

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра теории вероятностей и кибербезопасности

ОТЧЁТ

ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №9

дисциплина: Администрирование сетевых подсистем

Студент: Бансимба Клодели Дьегра

Студ. билет № 1032215651

Группа: НПИбд-02-22

МОСКВА

2024 г.

Цель работы:

Целью данной работы является приобретение практических навыков по установке и простейшему конфигурированию POP3/IMAP-сервера.

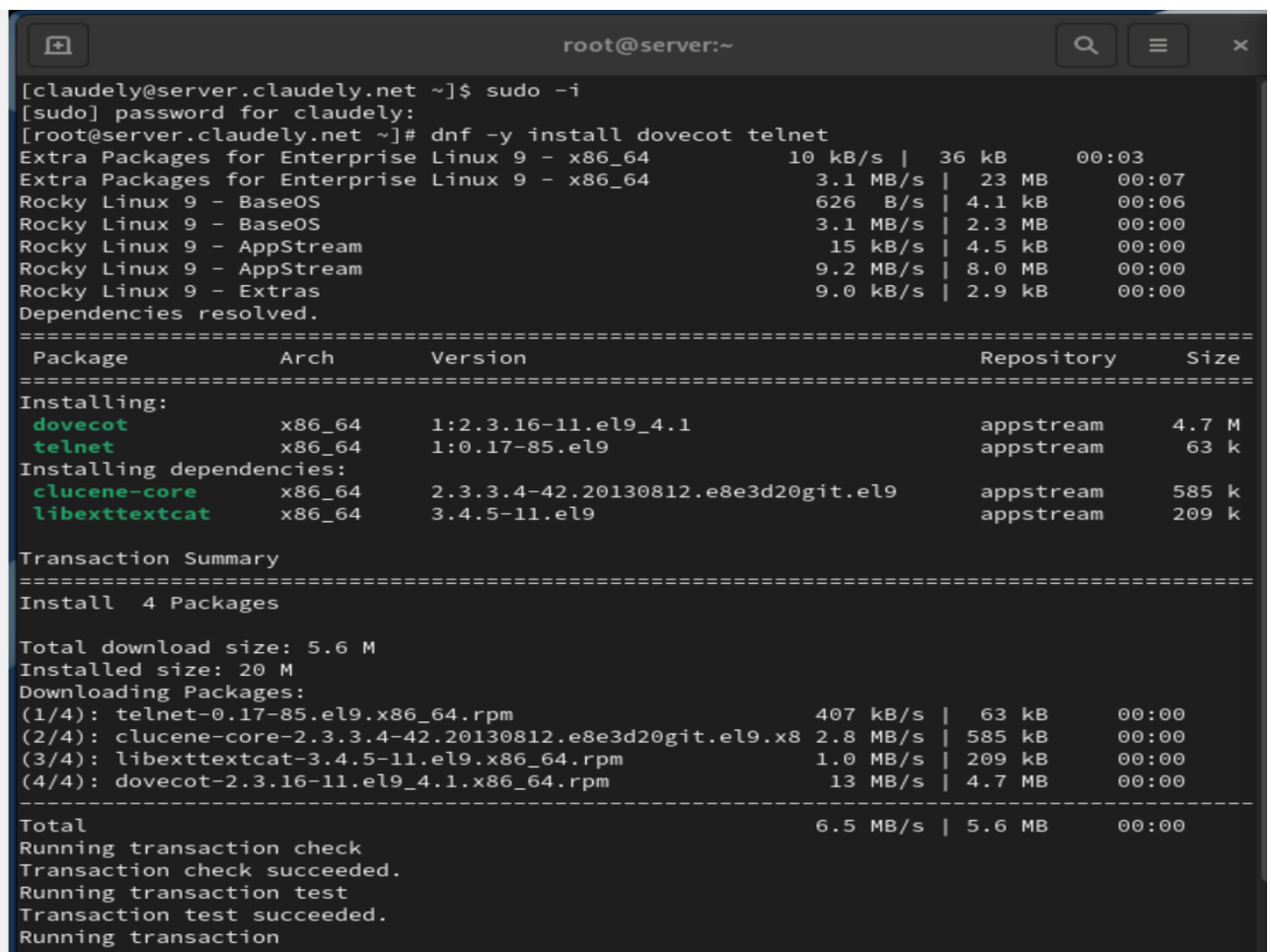
Выполнение работы:

На виртуальной машине server войдём под нашим пользователем и откроем терминал. Перейдём в режим суперпользователя:

```
sudo -i
```

И установим необходимые для работы пакеты (Рис. 1):

```
dnf -y install dovecot telnet
```



```
root@server:~  
[claudely@server.claudely.net ~]$ sudo -i  
[sudo] password for claudely:  
[root@server.claudely.net ~]# dnf -y install dovecot telnet  
Extra Packages for Enterprise Linux 9 - x86_64      10 kB/s | 36 kB      00:03  
Extra Packages for Enterprise Linux 9 - x86_64      3.1 MB/s | 23 MB      00:07  
Rocky Linux 9 - BaseOS                             626 B/s | 4.1 kB      00:06  
Rocky Linux 9 - BaseOS                             3.1 MB/s | 2.3 MB      00:00  
Rocky Linux 9 - AppStream                          15 kB/s | 4.5 kB      00:00  
Rocky Linux 9 - AppStream                          9.2 MB/s | 8.0 MB      00:00  
Rocky Linux 9 - Extras                             9.0 kB/s | 2.9 kB      00:00  
Dependencies resolved.  
=====
```

