

Отчет по лабораторной работе 4

Генералов Даниил, НПИбд-01-21, 1032202280

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Выполнение лабораторной работы	7
4	Выводы	18
5	Контрольные вопросы	19

Список иллюстраций

3.1	.repo	7
3.2	dnf repolist	8
3.3	dnf search	8
3.4	dnf install	9
3.5	dnf remove	10
3.6	dnf groupinstall	10
3.7	dnf groupremove	11
3.8	dnf history	12
3.9	rpm	12
3.10	rpm	13
3.11	rpm	14
3.12	rpm	15
3.13	lynx	16
3.14	rpm	17
3.15	rpm	17
5.1	rpm	19
5.2	rpm	20
5.3	rpm	21

Список таблиц

1 Цель работы

В рамках этой лабораторной работы требуется выполнить операции по управлению пакетами с помощью пакетного менеджера `dnf` и `rpm`.

2 Задание

1. Изучите, как и в каких файлах подключаются репозитории для установки программного 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 использованием возможностей `dnf` (см. раздел 4.4.1).
3. Изучите и повторите процесс установки/удаления определённого пакета с использованием возможностей `rpm` (см. раздел 4.4.2).

3 Выполнение лабораторной работы

Сначала я рассмотрел содержимое файлов .repo в директории /etc/yum.repos.d/. Эти файлы описывают репозитории, которые можно использовать для установки пакетов. В них указана ссылка на список зеркал каждого репозитория, а также GPG-ключи для проверки подлинности пакетов.

```
[root@dmgeneralov ~]# cd /etc/yum.repos.d
[root@dmgeneralov yum.repos.d]# ls
rocky-addons.repo rocky-devel.repo rocky-extras.repo rocky.repo
[root@dmgeneralov yum.repos.d]# cat rocky.repo | head -n 30
# 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-debug]
name=Rocky Linux $releasever - BaseOS - Debug
mirrorlist=https://mirrors.rockylinux.org/mirrorlist?arch=$basearch&repo=BaseOS-$releasever-debug$rltype
#baseurl=http://dl.rockylinux.org/$contentdir/$releasever/BaseOS/$basearch/debug/tree/
gpgcheck=1
enabled=0
metadata_expire=6h
gpgkey=file:///etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY-Rocky-9

[baseos-source]
[root@dmgeneralov yum.repos.d]# _
```

Рис. 3.1: .repo

После этого я посмотрел на список репозиториях, про которые знает dnf: appstream, baseos и extras. В них содержатся разные категории пакетов – в baseos,

например, находятся пакеты, которые обязательны для работы системы, вроде обновлений ядра, загрузчика или systemd.

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

Рис. 3.2: dnf repolist

Затем я посмотрел на пакеты, в названии или описании которых есть слово “user”. Совпадения группируются по близости схождения – отдельно те, которые имеют слово в названии и описании, и отдельно те которые имеют слово только в названии или только в описании.

```
[root@dmgeneralov yum.repos.d]# dnf search user | head -n 40
Last metadata expiration check: 0:12:49 ago on Sat 19 Nov 2022 03:02:02 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
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
xdg-user-dirs-gtk.x86_64 : Gnome integration of special directories
===== Summary Matched: user =====
NetworkManager.x86_64 : Network connection manager and user applications
PackageKit-command-not-found.x86_64 : Ask the user to install command line programs automatically
accountsservice.x86_64 : D-Bus interfaces for querying and manipulating user account information
anaconda-gui.x86_64 : Graphical user interface for the Anaconda installer
anaconda-tui.x86_64 : Textual user interface for the Anaconda installer
audit.x86_64 : User space tools for kernel auditing
cachefilesd.x86_64 : CacheFiles user-space management daemon
clutter.x86_64 : Open Source software library for creating rich graphical user interfaces
clutter.i686 : Open Source software library for creating rich graphical user interfaces
cockpit-machines.noarch : Cockpit user interface for virtual machines
cockpit-packagekit.noarch : Cockpit user interface for packages
cockpit-storage.noarch : Cockpit user interface for storage, using udisks
console-login-helper-messages.noarch : Combines motd, issue, profile features to show system information to the user before/on login
criu.x86_64 : Tool for Checkpoint/Restore in User-space
environment-modules.x86_64 : Provides dynamic modification of a user's environment
exfatprogs.x86_64 : Userspace utilities for exFAT filesystems
flatpak-session-helper.x86_64 : User D-Bus service used by flatpak and others
fltk.x86_64 : C++ user interface toolkit
fltk.i686 : C++ user interface toolkit
fuse.x86_64 : File System in Userspace (FUSE) v2 utilities
fuse-common.x86_64 : Common files for File System in Userspace (FUSE) v2 and v3
fuse-libs.x86_64 : File System in Userspace (FUSE) v2 libraries
fuse-libs.i686 : File System in Userspace (FUSE) v2 libraries
fuse3.x86_64 : File System in Userspace (FUSE) v3 utilities
[root@dmgeneralov yum.repos.d]#
```

