

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

ОТЧЕТ

ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 8

дисциплина: Администрирование сетевых подсистем

Студент: Бакулин Никита 1032201747

Группа: НПИбд-01-20

МОСКВА

2022 г.

Постановка задачи

1. Установите на виртуальной машине server SMTP-сервер postfix
2. Сделайте первоначальную настройку postfix при помощи утилиты postconf, задав отправку писем не на локальный хост, а на сервер в домене
3. Проверьте отправку почты с сервера и клиента
4. Сконфигурируйте Postfix для работы в домене. Проверьте отправку почты с сервера и клиента
5. Напишите скрипт для Vagrant, фиксирующий действия по установке и настройке Postfix во внутреннем окружении виртуальной машины server. Соответствующим образом внесите изменения в Vagrantfile

Выполнение работы

1.
 - 1.1. На виртуальной машине server войдите под вашим пользователем и откройте терминал. Перейдите в режим суперпользователя
 - 1.2. Установите необходимые для работы пакеты
 - 1.3. Сконфигурируйте межсетевой экран, разрешив работать службе протокола SMTP
 - 1.4. Восстановите контекст безопасности в SELinux
 - 1.5. Запустите Postfix

```
[root@server.nabakulin.net ~]# firewall-cmd --add-service=smtp
success
[root@server.nabakulin.net ~]# firewall-cmd --add-service=smtp --permanent
success
[root@server.nabakulin.net ~]# firewall-cmd --list-services
cockpit dhcp dhcpv6-client dns http https smtp ssh
[root@server.nabakulin.net ~]# restorecon -vR /etc
[root@server.nabakulin.net ~]# systemctl enable postfix
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/postfix.service → /usr/lib/systemd/system/postfix.service.
[root@server.nabakulin.net ~]# systemctl start postfix
```

Рисунок 1

2.
 - 2.1. Для просмотра списка текущих настроек Postfix введите
 - 2.2. Посмотрите текущее значение параметра myorigin
 - 2.3. Посмотрите текущее значение параметра mydomain
 - 2.4. Замените значение параметра myorigin на значение параметра mydomain
 - 2.5. Повторите команду postconf myorigin

- 2.6. Проверьте корректность содержания конфигурационного файла main.cf
- 2.7. Перезагрузите (перечитайте) конфигурационные файлы Postfix
- 2.8. Просмотрите все параметры с значением, отличным от значения по умолчанию
- 2.9. Задайте жёстко значение домена
- 2.10. Отключите IPv6 в списке разрешённых в работе Postfix протоколов и оставьте только IPv4
- 2.11. Перезагрузите конфигурацию Postfix

```
[root@server.nabakulin.net ~]# postconf myorigin
myorigin = $myhostname
[root@server.nabakulin.net ~]# postconf mydomain
mydomain = nabakulin.net
[root@server.nabakulin.net ~]# postconf -e 'myorigin = $mydomain'
postconf: fatal: missing '=' after attribute name: "???myorigin"
[root@server.nabakulin.net ~]# postconf myorigin
myorigin = $myhostname
[root@server.nabakulin.net ~]# postconf mydomain
mydomain = nabakulin.net
[root@server.nabakulin.net ~]# postconf -e 'myorigin = $mydomain'
[root@server.nabakulin.net ~]# postconf myorigin
myorigin = $mydomain
[root@server.nabakulin.net ~]# postfix check
[root@server.nabakulin.net ~]# systemctl reload postfix
[root@server.nabakulin.net ~]# postconf -n
alias_database = hash:/etc/aliases
alias_maps = hash:/etc/aliases
command_directory = /usr/sbin
compatibility_level = 2
daemon_directory = /usr/libexec/postfix
data_directory = /var/lib/postfix
debug_peer_level = 2
debugger_command = PATH=/bin:/usr/bin:/usr/local/bin:/usr/X11R6/bin ddd $daemon_directory/$process_name $process_id & sleep 5
html_directory = no
inet_interfaces = localhost
inet_protocols = all
mail_owner = postfix
mailq_path = /usr/bin/mailq.postfix
manpage_directory = /usr/share/man
meta_directory = /etc/postfix
mydestination = $myhostname, localhost.$mydomain, localhost
myorigin = $mydomain
newaliases_path = /usr/bin/newaliases.postfix
queue_directory = /var/spool/postfix
readme_directory = /usr/share/doc/postfix/README_FILES
sample_directory = /usr/share/doc/postfix/samples
sendmail_path = /usr/sbin/sendmail.postfix
setgid_group = postdrop
shlib_directory = /usr/lib64/postfix
smtp_tls_CAfile = /etc/pki/tls/certs/ca-bundle.crt
smtp_tls_CAspath = /etc/pki/tls/certs
smtp_tls_security_level = may
smtpd_tls_cert_file = /etc/pki/tls/certs/postfix.pem
smtpd_tls_key_file = /etc/pki/tls/private/postfix.key
smtpd_tls_security_level = may
unknown_local_recipient_reject_code = 550
[root@server.nabakulin.net ~]# postconf -e 'mydomain = nabakulin.net'
[root@server.nabakulin.net ~]# postconf inet_protocols
inet_protocols = all
[root@server.nabakulin.net ~]# postconf -e 'inet_protocols = ipv4'
[root@server.nabakulin.net ~]# postfix check
[root@server.nabakulin.net ~]# systemctl reload postfix
```