Package	Arch	Version	Repository	Size
Installing:				
dovecot	x86_64	1:2.3.16-11.el9_4.1	appstream	4.7 M
telnet	x86_64	1:0.17-85.el9	appstream	63 k
Installing dependencies:				
clucene-core	x86_64	2.3.3.4-42.20130812.e8e3d20git.el9	appstream	585 k
libexttextcat	x86_64	3.4.5-11.el9	appstream	209 k

```
Transaction Summary  
=====
```

Transaction Summary			
Install 4 Packages			
Total download size: 5.6 M			
Installed size: 20 M			
Downloading Packages:			
(1/4): telnet-0.17-85.el9.x86_64.rpm	407 kB/s	63 kB	00:00
(2/4): clucene-core-2.3.3.4-42.20130812.e8e3d20git.el9.x86_64.rpm	2.8 MB/s	585 kB	00:00
(3/4): libexttextcat-3.4.5-11.el9.x86_64.rpm	1.0 MB/s	209 kB	00:00
(4/4): dovecot-2.3.16-11.el9_4.1.x86_64.rpm	13 MB/s	4.7 MB	00:00

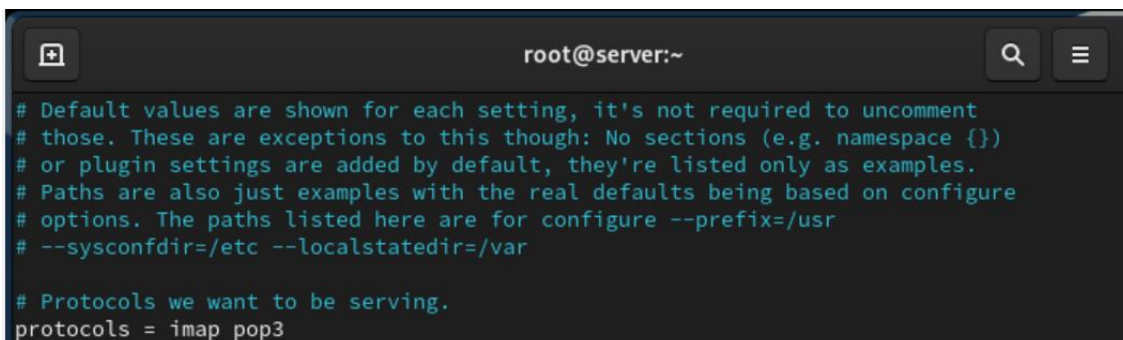
Total	6.5 MB/s	5.6 MB	00:00

```
Running transaction check  
Transaction check succeeded.  
Running transaction test  
Transaction test succeeded.  
Running transaction  
Installing packages: 1/4
```

Рис. 1. Открытие режима суперпользователя и установка пакета dovecot telnet.

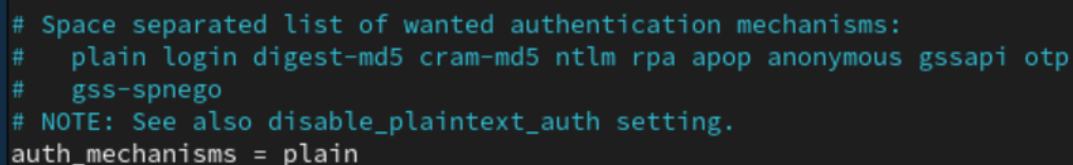
Теперь сделаем определённые действия в конфигурационных файлах:

- В конфигурационном файле `/etc/dovecot/dovecot.conf` пропишем список почтовых протоколов, по которым разрешено работать Dovecot.

A terminal window with a dark background and light text. The title bar shows 'root@server:~'. The terminal content shows the configuration of the dovecot.conf file, specifically the 'protocols' setting.

```
root@server:~  
# Default values are shown for each setting, it's not required to uncomment  
# those. These are exceptions to this though: No sections (e.g. namespace {}) or  
# plugin settings are added by default, they're listed only as examples.  
# Paths are also just examples with the real defaults being based on configure  
# options. The paths listed here are for configure --prefix=/usr  
# --sysconfdir=/etc --localstatedir=/var  
  
# Protocols we want to be serving.  
protocols = imap pop3
```

- В конфигурационном файле `/etc/dovecot/conf.d/10-auth.conf` укажем метод аутентификации `plain`.

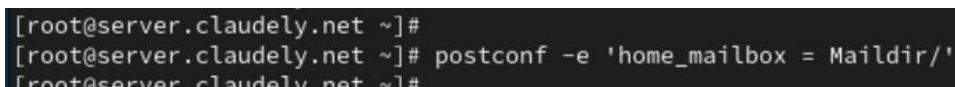
A terminal window with a dark background and light text. The terminal content shows the configuration of the 10-auth.conf file, specifically the 'auth_mechanisms' setting.

```
# Space separated list of wanted authentication mechanisms:  
# plain login digest-md5 cram-md5 ntlm rpa apop anonymous gssapi otp  
# gss-spnego  
# NOTE: See also disable_plaintext_auth setting.  
auth_mechanisms = plain
```

- В конфигурационном файле `/etc/dovecot/conf.d/auth-system.conf.ext` проверим, что для поиска пользователей и их паролей используется `ram` и файл `passwd`.
- В конфигурационном файле `/etc/dovecot/conf.d/10-mail.conf` настроим месторасположение почтовых ящиков пользователей.

