

Лабораторная работа №10

Расширенные настройки SMTP-сервераФайл

Ромицына А. Р.

30 октября 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Ромицына Анастасия Романовна
- НПИбд-02-23 Студ. билет: 1132236132
- Российский университет дружбы народов
- 1132236132@pfur.ru

Вводная часть

- Целью данной работы является приобретение практических навыков по конфигурированию SMTP-сервера в части настройки аутентификации.

Основная часть

Настройка LMTP в Dovecot

- Открытие режима суперпользователя и запуск в дополнительном терминале мониторинга работы почтовой службы.



```
root@server:~ - sudo -i
root@server:~ - sudo -i
[arromichina@server.arromichina.net ~]$ sudo -i
[sudo] password for arromichina:
[root@server.arromichina.net ~]# tail -f /var/log/maillog
Oct 28 11:43:50 server postfix/local[15212]: 1B13823434B0: to=<arromichina@arromichina.net>, relay=local, delay=0.09, delays=0.04/0.03/0/0.01, dsn=2.0.0, status=sent (delivered to maildir)
Oct 28 11:43:50 server postfix/qmgr[11438]: 1B13823434B0: removed
Oct 28 11:46:29 server dovecot[11617]: pop3-login: Login: user=<arromichina>, method=PLAIN, rip=192.168.1.1, lip=192.168.1.1, mpid=15581, secured, session=<Yy40kTZCBozAqAEB>
Oct 28 11:47:31 server dovecot[11617]: pop3(arromichina)<15581><Yy40kTZCBozAqAEB>: Disconnected: Logged out top=0/0, retr=1/706, del=1/3, size=2072
Nov  5 15:03:55 server dovecot[1467]: master: Dovecot v2.3.21 (47349e2482) starting up for imap, pop3, lmtp
Nov  5 15:03:56 server postfix/postfix-script[1524]: starting the Postfix mail system
Nov  5 15:03:56 server postfix/master[1541]: daemon started -- version 3.8.5, configuration /etc/postfix
Nov  5 15:24:54 server dovecot[1458]: master: Dovecot v2.3.21 (47349e2482) st
```

Настройка LMTP в Dovecot

- Добавление в список протоколов, с которыми может работать Dovecot, протокола LMTP.

```
dovecot.conf      [-M--] 26 L:[ 10+16 26/104] *(1243/4383b) 0010 0x00[*][X]
# value inside quotes, eg.: key = "# char and trailing whitespace "

# Most (but not all) settings can be overridden by different protocols and/or
# source/destination IPs by placing the settings inside sections, for example
# protocol imap { }, local 127.0.0.1 { }, remote 10.0.0.0/8 { }

# 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 configur
# options. The paths listed here are for configure --prefix=/usr
# --sysconfdir=/etc --localstatedir=/var

# Protocols we want to be serving.
#protocols = imap pop3 lmtp submission
#protocols = imap pop3
protocols = imap pop3 lmtp
```


Настройка LMTP в Dovecot

- Настройка в Dovecot сервиса lmtp для связи с Postfix.

```
service lmtp {  
    unix_listener /var/spool/postfix/private/dovecot-lmtp {  
        <----->group = postfix  
        <----->user = postfix  
        <----->mode = 0600  
    }  
}
```

- Переопределение в Postfix с помощью `postconf` передачи сообщений не на прямую, а через заданный unix-сокеты.

```
[root@server.arromichina.net ~]# postconf -e 'mailbox_transport = lmtp:unix:private/dovecot-lmtp'
[root@server.arromichina.net ~]# █
```

Настройка LMTP в Dovecot

- Настройка в файле `/etc/dovecot/conf.d/10-auth.conf` формата имени пользователя для аутентификации в форме логина пользователя без указания домена.

```
# Username formatting before it's looked up from databases. You can use
# the standard variables here, eg. %Lu would lowercase the username, %n would
# drop away the domain if it was given, or "%n-AT-%d" would change the '@' in
# "-AT-". This translation is done after auth_username_translation changes.
auth_username_format = %Ln
```

- Перезапуск Postfix и Dovecot.

```
[root@server.arromichina.net ~]# systemctl restart postfix  
[root@server.arromichina.net ~]# systemctl restart dovecot  
[root@server.arromichina.net ~]# █
```

Настройка LMTP в Dovecot

- Отправка из-под учётной записи своего пользователя письма с клиента.