Рисунок 2

3.
 - 3.1. На сервере под учётной записью пользователя отправьте себе письмо, используя утилиту mail
 - 3.2. На втором терминале запустите мониторинг работы почтовой службы и посмотрите, что произошло с вашим сообщением

```
[root@server.nabakulin.net ~]# ls /var/spool/mail
nabakulin  vagrant
[root@server.nabakulin.net ~]#

nabakulin@server:~ — sudo tail -f /var/log/maillog
Dec 4 05:16:55 server postfix/master[48202]: warning: to change inet protocols, stop and start Postfix
Dec 4 05:17:28 server postfix/pickup[48405]: CE9C2852902: uid=0 from=<root>
Dec 4 05:17:28 server postfix/cleanup[48416]: CE9C2852902: message-id=<20221204051728.CE9C2852902@server.nabakulin.net>
Dec 4 05:17:28 server postfix/qmgr[48406]: CE9C2852902: from=<root@nabakulin.net>, size=337, nrcpt=1 (queue active)
Dec 4 05:17:28 server postfix/local[48418]: CE9C2852902: to=<nabakulin@server.nabakulin.net>, relay=local, delay=0.1, delays=0.05/0.01/0/0.03, dsn=2
.0.0, status=sent (delivered to mailbox)
Dec 4 05:17:28 server postfix/qmgr[48406]: CE9C2852902: removed
```

Рисунок 3

- 3.3. На виртуальной машине client войдите под вашим пользователем и откройте терминал. Перейдите в режим суперпользователя
- 3.4. На клиенте установите необходимые для работы пакеты
- 3.5. Отключите IPv6 в списке разрешённых в работе Postfix протоколов и оставьте только IPv4
- 3.6. На клиенте запустите Postfix
- 3.7. На клиенте под учётной записью пользователя аналогичным образом отправьте себе второе письмо, используя утилиту mail. Сообщение доставлено

```
[root@client.nabakulin.net ~]# postconf inet_protocols
inet_protocols = all
[root@client.nabakulin.net ~]# postconf -e 'inet_protocols = ipv4'
[root@client.nabakulin.net ~]#
[root@client.nabakulin.net ~]# systemctl enable postfix
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/postfix.service → /usr/lib/systemd/system/postfix.service.
[root@client.nabakulin.net ~]# systemctl start postfix
[root@client.nabakulin.net ~]# exit
logout
[nabakulin@client.nabakulin.net ~]$ echo . | mail -s test1 nabakulin@server.nabakulin.net
```