В Postfix зададим каталог для доставки почты (Рис. 2.1):

```
postconf -e 'home_mailbox = Maildir/'
```

A terminal window with a dark background and light text. The terminal content shows the execution of the 'postconf' command to set the home_mailbox.

```
[root@server.claudely.net ~]#  
[root@server.claudely.net ~]# postconf -e 'home_mailbox = Maildir/'  
[root@server.claudely.net ~]#
```

Рис. 2.1. Настройка в Postfix каталога для доставки почты.

Сконфигурируем межсетевой экран, разрешив работать службам протоколов POP3 и IMAP (Рис. 2.2):

```
firewall-cmd --get-services
```

```
firewall-cmd --add-service=pop3 --permanent
```

```
firewall-cmd --add-service=pop3s --permanent
```

```
firewall-cmd --add-service=imap --permanent
```

```
firewall-cmd --add-service=imaps --permanent
```

```
firewall-cmd --reload
```

```
firewall-cmd --list-services
```

```
[root@server.claudely.net ~]#  
[root@server.claudely.net ~]# postconf -e 'home_mailbox = Maildir/'  
[root@server.claudely.net ~]#  
[root@server.claudely.net ~]# firewall-cmd --get-services  
RH-Satellite-6 RH-Satellite-6-capsule afp amanda-client amanda-k5-client amqp amqps apcups  
d audit ausweisapp2 bacula bacula-client bareos-director bareos-filedaemon bareos-storage  
bb bgp bitcoin bitcoin-rpc bitcoin-testnet bitcoin-testnet-rpc bittorrent-lsd ceph ceph-ex  
porter ceph-mon cfengine checkmk-agent cockpit collectd condor-collector cratedb ctdb dds  
dds-multicast dds-unicast dhcp dhcpv6 dhcpv6-client distcc dns dns-over-tls docker-registr  
y docker-swarm dropbox-lansync elasticsearch etcd-client etcd-server finger foreman forema  
n-proxy freeipa-4 freeipa-ldap freeipa-ldaps freeipa-replication freeipa-trust ftp galera  
ganglia-client ganglia-master git gpsd grafana gre high-availability http http3 https iden  
t imap imaps ipfs ipp ipp-client ipsec irc ircs iscsi-target isns jenkins kadmin kdeconnec  
t kerberos kibana klogin kpasswd kprop kshell kube-api kube-apiserver kube-control-plane k  
ube-control-plane-secure kube-controller-manager kube-controller-manager-secure kube-nodep  
ort-services kube-scheduler kube-scheduler-secure kube-worker kubelet kubelet-readonly kub  
elet-worker ldap ldaps libvirt libvirt-tls lightning-network llmnr llmnr-client llmnr-tcp  
llmnr-udp managesieve matrix mdns memcache minidlna mongodb mosh mountd mqtt mqtt-tls ms-w  
bt mssql murmur mysql nbd nebula netbios-ns netdata-dashboard nfs nfs3 nmea-0183 nrpe ntp  
nut openvpn ovirt-imageio ovirt-storageconsole ovirt-vmconsole plex pmcd pmproxy pmwebapi  
pmwebapis pop3 pop3s postgresql privoxy prometheus prometheus-node-exporter proxy-dhcp ps2  
link ps3netsrv ptp pulseaudio puppetmaster quassel radius rdp redis redis-sentinel rpc-bin  
d rquotad rsh rsyncd rtsp salt-master samba samba-client samba-dc sane sip sips slp smtp s  
mtp-submission smtps snmp snmptls snmptls-trap snmptrap spideroak-lansync spotify-sync squ  
id ssdp ssh ssh-custom steam-streaming svdrp svn syncthing syncthing-gui syncthing-relay s  
ynergy syslog syslog-tls telnet tentacle tftp tile38 tinc tor-socks transmission-client up  
np-client vdsm vnc-server warpinator wbem-http wbem-https wireguard ws-discovery ws-discov  
ery-client ws-discovery-tcp ws-discovery-udp wsman wsmans xdmcp xmpp-bosh xmpp-client xmpp  
-local xmpp-server zabbix-agent zabbix-server zerotier  
[root@server.claudely.net ~]# firewall-cmd --add-service=pop3 --permanent  
success  
[root@server.claudely.net ~]# firewall-cmd --add-service=pop3s --permanent  
success  
[root@server.claudely.net ~]# firewall-cmd --add-service=imap --permanent  
success  
[root@server.claudely.net ~]# firewall-cmd --add-service=imaps --permanent  
success  
[root@server.claudely.net ~]# firewall-cmd --reload  
bash: firewall-cmd: command not found...  
[root@server.claudely.net ~]# firewall-cmd --reload  
success  
[root@server.claudely.net ~]# firewall-cmd --list-services  
cockpit dhcp dhcpv6-client dns http https imap imaps pop3 pop3s smtp ssh ssh-custom  
[root@server.claudely.net ~]#
```

Рис. 2.2. Конфигурация межсетевого экрана, разрешив работать службам протоколов POP3 и IMAP.