A terminal window titled 'arromichina@client:~' with standard window controls (maximize, close, etc.). The terminal shows a user at the 'arromichina@client.arromichina.net' prompt typing a command to send an email. The command is split across two lines: 'echo .| mail -s "LMTP test" arromichi' and 'na@arromichina.net'. The prompt returns to the user, indicating the command has been executed.

```
arromichina@client:~  
[arromichina@client.arromichina.net ~]$ echo .| mail -s "LMTP test" arromichi  
na@arromichina.net  
[arromichina@client.arromichina.net ~]$
```

Настройка LMTP в Dovecot

- Просмотр содержания логов при мониторинге почтовой службы.



```
Oct 27 12:25:30 server postfix/smtpd[20065]: disconnect from unknown[192.168.1.2] ehlo=1 mail=1 rcpt=1 data=1 quit=1 commands=5
Oct 27 12:25:30 server postfix/local[20069]: 9C89B31591: to=<anspelov@anspelov.net>, relay=local, delay=0.08, delays=0.04/0.03/0/0.01, dsn=2.0.0, status=sent (delivered to maildir)
Oct 27 12:25:30 server postfix/qmgr[15292]: 9C89B31591: removed
Oct 27 12:26:13 server dovecot[15506]: pop3-login: Login: user=<anspelov>, method=PLAIN, rip=192.168.1.1, lip=192.168.1.1, mpid=20167, secured, session=<0ZxHASNCdunAqAEB>
Oct 27 12:26:35 server dovecot[15506]: pop3(anspelov)<20167><0ZxHASNCdunAqAEB>: Disconnected: Logged out top=0/0, retr=1/655, del=1/2, size=1279
Oct 27 12:35:17 server dovecot[15506]: imap(anspelov)<18830><Pq7e2yJCitjAqAEC>: Disconnected: Connection closed (IDLE finished 518.291 secs ago) in=1307 out=6533 deleted=0 expunged=0 trashed=0 hdr_count=2 hdr_bytes=1265 body_count=2 body_bytes=1279
Nov  1 09:17:12 server dovecot[1347]: master: Dovecot v2.3.21 (47349e2482) starting up for imap, pop3
Nov  1 09:17:15 server postfix/postfix-script[1728]: starting the Postfix mail system
Nov  1 09:17:15 server postfix/master[1740]: daemon started -- version 3.8.5, configuration /etc/postfix
Nov  1 09:26:45 server postfix/postfix-script[10187]: stopping the Postfix mail system
Nov  1 09:26:45 server postfix/master[1740]: terminating on signal 15
Nov  1 09:26:46 server postfix/postfix-script[10265]: starting the Postfix mail system
Nov  1 09:26:46 server postfix/master[10267]: daemon started -- version 3.8.5, configuration /etc/postfix
Nov  1 09:26:54 server dovecot[1347]: master: Warning: Killed with signal 15 (by pid=10289 uid=0 code=kill)
```

- Просмотр на сервере почтового ящика пользователя.

```
[root@server.arromichina.net ~]# MAIL=~/.Maildir/ mail
```

Настройка SMTP-аутентификации

- Определение в файле /etc/dovecot/conf.d/10-master.conf службы аутентификации пользователей.

```
10-master.conf [----] 4 L:[ 81+12 93/113] *(2162/2625b) 0125 0x07[*][X]
#process_limit = 1024
}

service auth {
    unix_listener /var/spool/postfix/private/auth {
<----->group = postfix
<----->user = postfix
<----->mode = 0660
    }
    unix_listener auth-userdb {
<----->mode = 0600
<----->user = dovecot
    }
}
```