Рисунок 4

- 3.8. На сервере в конфигурации Postfix посмотрите значения параметров сетевых интерфейсов `inet_interfaces` и сетевых адресов `mynetworks`
- 3.9. Разрешите Postfix прослушивать соединения не только с локального узла, но и с других интерфейсов сети
- 3.10. Добавьте адрес внутренней сети, разрешив таким образом пересылку сообщений между узлами сети
- 3.11. Перезагрузите конфигурацию Postfix и перезапустите Postfix
- 3.12. Повторите отправку сообщения с клиента. В отчёте отразите, что произошло с вашим сообщением

```
[root@client.nabakulin.net ~]# echo . | mail -s test1 nabakulin@server.nabakulin.net
[root@client.nabakulin.net ~]#

[root@server.nabakulin.net ~]# postconf inet_interfaces
inet_interfaces = localhost
[root@server.nabakulin.net ~]# postconf mynetworks
mynetworks = 127.0.0.1/32
[root@server.nabakulin.net ~]# postconf -e 'inet_interfaces = all'
[root@server.nabakulin.net ~]# postconf -e 'mynetworks = 127.0.0.0/8, 192.168.0.0/16'
[root@server.nabakulin.net ~]# postfix check
[root@server.nabakulin.net ~]# systemctl reload postfix
[root@server.nabakulin.net ~]# systemctl stop postfix
[root@server.nabakulin.net ~]# systemctl start postfix
[root@server.nabakulin.net ~]#

nabakulin@server:~$ sudo tail -f /var/log/maillog
Dec 4 05:52:07 server postfix/smtpd[49095]: connect from client.nabakulin.net[192.168.1.30]
Dec 4 05:52:07 server postfix/smtpd[49095]: 9813384BA8C: client=client.nabakulin.net[192.168.1.30]
Dec 4 05:52:07 server postfix/cleanup[49099]: 9813384BA8C: message-id=<20221204055207.2283010110E9@client.nabakulin.net>
Dec 4 05:52:07 server postfix/qmgr[49094]: 9813384BA8C: from=<root@client.nabakulin.net>, size=562, nrcpt=1 (queue active)
Dec 4 05:52:07 server postfix/smtpd[49095]: disconnect from client.nabakulin.net[192.168.1.30] ehlo=2 starttls=1 mail=1 rcpt=1 data=1 quit=1 command=7
Dec 4 05:52:07 server postfix/local[49100]: 9813384BA8C: to=<nabakulin@server.nabakulin.net>, relay=local, delay=0.03, delays=0.01/0.01/0.0/0.02, dsn=2.0.0, status=sent (delivered to mailbox)
Dec 4 05:52:07 server postfix/qmgr[49094]: 9813384BA8C: removed
```

Рисунок 5

4.