Восстановим контекст безопасности в SELinux:

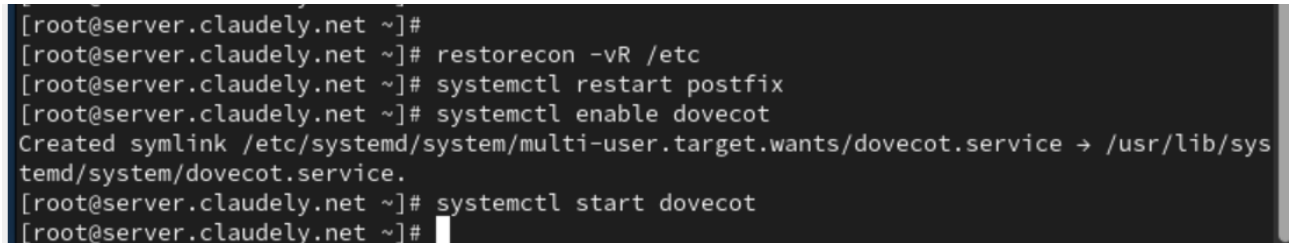
```
restorecon -vR /etc
```

После чего перезапустим Postfix и запустим Dovecot (Рис. 2.3):

```
systemctl restart postfix
```

```
systemctl enable dovecot
```

```
systemctl start dovecot
```



```
[root@server.claudely.net ~]#  
[root@server.claudely.net ~]# restorecon -vR /etc  
[root@server.claudely.net ~]# systemctl restart postfix  
[root@server.claudely.net ~]# systemctl enable dovecot  
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/dovecot.service → /usr/lib/systemd/system/dovecot.service.  
[root@server.claudely.net ~]# systemctl start dovecot  
[root@server.claudely.net ~]#
```

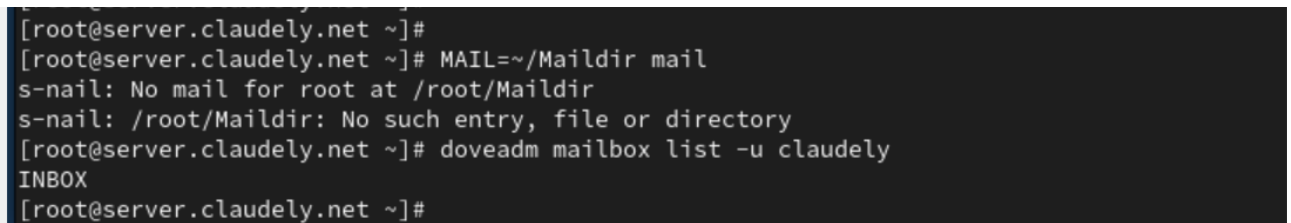
Рис. 2.3. Восстановление контекста безопасности в SELinux. Перезапуск Postfix и запуск Dovecot.

На терминале сервера для просмотра имеющейся почты используем:

```
MAIL=~/Maildir mail
```

А для просмотра mailbox пользователя на сервере используем (Рис. 3.1):

```
doveadm mailbox list -u claudely
```



```
[root@server.claudely.net ~]#  
[root@server.claudely.net ~]# MAIL=~/Maildir mail  
s-nail: No mail for root at /root/Maildir  
s-nail: /root/Maildir: No such entry, file or directory  
[root@server.claudely.net ~]# dovecadm mailbox list -u claudely  
INBOX  
[root@server.claudely.net ~]#
```

Рис. 3.1. Просмотр на терминале сервера имеющейся почты и mailbox пользователя.

На виртуальной машине client войдём под нашим пользователем и откроем терминал. Перейдём в режим суперпользователя и установим почтовый клиент Evolution. Далее запустим и настроим почтовый клиент Evolution:

- в окне настройки учётной записи почты укажем имя, адрес почты в виде claudely@claudely.net, введём пароль нашего пользователя, нажмём «Продолжить», затем нажмём «Настроить вручную»;

- в качестве IMAP-сервера для входящих сообщений и SMTP-сервера для исходящих сообщений пропишем mail.claudely.net, в качестве пользователя для входящих и исходящих сообщений укажем claudely;

- проверим номера портов: для IMAP — порт 143, для SMTP — порт 25;

- проверим настройки SSL и метода аутентификации: для IMAP— STARTTLS, аутентификация по обычному паролю, для SMTP — без аутентификации, аутентификация — «Без аутентификации»;

- при возникновении сообщения о небезопасном соединении выставим галочку о понимании риска работы по такому соединению и нажмём «Ок», затем подтвердим исключение безопасности, нажав в появившемся окне соответствующую кнопку.

Из почтового клиента отправим себе несколько тестовых писем, убедимся, что они доставлены (Рис. 3.2):