Настройка SMTP-аутентификации

- Настройка для Postfix типа аутентификации SASL для smtpd и пути к соответствующему unix-сокету, настройка Postfix для приёма почты из Интернета только для обслуживаемых нашим сервером пользователей или для произвольных пользователей локальной машины, ограничение в настройках Postfix приёма почты только локальным адресом SMTP-сервера сети.

```
[root@server.arromichina.net ~]# postconf -e 'smtpd_sasl_type = dovecot'
[root@server.arromichina.net ~]# postconf -e 'smtpd_sasl_path = private/auth'
[root@server.arromichina.net ~]# postconf -e 'smtpd_recipient_restrictions =
reject_unknown_recipient_domain, permit_mynetworks, reject_non_fqdn_recipient
, reject_unauth_destination, reject_unverified_recipient, permit'
[root@server.arromichina.net ~]# postconf -e 'mynetworks = 127.0.0.0/8'
[root@server.arromichina.net ~]#
```

Настройка SMTP-аутентификации

- Временный запуск для проверки работы аутентификации SMTP-сервера (порт 25) с возможностью аутентификации.

```
master.cf      [-M--]  4 L:[ 1+12 13/151] *(579 /7287b) 0045 0x02[*][X]
#
# Postfix master process configuration file.  For details on the format
# of the file, see the master(5) manual page (command: "man 5 master" or
# on-line: http://www.postfix.org/master.5.html).
#
# Do not forget to execute "postfix reload" after editing this file.
#
# =====
# service type  private unpriv  chroot  wakeup  maxproc command + args
#               (yes)   (yes)   (no)    (never) (100)
# =====
smtp inet n - n - - smtpd
  -o smtpd_sasl_auth_enable=yes
  -o smtpd_recipient_restrictions=reject_non_fqdn_recipient,reject_unknown_

#smtp      inet  n       -       n       -       1       postscreen
#smtpd     pass  -       -       n       -       -       smtpd
#dnsbl     unix  -       -       n       -       0       dnsbl
#tlsproxy  unix  -       -       n       -       0       tlsproxy
```

- Перезапуск Postfix и Dovecot.

```
[root@server.arromichina.net ~]# systemctl restart postfix  
[root@server.arromichina.net ~]# systemctl restart dovecot  
[root@server.arromichina.net ~]# █
```

Настройка SMTP-аутентификации

- Установка на клиенте telnet.

```
root@client:~ - sudo -i

[arromichina@client.arromichina.net ~]$ echo . | mail -s "LMTP test" arromichi
na@arromichina.net
[arromichina@client.arromichina.net ~]$ sudo -i
[sudo] password for arromichina:
[root@client.arromichina.net ~]# dnf -y install telnet
Extra Packages for Enterprise Linux 10 - x86_64 13 kB/s | 40 kB 00:02
Extra Packages for Enterprise Linux 10 - x86_64 2.5 MB/s | 4.8 MB 00:01
Rocky Linux 10 - BaseOS 862 B/s | 4.3 kB 00:05
Rocky Linux 10 - BaseOS 11 MB/s | 23 MB 00:02
Rocky Linux 10 - AppStream 15 kB/s | 4.3 kB 00:00
Rocky Linux 10 - AppStream 3.7 MB/s | 2.2 MB 00:00
Rocky Linux 10 - CRB 15 kB/s | 4.3 kB 00:00
Rocky Linux 10 - CRB 1.5 MB/s | 532 kB 00:00
Rocky Linux 10 - Extras 12 kB/s | 3.1 kB 00:00
Rocky Linux 10 - Extras 19 kB/s | 5.5 kB 00:00
Dependencies resolved.
=====
Package      Architecture Version      Repository    Size
=====
Installing:
telnet       x86_64      1:0.17-94.el10 appstream     62 k

Transaction Summary
=====
Install 1 Package

Total download size: 62 k
Installed size: 109 k
Downloading Packages:
telnet-0.17-94.el10.x86_64.rpm 1.5 MB/s | 62 kB 00:00
=====
```