4.1. С клиента отправьте письмо на свой доменный адрес

4.2. Запустите мониторинг работы почтовой службы и посмотрите, что произошло с вашим сообщением

```
[root@client.nabakulin.net ~]# echo . | mail -s test2 nabakulin@nabakulin.net
[root@client.nabakulin.net ~]#

Dec 4 05:57:11 client postfix/pickup[44546]: 8920D1012815: uid=0 from=<root>
Dec 4 05:57:11 client postfix/cleanup[44577]: 8920D1012815: message-id=<20221204055711.8920D1012815@client.nabakulin.net>
Dec 4 05:57:11 client postfix/qmgr[44547]: 8920D1012815: from=<root@client.nabakulin.net>, size=339, nrcpt=1 (queue active)
Dec 4 05:57:11 client postfix/smtp[44581]: 8920D1012815: to=<nabakulin@nabakulin.net>, relay=nabakulin.net[192.168.1.1]:25, delay=0.08, delays=0.01/0.06/0.01, dsn=2.0.0, status=sent (250 2.0.0 Ok: queued as 99802852902)
Dec 4 05:57:11 client postfix/qmgr[44547]: 8920D1012815: removed

Dec 4 05:57:11 server postfix/smtpd[49133]: connect from client.nabakulin.net[192.168.1.30]
Dec 4 05:57:11 server postfix/smtpd[49133]: 99802852902: client=client.nabakulin.net[192.168.1.30]
Dec 4 05:57:11 server postfix/cleanup[49136]: 99802852902: message-id=<20221204055711.8920D1012815@client.nabakulin.net>
Dec 4 05:57:11 server postfix/qmgr[49094]: 99802852902: from=<root@client.nabakulin.net>, size=548, nrcpt=1 (queue active)
Dec 4 05:57:11 server postfix/smtpd[49133]: disconnect from client.nabakulin.net[192.168.1.30] ehlo=2 starttls=1 mail=1 rcpt=1 data=1 quit=1 command=s=7
Dec 4 05:57:11 server postfix/smtp[49137]: 99802852902: to=<nabakulin@nabakulin.net>, relay=none, delay=0.01, delays=0/0/0/0, dsn=5.4.6, status=bounced (mail for nabakulin.net loops back to myself)
Dec 4 05:57:11 server postfix/cleanup[49136]: 9BCCB852905: message-id=<20221204055711.9BCCB852905@server.nabakulin.net>
Dec 4 05:57:11 server postfix/qmgr[49094]: 9BCCB852905: from=<>, size=2529, nrcpt=1 (queue active)
Dec 4 05:57:11 server postfix/bounce[49138]: 99802852902: sender non-delivery notification: 9BCCB852905
Dec 4 05:57:11 server postfix/qmgr[49094]: 99802852902: removed
Dec 4 05:57:11 server postfix/smtp[49137]: connect to client.nabakulin.net[192.168.1.30]:25: No route to host
Dec 4 05:57:11 server postfix/smtp[49137]: 9BCCB852905: to=<root@client.nabakulin.net>, relay=none, delay=0, delays=0/0/0/0, dsn=4.4.1, status=deferred (connect to client.nabakulin.net[192.168.1.30]:25: No route to host)
```

Рисунок 6

4.3. Дополнительно посмотрите, какие сообщения ожидают в очереди на отправку

```
9BCCB852905      2529 Sun Dec  4 05:57:11 MAILER-DAEMON
                  (connect to client.nabakulin.net[192.168.1.30]:25: No route to host)
                  root@client.nabakulin.net
```

Рисунок 7

4.4. Для настройки возможности отправки сообщений не на конкретный узел сети, а на доменный адрес пропишите MX-запись с указанием имени почтового сервера

```

$ORIGIN .
$TTL 86400          ; 1 day
nabakulin.net      IN SOA  nabakulin.net. server.nabakulin.net. (
                          2022120309 ; serial
                          86400      ; refresh (1 day)
                          3600       ; retry (1 hour)
                          604800     ; expire (1 week)
                          10800      ; minimum (3 hours)
                          )
                          NS       nabakulin.net.
                          A        192.168.1.1
                          MX 10    mail.nabakulin.net.
$ORIGIN nabakulin.net.
$TTL 300           ; 5 minutes
client            A        192.168.1.30
                  TXT      "312ce36417b4bc336b9ec872d4e81a6c5a"
$TTL 86400        ; 1 day
dhcp              A        192.168.1.1
ns                A        192.168.1.1
server            A        192.168.1.1
www               A        192.168.1.1
mail              A        192.168.1.1

```

Рисунок 8

```

$ORIGIN .
$TTL 86400          ; 1 day
1.168.192.in-addr.arpa IN SOA  1.168.192.in-addr.arpa. server.nabakulin.net. (
                          2022120309 ; serial
                          86400      ; refresh (1 day)
                          3600       ; retry (1 hour)
                          604800     ; expire (1 week)
                          10800      ; minimum (3 hours)
                          )
                          NS       1.168.192.in-addr.arpa.
                          A        192.168.1.1
                          PTR      server.nabakulin.net.
                          MX 10    mail.nabakulin.net.
$ORIGIN 1.168.192.in-addr.arpa.
1                  PTR      server.nabakulin.net.
                  PTR      www.nabakulin.net.
                  PTR      ns.nabakulin.net.
                  PTR      dhcp.nabakulin.net.
1                  PTR      mail.nabakulin.net.
$TTL 300           ; 5 minutes
30                PTR      client.nabakulin.net.