Рис. 3.3: dnf search

Теперь мы устанавливаем пакет `nmap`, а также все пакеты, чье название начинается на `nmap`. Нас предупреждают, что установка займет 24МБ дискового пространства.

```
(root@dmgeneralov yum.repos.d) # dnf search nmap
Last metadata expiration check: 0:14:33 ago on Sat 19 Nov 2022 03:02:02 PM MSK.
===== 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@dmgeneralov yum.repos.d) # dnf info nmap
Last metadata expiration check: 0:14:42 ago on Sat 19 Nov 2022 03:02:02 PM MSK.
Available Packages
Name           : nmap
Epoch         : 3
Version        : 7.91
Release        : 10.e19
Architecture   : x86_64
Size           : 5.4 M
Source         : nmap-7.91-10.e19.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 specification, decoy scanning, determination of TCP sequence
                  : predictability characteristics, reverse-identd scanning, and more. In addition
                  : to the classic command-line nmap executable, the Nmap suite includes a flexible
                  : data transfer, redirection, and debugging tool (netcat utility ncat), a utility
                  : for comparing scan results (ndiff), and a packet generation and response
                  : analysis tool (nping).

(root@dmgeneralov yum.repos.d) # dnf install nmap
Last metadata expiration check: 0:14:47 ago on Sat 19 Nov 2022 03:02:02 PM MSK.
Dependencies resolved.
=====
Package                               Architecture      Version           Repository        Size
-----
Installing:
nmap                                  x86_64            3:7.91-10.e19     appstream         5.4 M
Installing dependencies:
nmap-ncat                             x86_64            3:7.91-10.e19     appstream         223 k
Transaction Summary
-----
Install 2 Packages

Total download size: 5.6 M
Installed size: 24 M
Is this ok [y/N]: _
```

Рис. 3.4: `dnf install`

Установка с помощью `dnf install nmap*` устанавливает все пакеты, соответствующие маске: все те, имя которых начинается на `nmap`. Аналогично, удаление `nmap` удалит только один этот пакет, а удаление `nmap*` удалит все пакеты, соответствующие маске (в нашем случае такой пакет еще один: `nmap-ncat`).

```
(root@dageneralov yum.repos.d) dnf remove nmap
Dependencies resolved.
=====
Package                Architecture      Version           Repository        Size
=====
Removing:
nmap                   x86_64            3:7.91-10.e19     @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-3:7.91-10.e19.x86_64      1/1
  Running scriptlet: nmap-3:7.91-10.e19.x86_64      1/1
  Verifying      : nmap-3:7.91-10.e19.x86_64      1/1

Removed:
nmap-3:7.91-10.e19.x86_64

Complete!
(root@dageneralov yum.repos.d) dnf remove nmap-*
Dependencies resolved.
=====
Package                Architecture      Version           Repository        Size
=====
Removing:
nmap-ncat              x86_64            3:7.91-10.e19     @appstream        478 k

Transaction Summary
=====
Remove 1 Package

Freed space: 478 k
Is this ok [y/N]:
```

Рис. 3.5: dnf remove

С помощью dnf можно также установить группу пакетов, которые связаны между собой, например все пакеты для работы с RPM-пакетами.

```
(root@dageneralov yum.repos.d) dnf groups list
Last metadata expiration check: 0:20:51 ago on Sat 19 Nov 2022 03:02:02 PM MSK.
Available Environment Groups:
  Server with GUI
  Server
  Workstation
  Custom Operating System
  Virtualization Host
Installed Environment Groups:
  Minimal Install
Available Groups:
  Legacy UNIX Compatibility
  Console Internet Tools
  Container Management
  Development Tools
  .NET Development
  Graphical Administration Tools
  Headless Management
  Network Servers
  RPM Development Tools
  Scientific Support
  Security Tools
  Smart Card Support
  System Tools
(root@dageneralov yum.repos.d) dnf groups info "RPM Development Tools"
Last metadata expiration check: 0:20:53 ago on Sat 19 Nov 2022 03:02:02 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@dageneralov yum.repos.d) dnf groupinstall "RPM Development Tools"
```

