 'dnsmasq' -d '/var/lib/dnsmasq' -s '/usr/sbin/nologin' -c 'Dns
masq DHCP and DNS server' 'dnsmasq' || :
postinstall scriptlet (using /bin/sh):

if [ $1 -eq 1 ] && [ -x "/usr/lib/systemd/systemd-update-helper" ]; then
    # Initial installation
    /usr/lib/systemd/systemd-update-helper install-system-units dnsmasq.service
|| :
fi
preuninstall scriptlet (using /bin/sh):

if [ $1 -eq 0 ] && [ -x "/usr/lib/systemd/systemd-update-helper" ]; then
    # Package removal, not upgrade
```

Рис. 39: Расположение и содержание скриптов

Вернёмся в терминал с учётной записью root и удалим пакет: `rpm -e dnsmask` (рис. 40)

A terminal window with a black background and white text. The prompt is [root@mobihzova packages]# and the command entered is rpm -e dnsmask.

```
[root@mobihzova packages]# rpm -e dnsmask
```

Рис. 40: Удаление пакета

В ходе выполнения лабораторной работы были получены навыки работы с репозиториями и менеджерами пакетов.

1. Робачевский А., Немнюгин С., Стесик О. Операционная система UNIX. — 2-е изд. — БХВ-Петербург, 2010.
2. Колисниченко Д. Н. Самоучитель системного администратора Linux. — СПб. : БХВ-Петербург, 2011. — (Системный администратор).
3. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. — 4-е изд. — СПб. : Питер, 2015. — (Классика Computer Science).
4. Neil N. J. Learning CentOS: A Beginners Guide to Learning Linux. — CreateSpace Independent Publishing Platform, 2016.
5. Unix и Linux: руководство системного администратора / Э. Немец, Г. Снайдер, Т.Хейн, Б. Уэйли, Д. Макни. — 5-е изд. — СПб. : ООО «Диалектика», 2020.