Настройка SMTP-аутентификации

- Получение на клиенте строки для аутентификации, подключение на клиенте к SMTP-серверу посредством telnet, тестирование соединения, проверка авторизации и завершение сессии telnet на клиенте.

```
250-SMTPUTF8
250 CHUNKING
EHLO test YXJyb2lpY2hpbmEAYXJyb2lpY2hpbmEAMTlzNDU2
250-server.arromichina.net
250-PIPELINING
250-SIZE 10240000
250-VRFY
250-ETRN
250-STARTTLS
250-AUTH PLAIN
250-ENHANCEDSTATUSCODES
250-8BITMIME
250-DSN
250-SMTPUTF8
250 CHUNKING
EHLO test YXJyb2lpY2hpbmEAYXJyb2lpY2hpbmEAMTlzNDU2
250-server.arromichina.net
250-PIPELINING
250-SIZE 10240000
250-VRFY
250-ETRN
250-STARTTLS
250-AUTH PLAIN
250-ENHANCEDSTATUSCODES
250-8BITMIME
```

Настройка SMTP over TLS

- Настройка на сервере TLS и предварительное копирование необходимых файлов сертификата и ключа из каталога /etc/pki/dovecot в каталог /etc/pki/tls/ в соответствующие подкаталоги. Настройка конфигурации Postfix.

```
[root@server.arromichina.net ~]# cp /etc/pki/dovecot/certs/dovecot.pem /etc/pki/tls/certs
[root@server.arromichina.net ~]# cp /etc/pki/dovecot/private/dovecot.pem /etc/pki/tls/private
[root@server.arromichina.net ~]# postconf -e 'smtpd_tls_cert_file=/etc/pki/tls/certs/dovecot.pem'
[root@server.arromichina.net ~]# postconf -e 'smtpd_tls_key_file=/etc/pki/tls/private/dovecot.pem'
[root@server.arromichina.net ~]# postconf -e 'smtpd_tls_session_cache_database = btree:/var/lib/postfix/smtpd_scache'
[root@server.arromichina.net ~]# postconf -e 'smtpd_tls_security_level = may'
[root@server.arromichina.net ~]# postconf -e 'smtp_tls_security_level = may'
[root@server.arromichina.net ~]#
```

Настройка SMTP over TLS

- Замена строк в файле `/etc/postfix/master.cf` для того чтобы запустить SMTP-сервер на 587-м порту.

```
master.cf      [-----] 10 L: [ 19+ 1 20/156] *(1026/7337b) 0032 0x02[*][X
#127.0.0.1:submission inet n - n - - smtpd
submission inet n - n - - smtpd
-o smtpd_tls_security_level=encrypt
-o smtpd_sasl_auth_enable=yes
-o smtpd_recipient_restrictions=reject_non_fqdn_recipient,reject_unknown

# -o syslog_name=postfix/submission
# -o smtpd_tls_security_level=encrypt
# -o smtpd_sasl_auth_enable=yes
# -o smtpd_tls_auth_only=yes
```