Рис. 3.6: dnf groupinstall

Эти группы также можно удалять.

```
perl-Pod-Usage          noarch          4:2.01-4.e19          @appstream          85 k
perl-Scalar-List-Utils  x86_64          4:1.56-461.e19        @appstream          148 k
perl-SelectSaver        noarch          1.02-479.e19          @appstream          3.1 k
perl-Socket             x86_64          4:2.031-4.e19         @appstream          122 k
perl-Storable           x86_64          1:3.21-460.e19        @appstream          223 k
perl-Symbol             noarch          1.00-479.e19          @appstream          7.7 k
perl-Term-ANSIColor      noarch          5.01-461.e19          @appstream          90 k
perl-Term-Cap           noarch          1.17-460.e19          @appstream          29 k
perl-Text-FarseWords    noarch          3.30-460.e19          @appstream          13 k
perl-Text-Tabs+Wrap     noarch          2013.0523-460.e19     @appstream          24 k
perl-Time-Local         noarch          2:1.300-7.e19         @appstream          66 k
perl-URI                noarch          5.09-3.e19            @appstream          212 k
perl-base              noarch          2.27-479.e19          @appstream          13 k
perl-constant          noarch          1.33-461.e19          @appstream          26 k
perl-if                x86_64          0.60.000-479.e19      @appstream          6.7 k
perl-Interpreter        x86_64          4:5.32.1-479.e19      @appstream          110 k
perl-libnet            noarch          3.13-4.e19            @appstream          292 k
perl-libu              x86_64          4:5.32.1-479.e19      @appstream          8.5 M
perl-mro               x86_64          1.23-479.e19          @appstream          43 k
perl-overload          noarch          1.31-479.e19          @appstream          71 k
perl-overloading        noarch          0.02-479.e19          @appstream          5.0 k
perl-parent            noarch          1:0.230-460.e19      @appstream          9.3 k
perl-podlators         noarch          1:4.14-460.e19        @appstream          282 k
perl-srpm-macros        noarch          1-41.e19              @appstream          062
perl-sub               noarch          1.03-479.e19          @appstream          3.0 k
perl-vars              noarch          1.05-479.e19          @appstream          4.0 k
pkgconf                x86_64          1.7.3-9.e19           @baseos             77 k
pkgconf-m4             noarch          1.7.3-9.e19           @baseos             14 k
pkgconf-pkg-config     x86_64          1.7.3-9.e19           @baseos             1.2 k
python3-srpm-macros    noarch          3.9-52.e19            @appstream          36 k
python3-argcomplete    noarch          1.12.0-5.e19          @appstream          219 k
python3-chardet        noarch          4.0.0-5.e19           @baseos             1.4 M
python3-idna           noarch          2.10-7.e19            @baseos             459 k
python3-pysocks        noarch          1.7.1-12.e19          @baseos             80 k
python3-requests       noarch          2.25.1-5.e19          @baseos             389 k
python3-urllib3        noarch          1.26.5-3.e19          @baseos             720 k
qt5-srpm-macros        noarch          5.15.2-9.e19          @appstream          492
rust-srpm-macros       noarch          17-4.e19              @appstream          2.4 k
tar                    x86_64          2:1.34-3.e19          @baseos             3.0 M
unzip                  x86_64          6.0-56.e19            @baseos             392 k
zip                    x86_64          3.0-33.e19            @baseos             634 k
Removing Groups:
RPM Development Tools

Transaction Summary
=====
Remove  96 Packages

Freed space: 01 M
Is this ok [y/N]: _
```