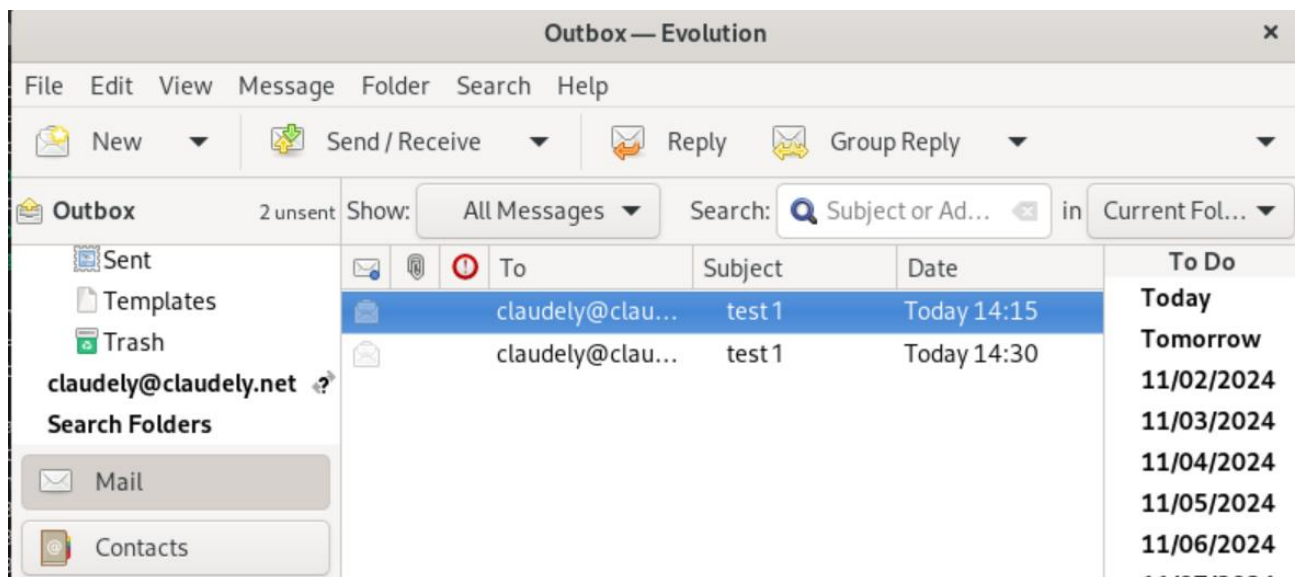


Рис. 3.2. Отправка из почтового клиента нескольких тестовых писем и проверка их доставки.

Параллельно посмотрим, какие сообщения выдаются при мониторинге почтовой службы на сервере (Рис. 3.3), а также при использовании dovecadm и mail (Рис. 3.4):

```
[root@server.claudely.net ~]# tail -f /var/log/maillog
Oct 31 13:16:06 server postfix/qmgr[48550]: 3CEC29252F9: from=<>, status=expired, returned
to sender
Oct 31 13:16:06 server postfix/qmgr[48550]: 3CEC29252F9: removed
Oct 31 13:16:06 server postfix/smtp[49420]: 1F6CD925301: to=<root@client.claudely.net>, re
lay=none, delay=572916, delays=572916/0.13/0/0, dsn=4.4.3, status=deferred (Host or domain
name not found. Name service error for name=client.claudely.net type=MX: Host not found,
try again)
Oct 31 13:16:06 server postfix/qmgr[48550]: 1F6CD925301: from=<>, status=expired, returned
to sender
Oct 31 13:16:06 server postfix/qmgr[48550]: 1F6CD925301: removed
Oct 31 13:41:42 server postfix/postfix-script[50401]: stopping the Postfix mail system
Oct 31 13:41:42 server postfix/master[48173]: terminating on signal 15
Oct 31 13:41:42 server postfix/postfix-script[50477]: starting the Postfix mail system
Oct 31 13:41:42 server postfix/master[50479]: daemon started -- version 3.5.9, configurati
on /etc/postfix
Oct 31 13:42:07 server dovecot[50533]: master: Dovecot v2.3.16 (7e2e900c1a) starting up fo
r imap, pop3 (core dumps disabled)
```

Рис. 3.3. Просмотр сообщений, выдающихся при мониторинге почтовой службы на сервере.


```

log          errors|find|reopen|test
mailbox      cache|cache|create|delete|list|metadata|utf7|path|rename|status|subscribe|
unsubscribe|update
move         [-u <user>|-A] [-S <socket_path>] <destination> [user <source user>] <search
query>
oldstats     dump|reset|top
penalty      [-a <anvil socket path>] [<ip/bits>]
process      status
proxy        kick|list
purge        [-u <user>|-A] [-S <socket_path>]
pw           [-l] [-p plaintext] [-r rounds] [-s scheme] [-t hash] [-u user] [-V]
rebuild      attachments
reload
replicator   add|dsync-status|remove|replicate|status
save         [-u <user>|-A] [-S <socket_path>] [-m mailbox]
search       [-u <user>|-A] [-S <socket_path>] <search query>
service      status|stop
sis          deduplicate|find
stats        dump
stop
sync         [-u <user>|-A] [-S <socket_path>] [-lfPRU] [-l <secs>] [-r <rawlog path>] [-
m <mailbox>] [-g <mailbox_guid>] [-n <namespace>] [-N] [-x <exclude>] [-s <state>] [-t <s
tart date>] -d|<dest>
user         [-a <userdb socket path>] [-x <auth info>] [-f field] [-e <value>] [-u <us
er mask>] [...]
who          [-a <anvil socket path>] [-l] [<user mask>] [<ip/bits>]
zlibconnect  <host> [<port>]
[root@server.claudely.net ~]# mail
s-nail: No mail for root at /var/spool/mail/root
s-nail: /var/spool/mail/root: No such entry, file or directory
[root@server.claudely.net ~]#

```

Рис. 3.4. Просмотр сообщений, выдающихся при использовании dovecadm и mail.