Настройка SMTP over TLS

- Настройка межсетевого экрана, разрешив работать службе smtp-submission.

```
x foreman foreman-proxy freeipa-4 freeipa-ldap freeipa-ldaps freeipa-replicat
ion freeipa-trust ftp galera ganglia-client ganglia-master git gpsd grafana g
re high-availability http http3 https ident imap imaps iperf2 iperf3 ipfs ipp
ipp-client ipsec irc ircs iscsi-target isns jenkins kadmin kdeconnect kerber
os kibana klogin kpasswd kprop kshell kube-api kube-apiserver kube-control-pl
ane kube-control-plane-secure kube-controller-manager kube-controller-manager
-secure kube-nodeport-services kube-scheduler kube-scheduler-secure kube-work
er kubelet kubelet-readonly kubelet-worker ldap ldaps libvirt libvirt-tls lig
htning-network llmnr llmnr-client llmnr-tcp llmnr-udp managesieve matrix mdns
memcache minecraft minidlna mndp mongodb mosh mountd mpd mqtt mqtt-tls ms-wb
t mssql murmur mysql nbd nebula need-for-speed-most-wanted netbios-ns netdata
-dashboad nfs nfs3 nmea-0183 nripe ntp nut opentelemetry openvpn ovirt-imagei
o ovirt-storageconsole ovirt-vmconsole plex pmcd pmproxy pmwebapi pmwebapis p
op3 pop3s postgresql privoxy prometheus prometheus-node-exporter proxy-dhcp p
s2link ps3netsrv ptp pulseaudio puppetmaster quassel radius radsec rdp redis
redis-sentinel rotd rpc-bind rquotad rsh rsyncd rtsp salt-master samba samba
-client samba-dc sane settlers-history-collection sip sips slimevr slp smtp s
mtp-submission smtps snmp snmptls snmptls-trap snmptrap spideroak-lansync spo
tify-sync squid ssdp ssh ssh-custom statsrv steam-lan-transfer steam-streamin
g stellaris stronghold-crusader stun stuns submission supertuxkart svdrp svn
syncthing syncthing-gui syncthing-relay synergy syscomlan syslog syslog-tls t
elnet tentacle terraria tftp tile38 tinc tor-socks transmission-client turn t
urns upnp-client vdsm vnc-server vrrp warpinator wbem-http wbem-https wiregua
rd ws-discovery ws-discovery-client ws-discovery-host ws-discovery-tcp ws-dis
covery-udp wsdd wsdd-http wsman wsmans xdmcp xmpp-bosh xmpp-client xmpp-local
xmpp-server zabbix-agent zabbix-java-gateway zabbix-server zabbix-trapper za
bbix-web-service zero-k zerotier
[root@server.arromichina.net ~]# firewall-cmd --add-service=smtp-submission
```


- Перезапуск Postfix.

```
[root@server.arromichina.net ~]# systemctl restart postfix  
[root@server.arromichina.net ~]#
```