```

Рисунок 9

- 4.5. В конфигурации Postfix добавьте домен в список элементов сети, для которых данный сервер является конечной точкой доставки почты
- 4.6. Перезагрузите конфигурацию Postfix
- 4.7. Восстановите контекст безопасности в SELinux
- 4.8. Перезапустите DNS

4.9. Попробуйте отправить сообщения, находящиеся в очереди на отправку

4.10. Проверьте отправку почты с клиента на доменный адрес

```
[root@server.nabakulin.net ~]# postqueue -f
[root@server.nabakulin.net ~]# postqueue -p
Mail queue is empty
```

Рисунок 10

5.

5.1. На виртуальной машине server перейдите в каталог для внесения изменений в настройки внутреннего окружения

5.2. Замените конфигурационные файлы DNS-сервера

5.3. В каталоге /vagrant/provision/server создайте исполняемый файл mail.sh

```
#!/bin/bash

echo "Provisioning script $0"

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

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

echo "Configure firewall"
firewall-cmd --add-service=smtp --permanent
firewall-cmd --reload

restorecon -vR /etc

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

echo "Configure postfix"
postconf -e 'mydomain = nabakulin.net'
postconf -e 'myorigin = $mydomain'
postconf -e 'inet_protocols = ipv4'
postconf -e 'inet_interfaces = all'
postconf -e 'mydestination = $myhostname, localhost.$mydomain, localhost, $mydomain'
postconf -e 'mynetworks = 127.0.0.0/8, 192.168.0.0/16'

postfix set-permissions

restorecon -vR /etc
systemctl stop postfix
systemctl start postfix
```

Рисунок 11

5.4. На виртуальной машине client перейдите в каталог для внесения изменений в настройки внутреннего окружения

5.5. В каталоге /vagrant/provision/client создайте исполняемый файл mail.sh

```
#!/bin/bash

echo "Provisioning script $0"

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

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

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

Рисунок 12

5.6. Для отработки созданного скрипта во время загрузки виртуальной машины server в конфигурационном файле Vagrantfile необходимо добавить в разделе конфигурации для сервера

```
client.vm.provision "client mail",
  type: "shell",
  preserve_order: true,
  path: "provision/client/mail.sh"
```

Рисунок 13

5.7. Для отработки созданного скрипта во время загрузки виртуальной машины client в конфигурационном файле Vagrantfile необходимо добавить в разделе конфигурации для клиента

```
server.vm.provision "server mail",
  type: "shell",
  preserve_order: true,
  path: "provision/server/mail.sh"
```

Рисунок 14

Контрольные вопросы

1. В каком каталоге и в каком файле следует смотреть конфигурацию Postfix?
/etc/postfix и main.cf
2. Каким образом можно проверить корректность синтаксиса в конфигурационном файле Postfix?
postfix check
3. В каких параметрах конфигурации Postfix требуется внести изменения в

значениях для настройки возможности отправки писем не на локальный хост, а на доменные адреса?

inet_interfaces, mynetworks, mydestination

4. Приведите примеры работы с утилитой mail по отправке письма, просмотру имеющихся писем, удалению письма.

echo .| mail -s test1 user@server.user.net и mail -f

5. Приведите примеры работы с утилитой postqueue. Как посмотреть очередь сообщений? Как определить число сообщений в очереди? Как отправить все сообщения, находящиеся в очереди? Как удалить письмо из очереди?

postqueue -p и postqueue -f