Проверим работу почтовой службы, используя на сервере протокол Telnet:

– подключимся с помощью протокола Telnet к почтовому серверу по протоколу POP3 (через порт 110), введём свой логин для подключения и пароль (рис. 3.5):

```

[root@client.claudely.net ~]#
[root@client.claudely.net ~]# postconf inet_protocols
inet_protocols = all
[root@client.claudely.net ~]# postconf -e 'inet_protocols = ipv4'
[root@client.claudely.net ~]# systemctl enable postfix
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/postfix.service → /usr/lib/systemd/system/postfix.service.
[root@client.claudely.net ~]# systemctl start postfix
[root@client.claudely.net ~]#

```

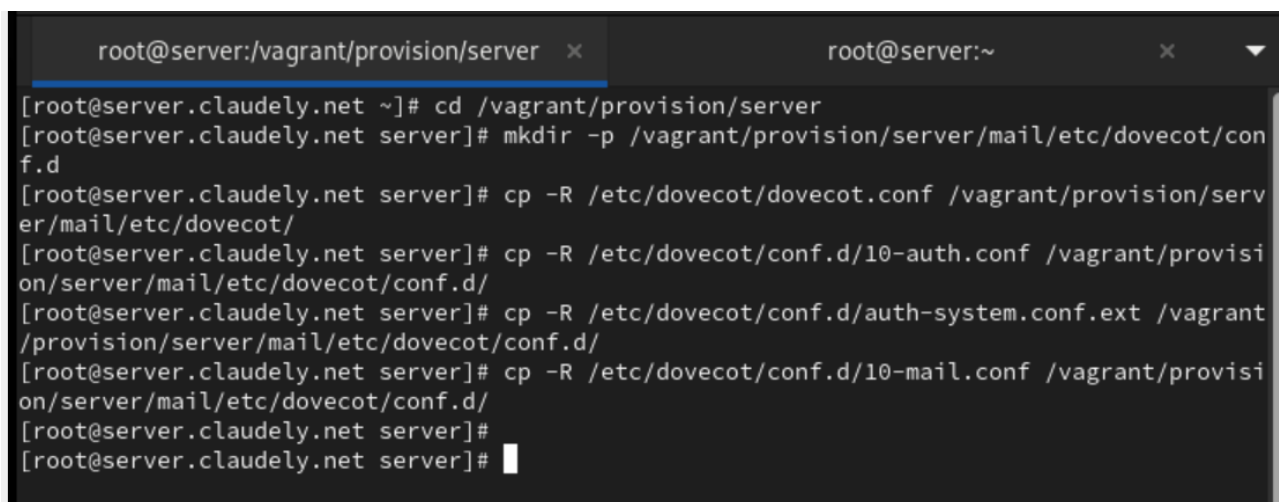
Рис. 3.5. Подключение с помощью протокола Telnet к почтовому серверу по протоколу POP3 (через порт 110), ввод своего логина для подключения и пароля.

Теперь (рис. 3.6):

- с помощью команды `list` получим список писем;
- с помощью команды `retr 1` получим первое письмо из списка;
- с помощью команды `dele 2` удалим второе письмо из списка;
- с помощью команды `quit` завершим сеанс работы с `telnet`.

Рис. 3.6. Получение списка писем, получение первого письма из списка, удаление второго письма из списка, завершение сеанса работы с `telnet`.

На виртуальной машине `server` перейдём в каталог для внесения изменений в настройки внутреннего окружения `/vagrant/provision/server/`. В соответствующие подкаталоги поместим конфигурационные файлы Dovecot и заменим конфигурационный файл Postfix (рис. 4.1):