Настройка SMTP over TLS

- Подключение на клиенте к SMTP-серверу через 587-й порт посредством openssl, тестирование подключения по telnet и проверка аутентификации.

```
arromichina@client:~ -- openssl s_client -starttls smtp -crlf -connect server.arromichina.net:587
arromichina@client:~ -- openssl s_client -starttls smtp -crlf -connect server.arromichina.net:587 x

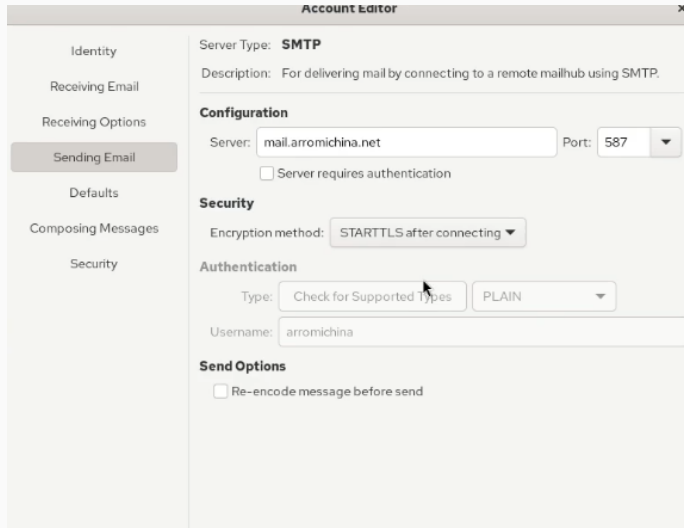
0020 - 7d c8 bb 11 89 d7 ef e7-37 fa 1b 62 18 f5 52 77 }.....7..b..Rw
0030 - 04 c4 12 02 06 24 ac 64-ac d7 5a 86 d0 6d 7f 43 .....$.d...Z...m.C
0040 - 72 c3 05 9c b7 8c 4f b9-6d ec a9 07 c0 92 78 9a r.....0.m.....x.
0050 - 95 d1 68 ec 11 71 24 3f-b1 31 ed 22 44 94 1f 93 ..h..q$?.1."D...
0060 - cc d9 2a 6c 70 39 48 3e-af 46 92 12 f7 df 7d 40 ..*lp9H>.F....}@
0070 - 25 73 d9 f4 1f 64 d8 0a-f2 98 e1 81 89 b7 ec 62 %s...d.....b
0080 - 2a 47 d7 f1 09 35 ae df-a1 54 ca b1 f3 96 81 c8 *G...5...T.....
0090 - 86 50 58 1b 62 9d af 66-9e bd 64 99 2e bf 29 a5 .PX.b..f..d...).
00a0 - b1 59 16 10 96 50 d9 85-3b 44 c6 62 a7 94 69 1a .Y...P...;D.b..i.
00b0 - a4 d3 05 74 d8 19 6e 47-63 2e e0 8e 10 37 12 71 ...t...n0c....7.q
00c0 - 4f 22 4a bd 28 c1 3f ff-c9 68 d2 f0 ca 2e 40 52 0*J.(.?.h....@R

Start Time: 1762370202
Timeout : 7200 (sec)
Verify return code: 18 (self-signed certificate)
Extended master secret: no
Max Early Data: 0

---
read R BLOCK
EHLO test
250-server.arromichina.net
250-PIPELINING
250-SIZE 10240000
```

Настройка SMTP over TLS

- Корректирование настроек почтового клиента Evolution.



The screenshot shows the 'Account Editor' window in the Evolution email client. The left sidebar contains a list of configuration categories: Identity, Receiving Email, Receiving Options, Sending Email (which is highlighted), Defaults, Composing Messages, and Security. The main panel is titled 'Server Type: SMTP' and includes a description: 'For delivering mail by connecting to a remote mailhub using SMTP.' Below this, the 'Configuration' section contains a 'Server' field with the value 'mail.arromichina.net' and a 'Port' dropdown menu set to '587'. There is an unchecked checkbox for 'Server requires authentication'. The 'Security' section shows the 'Encryption method' set to 'STARTTLS after connecting'. The 'Authentication' section has a 'Type' dropdown with 'Check for Supported Types' selected and 'PLAIN' as an option, and a 'Username' field containing 'arromichina'. The 'Send Options' section at the bottom has an unchecked checkbox for 'Re-encode message before send'.

Account Editor

Identity

Receiving Email

Receiving Options

Sending Email

Defaults

Composing Messages

Security

Server Type: **SMTP**

Description: For delivering mail by connecting to a remote mailhub using SMTP.

Configuration

Server: mail.arromichina.net Port: 587

☐ Server requires authentication

Security

Encryption method: STARTTLS after connecting

Authentication

Type: Check for Supported Types PLAIN

Username: arromichina

Send Options

☐ Re-encode message before send

Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальной машины

- Переход в каталог на виртуальной машине server для внесения изменений в настройки внутреннего окружения /vagrant/provision/server/ и помещение в соответствующие подкаталоги конфигурационных файлов Dovecot и Postfix.

```
[root@server.arromichina.net ~]# cd /vagrant/provision/server
[root@server.arromichina.net server]# cp -R /etc/dovecot/dovecot.conf /vagrant/provision/server/mail/etc/dovecot/
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/mail/etc/dovecot/dovecot.conf'? yes
[root@server.arromichina.net server]# cp -R /etc/dovecot/conf.d/10-master.conf /vagrant/provision/server/mail/etc/dovecot/conf.d/
[root@server.arromichina.net server]# cp -R /etc/dovecot/conf.d/10-auth.conf /vagrant/provision/server/mail/etc/dovecot/conf.d/
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/mail/etc/dovecot/conf.d/10-auth.conf'? yes
[root@server.arromichina.net server]# mkdir -p /vagrant/provision/server/mail/etc/postfix/
[root@server.arromichina.net server]# cp -R /etc/postfix/master.cf /vagrant/provision/server/mail/etc/postfix/
[root@server.arromichina.net server]#
```