Рис. 3.7: dnf groupremove

В системе хранится история изменения пакетов, которую можно просмотреть, и также можно отменить определенные операции из истории.

```
(root@dageneralov yum.repos.d) dnf history
ID      Command line
-----
13 | groupremove RPM Development Tools
12 | groupinstall RPM Development Tools
11 | groupinstall RPM Development Tools
10 | remove nmap*
9 | remove nmap
8 | install nmap*
7 | remove nmap*
6 | remove nmap
5 | install nmap*
4 | remove nmap
3 | install nmap
2 | install vim
1 |

Last metadata expiration check: 0:23:52 ago on Sat 19 Nov 2022 03:02:02 PM MSK.
Dependencies resolved.
=====
Package                                architecture      Version            Repository          Size
-----
Installing:
nmap                                   x86_64            3:7.91-10.e19      appstream            5.4 M
Installing dependencies:
nmap-ncat                             x86_64            3:7.91-10.e19      appstream            223 k
Transaction Summary
-----
Install 2 Packages

Total download size: 5.6 M
Installed size: 24 M
Is this ok [y/N]: y
```

Рис. 3.8: dnf history

Программа dnf является интерфейсом для взаимодействия с программой rpm, которая устанавливает и удаляет пакеты. Можно использовать rpm вручную, если есть RPM-файлы. Однако она не разрешает зависимости; это нужно делать вручную. Так, мы не можем установить lynx, потому что он зависит от redhat-indexhtml, которого нет в системе.

```
(root@dageneralov yum.repos.d) dnf list lynx
Last metadata expiration check: 0:25:34 ago on Sat 19 Nov 2022 03:02:02 PM MSK.
Available Packages
lynx.x86_64                                2.8.9-18.e19      appstream

(root@dageneralov yum.repos.d) dnf install lynx --downloadonly
Last metadata expiration check: 0:25:41 ago on Sat 19 Nov 2022 03:02:02 PM MSK.
Dependencies resolved.
=====
Package                                architecture      Version            Repository          Size
-----
Installing:
lynx                                   x86_64            2.8.9-18.e19      appstream            1.5 M
Installing dependencies:
rocky-indexhtml                       noarch            9.0-2.e19         appstream            263 k
Transaction Summary
-----
Install 2 Packages

Total download size: 1.8 M
Installed size: 6.6 M
DNF will only download packages for the transaction.
Is this ok [y/N]: y
Downloading Packages:
(1/2): rocky-indexhtml-9.0-2.e19.noarch.rpm              749 kB/s | 263 kB  00:00
(2/2): lynx-2.8.9-18.e19.x86_64.rpm                    2.9 MB/s | 1.5 MB  00:00
Total                                                    1.8 MB/s | 1.8 MB  00:00
Complete!
The downloaded packages were saved in cache until the next successful transaction.
You can remove cached packages by executing 'dnf clean packages'.
(root@dageneralov yum.repos.d) find /var/cache/dnf -name lynx*
/var/cache/dnf/appstream-25405261a76941d3/packages/lynx-2.8.9-18.e19.x86_64.rpm
(root@dageneralov yum.repos.d) cd /var/cache/dnf/appstream-25405261a76941d3/packages/
(root@dageneralov packages) rpm -Uhv lynx-2.8.9-18.e19.x86_64.rpm
error: Failed dependencies:
        redhat-indexhtml is needed by lynx-2.8.9-18.e19.x86_64
(root@dageneralov packages) #
```

Рис. 3.9: rpm

Команда `rpm` также позволяет определить, к какому пакету относится файл, и наоборот, какие файлы входят в пакет, а также детальную информацию о пакете.

```
root@dmgeneralov packages1# which lynx
usr/bin/lynx
root@dmgeneralov packages1# rpm -qf $(which lynx)
lynx-2.8.9-18.el9.x86_64
root@dmgeneralov packages1# rpm -qi lynx
Name       : lynx
Version    : 2.8.9
Release    : 18.el9
Architecture: x86_64
Install Date: Sat 19 Nov 2022 03:32:09 PM MSK
Group      : Unspecified
Size       : 6357335
License    : GPLv2
Signature  : RSA/SHA256, Thu 26 May 2022 05:49:04 AM MSK, Key ID 702d426d358d275d
Source RPM : lynx-2.8.9-18.el9.src.rpm
Build Date : Wed 25 May 2022 11:26:16 PM MSK
Build Host : pb-3b6cf428-3a50-41d4-a8c1-07b0601a9918-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
advantage Lynx has over graphical browsers is speed: Lynx starts and
exits quickly and swiftly displays web pages.
root@dmgeneralov packages1# _
```