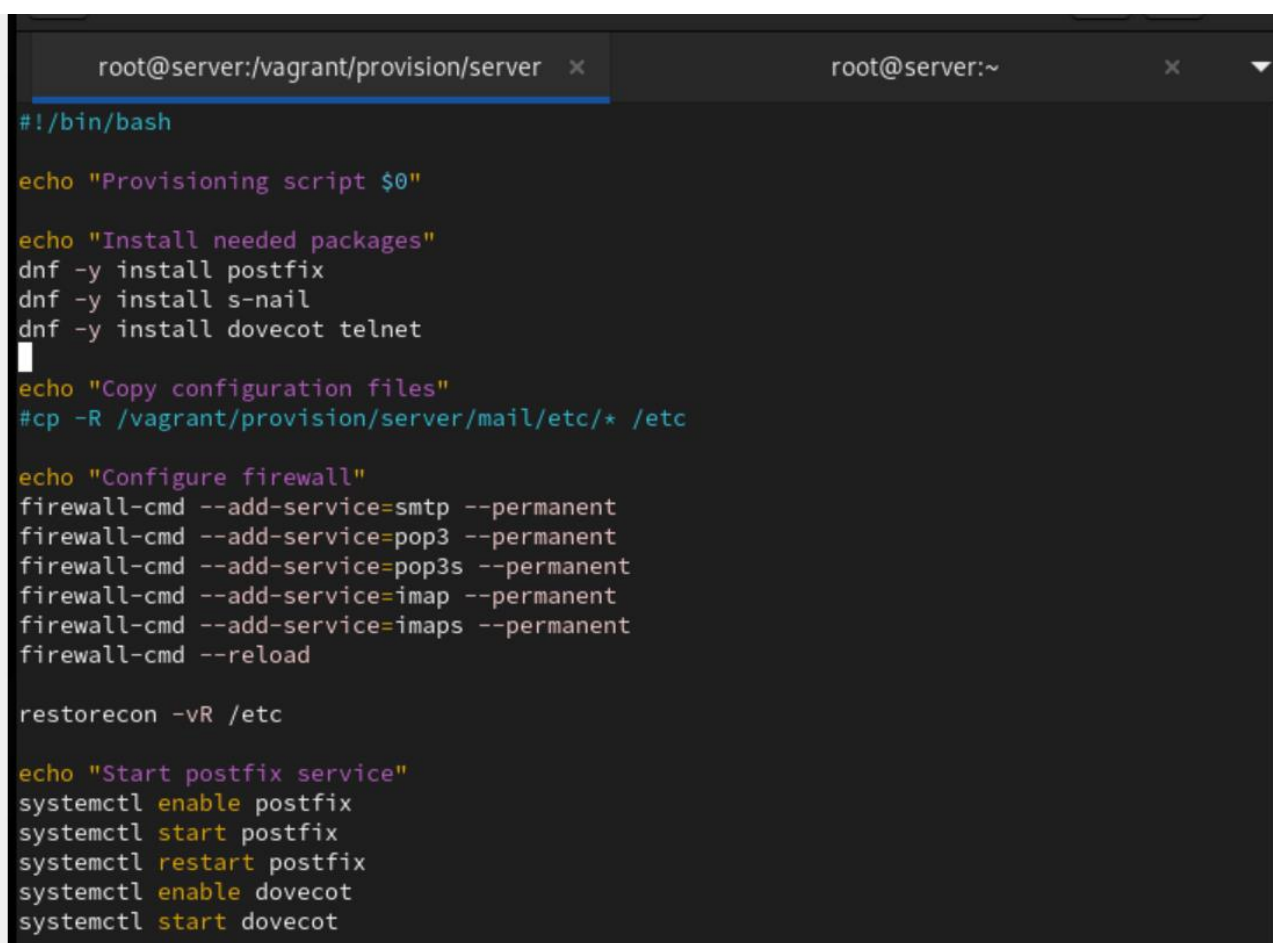


```
root@server:/vagrant/provision/server  x      root@server:~  x
[root@server.claudely.net ~]# cd /vagrant/provision/server
[root@server.claudely.net server]# mkdir -p /vagrant/provision/server/mail/etc/dovecot/conf.d
[root@server.claudely.net server]# cp -R /etc/dovecot/dovecot.conf /vagrant/provision/server/mail/etc/dovecot/
[root@server.claudely.net server]# cp -R /etc/dovecot/conf.d/10-auth.conf /vagrant/provision/server/mail/etc/dovecot/conf.d/
[root@server.claudely.net server]# cp -R /etc/dovecot/conf.d/auth-system.conf.ext /vagrant/provision/server/mail/etc/dovecot/conf.d/
[root@server.claudely.net server]# cp -R /etc/dovecot/conf.d/10-mail.conf /vagrant/provision/server/mail/etc/dovecot/conf.d/
[root@server.claudely.net server]#
[root@server.claudely.net server]#
```

Рис. 4.1. Переход на виртуальной машине `server` в каталог для внесения изменений в настройки внутреннего окружения `/vagrant/provision/server/`. Помещение в соответствующие подкаталоги конфигурационных файлов Dovecot и замена конфигурационного файла Postfix.

Внесём изменения в файл `/vagrant/provision/server/mail.sh`, добавив в него строки (Рис. 4.2):