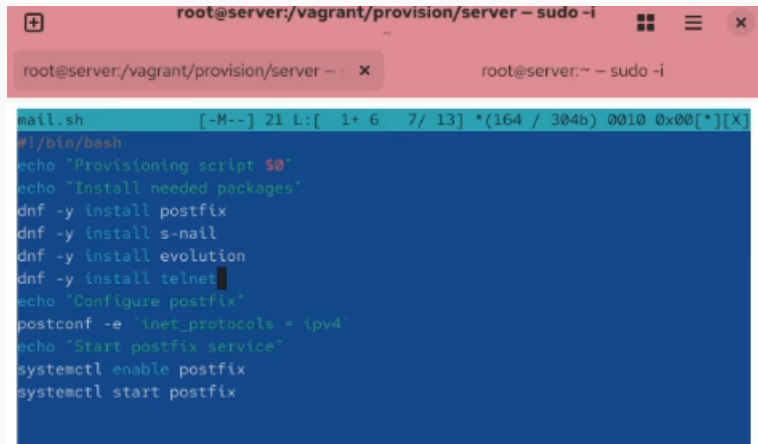
Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальной машины

- Внесение соответствующих изменений по расширенной конфигурации SMTP-сервера в файл /vagrant/provision/server/mail.sh.

```
mail.sh [-M--] 74 L: [ 8+19 27/ 50] *(916 /1987b) 0036 0x02[*][X]
cp -R /vagrant/provision/server/mail/etc/* /etc
chown -R root:root /etc/postfix
restorecon -vR /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 --add-service smtp-submission --permanent
firewall-cmd --reload
echo "Start postfix service"
systemctl enable postfix
systemctl start postfix
echo "Configure postfix"
postconf -e 'mydomain = user.net'
postconf -e 'myorigin = $mydomain'
postconf -e 'inet_protocols = ipv4'
postconf -e 'inet_interfaces = all'
postconf -e 'mydestination = $myhostname, localhost.$mydomain, localhost, $my
#postconf -e 'mynetworks = 127.0.0.0/8, 192.168.0.0/16'
echo "Configure postfix for dovecot"
postconf -e 'home_mailbox = Maildir/'
echo "Configure postfix for auth"
postconf -e 'smtpd_sasl_type = dovecot'
```

Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальной машины

- Внесение изменения в файл `/vagrant/provision/client/mail.sh`.



The screenshot shows a terminal window with a pink title bar. The title bar contains the text `root@server:/vagrant/provision/server - sudo -i` and window control icons. Below the title bar, there are two tabs: `root@server:/vagrant/provision/server -` (active) and `root@server:~ - sudo -i`. The main content of the terminal is a file named `mail.sh` with a teal header bar. The file content is as follows:

```
mail.sh [-M--] 21 L:[ 1+ 6 7/ 13] *(164 / 304b) 0010 0x00[*][X]
#!/bin/bash
echo "Provisioning script $0"
echo "Install needed packages"
dnf -y install postfix
dnf -y install s-nail
dnf -y install evolution
dnf -y install telnet
echo "Configure postfix"
postconf -e 'inet_protocols = ipv4'
echo "Start postfix service"
systemctl enable postfix
systemctl start postfix
```

Вывод

- В ходе выполнения лабораторной работы были приобретены практические навыки по конфигурированию SMTP-сервера в части настройки аутентификации.