Рис. 3.10: rpm

Помимо этого `rpm` знает про то, где находятся отдельные категории файлов, например файлы документации или файлы настроек.

```
/usr/share/doc/lynx/samples/jumpsUnix.html
/usr/share/doc/lynx/samples/jumpsVMS.html
/usr/share/doc/lynx/samples/keepviewer
/usr/share/doc/lynx/samples/lynx-demo.cfg
/usr/share/doc/lynx/samples/lynx-keymaps
/usr/share/doc/lynx/samples/lynx.com
/usr/share/doc/lynx/samples/lynx.ico
/usr/share/doc/lynx/samples/lynx.lss
/usr/share/doc/lynx/samples/lynx_bookmarks.htm
/usr/share/doc/lynx/samples/lynxdump
/usr/share/doc/lynx/samples/mailcap
/usr/share/doc/lynx/samples/mailto-form.pl
/usr/share/doc/lynx/samples/midnight.lss
/usr/share/doc/lynx/samples/mild-colors.lss
/usr/share/doc/lynx/samples/mime.types
/usr/share/doc/lynx/samples/oldlynx
/usr/share/doc/lynx/samples/opaque.lss
/usr/share/doc/lynx/test/ALT88592.html
/usr/share/doc/lynx/test/ISO_LATIN1_test.html
/usr/share/doc/lynx/test/README.txt
/usr/share/doc/lynx/test/TestComment.html
/usr/share/doc/lynx/test/bad-html.html
/usr/share/doc/lynx/test/c1.html
/usr/share/doc/lynx/test/circle.html
/usr/share/doc/lynx/test/cp-1252.html
/usr/share/doc/lynx/test/cp-1252a.html
/usr/share/doc/lynx/test/image.jpg
/usr/share/doc/lynx/test/iso-8859-1.html
/usr/share/doc/lynx/test/iso-8859-1a.html
/usr/share/doc/lynx/test/iso-8859-2.html
/usr/share/doc/lynx/test/iso-8859-2a.html
/usr/share/doc/lynx/test/koi8-r.html
/usr/share/doc/lynx/test/quickbrown.html
/usr/share/doc/lynx/test/raw8bit.html
/usr/share/doc/lynx/test/sgml.html
/usr/share/doc/lynx/test/spaces.html
/usr/share/doc/lynx/test/special_urls.html
/usr/share/doc/lynx/test/square.html
/usr/share/doc/lynx/test/tabtest.html
/usr/share/doc/lynx/test/tags.html
/usr/share/doc/lynx/test/test-styles.html
/usr/share/doc/lynx/test/triangle.html
/usr/share/doc/lynx/test/unicode.html
/usr/share/doc/lynx/test/utf-8-demo.html
/usr/share/man/man1/lynx.1.gz
[root@dmgeneralov packages]# rpm -qc lynx
/etc/lynx-site.cfg
/etc/lynx.cfg
/etc/lynx.lss
[root@dmgeneralov packages]#
```

Рис. 3.11: rpm

RPM-пакеты содержат две важные части: файлы пакета, которые копируются в файловую систему или удаляются из нее, и скрипты, которые выполняются при установке или удалении пакета. Например, для пакета `lynx` нет скриптов, для пакета `rpm` есть один скрипт, а для пакета `openssh-server` есть несколько скрип-