- по установке Dovecot и Telnet;
- по настройке межсетевого экрана;
- по настройке Postfix в части задания месторасположения почтового ящика;
- по перезапуску Postfix и запуску Dovecot.



```
root@server:/vagrant/provision/server x root@server:~ x
#!/bin/bash

echo "Provisioning script $0"

echo "Install needed packages"
dnf -y install postfix
dnf -y install s-nail
dnf -y install dovecot telnet

echo "Copy configuration files"
#cp -R /vagrant/provision/server/mail/etc/* /etc

echo "Configure firewall"
firewall-cmd --add-service=smtp --permanent
firewall-cmd --add-service=pop3 --permanent
firewall-cmd --add-service=pop3s --permanent
firewall-cmd --add-service=imap --permanent
firewall-cmd --add-service=imaps --permanent
firewall-cmd --reload

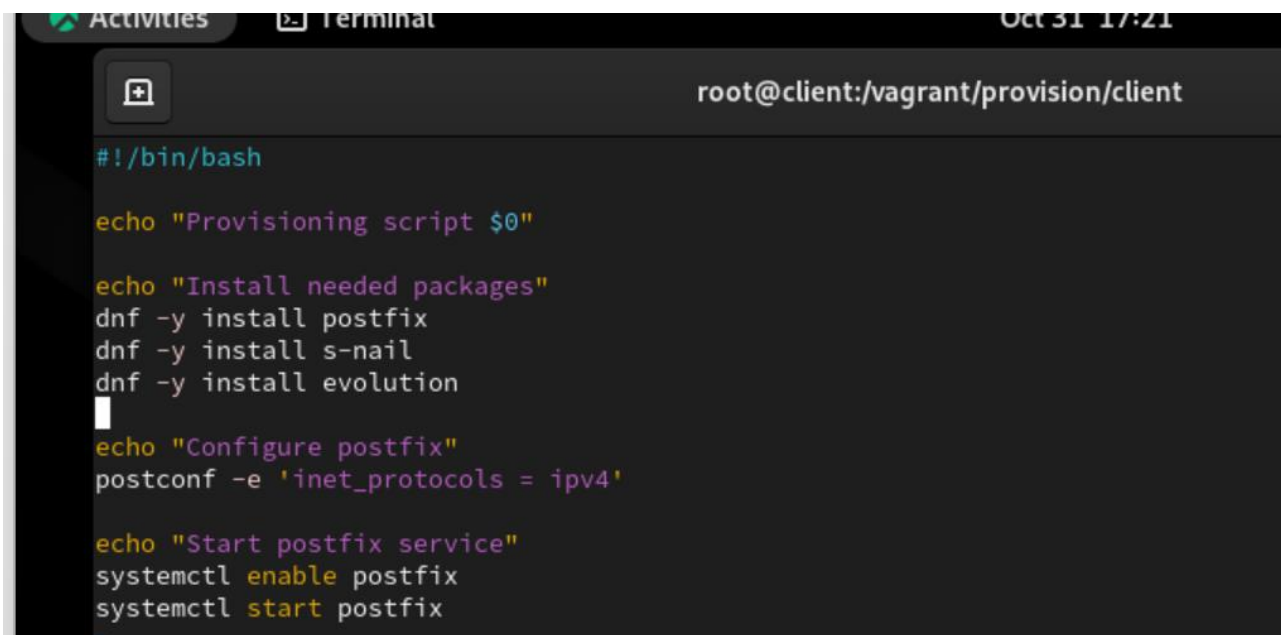
restorecon -vR /etc

echo "Start postfix service"
systemctl enable postfix
systemctl start postfix
systemctl restart postfix
systemctl enable dovecot
systemctl start dovecot
```

Рис. 4.2. Внесение изменений в файл `/vagrant/provision/server/mail.sh`.

На виртуальной машине `client` в каталоге `/vagrant/provision/client` скорректируем файл `mail.sh`, прописав в нём (Рис. 4.3):

```
dnf -y install evolution
```



```
#!/bin/bash

echo "Provisioning script $0"

echo "Install needed packages"
dnf -y install postfix
dnf -y install s-nail
dnf -y install evolution

echo "Configure postfix"
postconf -e 'inet_protocols = ipv4'

echo "Start postfix service"
systemctl enable postfix
systemctl start postfix
```

Рис. 4.3. Корректирование на виртуальной машине client в каталоге /vagrant/provision/client файла mail.sh.

Вывод:

В ходе выполнения лабораторной работы были приобретены практические навыки по установке и простейшему конфигурированию POP3/IMAP-сервера.

Ответы на контрольные вопросы:

1. За что отвечает протокол SMTP? - Отвечает за отправку электронной почты. Этот протокол используется для передачи писем от отправителя к почтовому серверу и от сервера к серверу.
2. За что отвечает протокол IMAP? - Отвечает за доступ и управление электронной почтой на сервере. Позволяет клиентским приложениям просматривать, синхронизировать и управлять сообщениями, хранящимися на почтовом сервере.
3. За что отвечает протокол POP3? - Отвечает за получение электронной почты. Письма загружаются с почтового сервера на клиентский компьютер, и после этого они обычно удаляются с сервера (но это можно настроить).

4. В чём назначение Dovecot? - Это почтовый сервер, который предоставляет поддержку протоколов IMAP и POP3. Dovecot обеспечивает доступ к электронной почте на сервере, а также хранение и управление сообщениями.
5. В каких файлах обычно находятся настройки работы Dovecot? За что отвечает каждый из файлов? –

/etc/dovecot/dovecot.conf: Основной файл конфигурации Dovecot.

/etc/dovecot/conf.d/: Дополнительные файлы конфигурации, разделенные на отдельные модули.

6. В чём назначение Postfix? - Это почтовый сервер (MTA - Mail Transfer Agent), отвечающий за отправку и маршрутизацию электронной почты.
7. Какие методы аутентификации пользователей можно использовать в Dovecot и в чём их отличие? –

PLAIN: Передача учетных данных в открытом виде (не рекомендуется, если соединение не защищено).

LOGIN: Аутентификация по протоколу LOGIN, который шифрует только пароль.

8. Приведите пример заголовка письма с пояснениями его полей. –

From: john.doe@example.com

To: jane.smith@example.com

Subject: Meeting Tomorrow

Date: Tue, 6 Dec 2023 14:30:00 +0000

9. Приведите примеры использования команд для работы с почтовыми протоколами через терминал (например через telnet). -

Использование Telnet для проверки SMTP:

telnet example.com 25

EHLO example.com

MAIL FROM: sender@example.com

RCPT TO: recipient@example.com

DATA

Subject: Test Email

This is a test email.

.

QUIT

Использование Telnet для проверки POP3:

telnet example.com 110

USER your_username

PASS your_password

LIST

RETR 1

QUIT

10. Приведите примеры с пояснениями по работе с dovecadm. -

Получение информации о пользователях:

doveadm user user@example.com

Получение списка всех писем пользователя:

doveadm search mailbox INBOX ALL

Удаление письма:

doveadm expunge -u user@example.com mailbox INBOX uid <UID>