тов. Эти скрипты могут выполнять начальную настройку, или добавлять/удалять записи в конфигурационных файлах, которые ссылаются на пакет, который устанавливаются или удаляются.

```
[root@dmgeneralov packages]# rpm -q --scripts lynx
[root@dmgeneralov packages]# rpm -q --scripts rpm
posttrans scriptlet (using /bin/sh):
if [ -f /var/lib/rpm/Packages ]; then
    touch /var/lib/rpm/.rebuild
fi
[root@dmgeneralov packages]# rpm -q --scripts ssh
package ssh is not installed
[root@dmgeneralov packages]# rpm -q --scripts openssh-server
preinstall scriptlet (using /bin/sh):
getent group sshd >>/dev/null || groupadd -g 74 -r sshd || :
getent passwd sshd >>/dev/null || \
    useradd -c "Privilege-separated SSH" -u 74 -g sshd \
    -s /sbin/nologin -r -d /usr/share/empty.sshd sshd 2> /dev/null || :
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 sshd.service sshd.socket || :
fi

# Migration scriptlet for Fedora 31 and 32 installations to sshd_config
# drop-in directory (in F32+).
# Do this only if the file generated by anaconda exists, contains our config
# directive and sshd_config contains include directive as shipped in our package
test -f /etc/sysconfig/ssh-permitrootlogin && \
    test ! -f /etc/ssh/sshd_config.d/01-permitrootlogin.conf && \
    grep -q '^PERMITROOTLOGIN="-oPermitRootLogin=yes"' /etc/sysconfig/ssh-permitrootlogin && \
    grep -q '^Include /etc/ssh/sshd_config.d/*.conf' /etc/ssh/sshd_config && \
    echo "PermitRootLogin yes" >> /etc/ssh/sshd_config.d/25-permitrootlogin.conf && \
    rm /etc/sysconfig/ssh-permitrootlogin || :
preuninstall scriptlet (using /bin/sh):

if [ $1 -eq 0 ] && [ -x "/usr/lib/systemd/systemd-update-helper" ]; then
    # Package removal, not upgrade
    /usr/lib/systemd/systemd-update-helper remove-system-units sshd.service sshd.socket || :
fi
postuninstall scriptlet (using /bin/sh):

if [ $1 -ge 1 ] && [ -x "/usr/lib/systemd/systemd-update-helper" ]; then
    # Package upgrade, not uninstall
    /usr/lib/systemd/systemd-update-helper mark-restart-system-units sshd.service || :
fi
[root@dmgeneralov packages]# _
```

Рис. 3.12: rpm

Поскольку мы успешно установили пакет `lynx`, то теперь мы можем использовать эту программу.



Рис. 3.13: lynx

Теперь мы устанавливаем и проверяем файлы для dnsmasq.


```

[root@mgeneralov packages]# dnf list dnsmasq
Last metadata expiration check: 0:41:23 ago on Sat 19 Nov 2022 03:02:02 PM MSK.
Available Packages
dnsmasq.x86_64 2.85-3.el9 appstream
[root@mgeneralov packages]# dnf install dnsmasq -y &>/dev/null
( 3333.090622) systemd-rc-local-generator(7770): /etc/rc.d/rc.local is not marked executable, skipping.
[root@mgeneralov packages]# which dnsmasq
/usr/sbin/dnsmasq
[root@mgeneralov packages]# rpm -qf $(which dnsmasq)
dnsmasq-2.85-3.el9.x86_64
[root@mgeneralov packages]# rpm -qi dnsmasq
Name       : dnsmasq
Version    : 2.85
Release    : 3.el9
Architecture: x86_64
Install Date: Sat 19 Nov 2022 03:43:41 PM MSK
Group      : Unspecified
Size       : 715155
License    : GPLv2 or GPLv3
Signature  : RSA/SHA256, Mon 13 Jun 2022 04:32:44 AM MSK, Key ID 702d4426d350d275d
Source RPM : dnsmasq-2.85-3.el9.src.rpm
Build Date : Tue 10 May 2022 06:00:13 PM MSK
Build Host : pb-8220630d-b6df-4f8e-bbd4-c27c5d13cc7e-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:
Dnsmasq is lightweight, easy to configure DNS forwarder and DHCP server.
It is designed to provide DNS and, optionally, DHCP, to a small network.
It can serve the names of local machines which are not in the global
DNS. The DHCP server integrates with the DNS server and allows machines
with DHCP-allocated addresses to appear in the DNS with names configured
either in each host or in a central configuration file. Dnsmasq supports
static and dynamic DHCP leases and BOOTP for network booting of diskless
machines.
[root@mgeneralov packages]# rpm -ql dnsmasq | head -3
/etc/dbus-1/system.d/dnsmasq.conf
/etc/dnsmasq.conf
/etc/dnsmasq.d
[root@mgeneralov packages]# rpm -qd dnsmasq | head -3
/usr/share/doc/dnsmasq/CHANGES
/usr/share/doc/dnsmasq/dbus-interface
/usr/share/doc/dnsmasq/Faq
[root@mgeneralov packages]# rpm -qc dnsmasq | head -3
/etc/dbus-1/system.d/dnsmasq.conf
/etc/dnsmasq.conf
[root@mgeneralov packages]# _

```

Рис. 3.14: rpm

Вместе с dnsmasq идут скрипты: перед установкой создается пользователь для dnsmasq, а после установки и удаления systemd информируется об изменении в списке запускаемых служб.

```

[root@mgeneralov 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 '/sbin/nologin' -c 'Dnsmasq 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
    /usr/lib/systemd/systemd-update-helper remove-system-units dnsmasq.service || :
fi
postuninstall scriptlet (using /bin/sh):

if [ $1 -eq 1 ] && [ -x "/usr/lib/systemd/systemd-update-helper" ]; then
    # Package upgrade, not uninstall
    /usr/lib/systemd/systemd-update-helper mark-restart-system-units dnsmasq.service || :
fi
[root@mgeneralov packages]# rpm -e dnsmasq
[root@mgeneralov packages]#

```

Рис. 3.15: rpm

4 Выводы

Я получил опыт работы с пакетами в RPM-основанных дистрибутивах Linux.

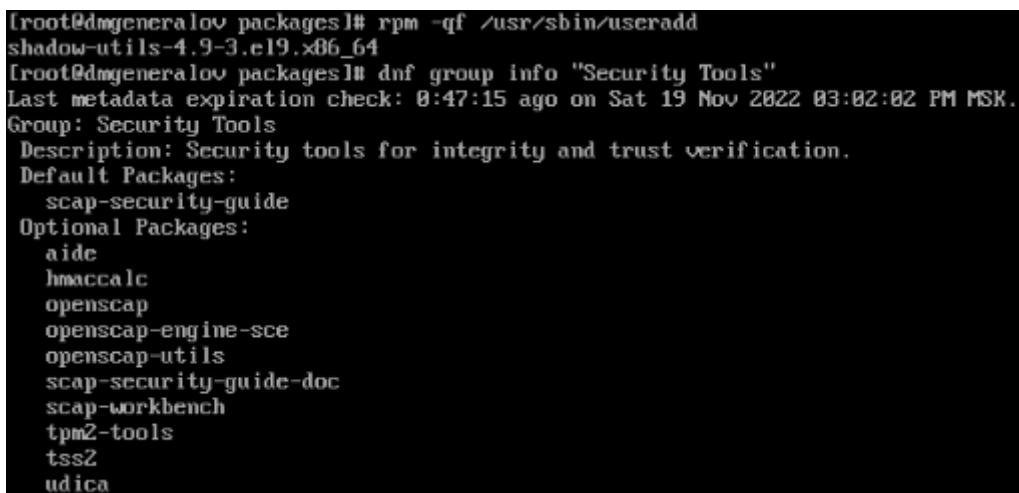
5 Контрольные вопросы

1. Какая команда позволяет вам искать пакет rpm, содержащий файл useradd?

```
rpm -qf /usr/sbin/useradd
```

2. Какие команды вам нужно использовать, чтобы показать имя группы dnf, которая содержит инструменты безопасности и показывает, что находится в этой группе?

```
dnf group info "Security Tools"
```



```
(root@dmgeneralov packages) # rpm -qf /usr/sbin/useradd
shadow-utils-4.9-3.el9.x86_64
(root@dmgeneralov packages) # dnf group info "Security Tools"
Last metadata expiration check: 0:47:15 ago on Sat 19 Nov 2022 03:02:02 PM MSK.
Group: Security Tools
Description: Security tools for integrity and trust verification.
Default Packages:
  scap-security-guide
Optional Packages:
  aide
  hmaccalc
  openscap
  openscap-engine-sce
  openscap-utils
  scap-security-guide-doc
  scap-workbench
  tpm2-tools
  tss2
  udica
```

Рис. 5.1: rpm

3. Какая команда позволяет вам установить rpm, который вы загрузили из Интернета и который не находится в репозиториях?

```
rpm -i /path/to/rpm/file
```

4. Вы хотите убедиться, что пакет rpm, который вы загрузили, не содержит никакого опасного кода сценария. Какая команда позволяет это сделать?

```
rpm -Vp /path/to/rpm/file
```

```
Installing:
vsftpd                                x86_64                                3.0.3-49.el9                                appstream                                158 k
Transaction Summary
-----
Install 1 Package

Total download size: 158 k
Installed size: 348 k
DNF will only download packages for the transaction.
Is this ok [y/N]: y
Downloading Packages:
vsftpd-3.0.3-49.el9.x86_64.rpm                                690 kB/s | 158 kB | 00:00
-----
Total
Complete!                                254 kB/s | 158 kB | 00:00
The downloaded packages were saved in cache until the next successful transaction.
You can remove cached packages by executing 'dnf clean packages'.
[root@dmgeneralov packages]# rpm -q --scripts ./vsftpd-3.0.3-49.el9.x86_64.rpm
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 vsftpd.service || :
fi
preuninstall scriptlet (using /bin/sh):

if [ $1 -eq 0 ] && [ -x "/usr/lib/systemd/systemd-update-helper" ]; then
    # Package removal, not upgrade
    /usr/lib/systemd/systemd-update-helper remove-system-units vsftpd.service || :
fi

if [ $1 -eq 0 ] && [ -x "/usr/lib/systemd/systemd-update-helper" ]; then
    # Package removal, not upgrade
    /usr/lib/systemd/systemd-update-helper remove-system-units vsftpd.target || :
fi
postuninstall scriptlet (using /bin/sh):

if [ $1 -ge 1 ] && [ -x "/usr/lib/systemd/systemd-update-helper" ]; then
    # Package upgrade, not uninstall
    /usr/lib/systemd/systemd-update-helper mark-restart-system-units vsftpd.service || :
fi
[root@dmgeneralov packages]# rpm -i ./vsftpd-3.0.3-49.el9.x86_64.rpm
[ 3877.468162] systemd-rc-local-generator[7981]: /etc/rc.d/rc.local is not marked executable, skipping.
[root@dmgeneralov packages]#
```

Рис. 5.2: rpm

5. Какая команда показывает всю документацию в rpm?

```
rpm -qd rpm
```

6. Какая команда показывает, какому пакету rpm принадлежит файл?

```
rpm -qf /path/to/file
```

```
[root@dmgeneralov packages]# rpm -qd rpm
/usr/share/doc/rpm/CREDITS
/usr/share/doc/rpm/builddependencies
/usr/share/doc/rpm/buildroot
/usr/share/doc/rpm/conditionalbuilds
/usr/share/doc/rpm/dependencies
/usr/share/doc/rpm/format
/usr/share/doc/rpm/hregions
/usr/share/doc/rpm/macros
/usr/share/doc/rpm/multiplebuilds
/usr/share/doc/rpm/queryformat
/usr/share/doc/rpm/relocatable
/usr/share/doc/rpm/signatures
/usr/share/doc/rpm/spec
/usr/share/doc/rpm/triggers
/usr/share/doc/rpm/tsort
/usr/share/man/fr/man8/rpm.8.gz
/usr/share/man/ja/man8/rpm.8.gz
/usr/share/man/ja/man8/rpm2cpio.8.gz
/usr/share/man/ja/man8/rpmbuild.8.gz
/usr/share/man/ja/man8/rpmgraph.8.gz
/usr/share/man/ko/man8/rpm.8.gz
/usr/share/man/ko/man8/rpm2cpio.8.gz
/usr/share/man/man8/rpm-misc.8.gz
/usr/share/man/man8/rpm-plugins.8.gz
/usr/share/man/man8/rpm.8.gz
/usr/share/man/man8/rpm2archive.8.gz
/usr/share/man/man8/rpm2cpio.8.gz
/usr/share/man/man8/rpmdb.8.gz
/usr/share/man/man8/rpmkeys.8.gz
/usr/share/man/pl/man1/gendiff.1.gz
/usr/share/man/pl/man8/rpm.8.gz
/usr/share/man/pl/man8/rpm2cpio.8.gz
/usr/share/man/pl/man8/rpmbuild.8.gz
/usr/share/man/pl/man8/rpmdeps.8.gz
/usr/share/man/pl/man8/rpmgraph.8.gz
/usr/share/man/ru/man8/rpm.8.gz
/usr/share/man/ru/man8/rpm2cpio.8.gz
/usr/share/man/sk/man8/rpm.8.gz
[root@dmgeneralov packages]# rpm -qf /usr/bin/rpm
rpm-4.16.1.3-12.el9_0.1.x86_64
[root@dmgeneralov packages]# _
```

Рис. 5.3: rpm