Министерство науки и высшего образования Российской Федерации



Калужский филиал

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)» (КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ <u>ИУК «Информатика и управление»</u>

КАФЕДРА <u>ИУК4 «Программное обеспечение ЭВМ, информационные</u> технологии»

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №6

«Использование системы в качестве почтового сервера»

ДИСЦИПЛИНА: «Операционные системы»

Выполнил: студент гр. ИУК4-62Б	(<u>Карельски</u> (подпись)	<u>й М.К.</u>)
Проверил:	(<u>Красавин</u> (<u>Красавин</u> (Подпись)	<u>ı E.B.</u>)
Дата сдачи (защиты):		
Результаты сдачи (защиты):		
- Баллын	ая оценка:	
- Оценка	a:	

Цель: получение практических навыков по настройке почтового сервера в среде ОС FreeBSD.

Задачи: Научиться настраивать почтовый сервер Sendmail под ОС FreeBSD.

Задание:

- 1. Настроить sendmail.
- 2. Настроить файл /etc/mail/access
- 3. Настроить файл /etc/mail/aliases
- 4. Настроить файл /etc/mail/local-host-names
- 5. Настроить файл /etc/mail/sendmail.cf
- 6. Настроить файл /etc/mail/virtusertable
- 7. Заместить sendmail как почтовую программу по умолчанию.
- 8. Установить сервис РОРЗ и/или ІМАР.
- 9. Настроить сервис РОРЗ и/или ІМАР.
- 10. Проверить работоспособность.
- 11. Завершить работу FreeBSD.

Результат:

```
🌠 FreeBSD [Работает] - Oracle VM VirtualBox
                                                                                            X
                                                                                    Файл Машина Вид Ввод Устройства Справка
   (escape) menu ^y search prompt
ascii code _^x search
                                          k delete line
                                                                 prev
                                                                                    prev page
                                         ^l undelete line
                                                                                 v next page
                                                              ^n next li
 o ascii code
                    ^a begin of line ^w delete word
                                                              ^b back 1 char
                                                                                ^z next word
 u end of file
                                         r restore word
 t top of text
   command ^d delete char ^j undelete char
===line 14 col 21 lines from top 14 ========
stname="blackline.multipage
                    ^e end of line
                                                              ^f forward char
                                                                              ESC-Enter: exit
sshd_enable="YES"
# Set dumpdev to "AUTO" to enable crash dumps, "NO" to disable
dumpdev="AUTO"
hostname="blackline.multiname.com
ifconfig_em0="DHCP"
named_enable="YES"
firewall_enable="YES"
firewall_type="open'
 firewall_logging="YES"
squid enable="YES"
sendmail_enable="YES"
                                                     Q Q Q Right Ctrl
```

Puc. 1. Включение sendmail

```
root@blackline:/ # /etc/rc.d/sendmail restart
Stopping sendmail.
Starting sendmail.
Stopping sendmail_msp_queue.
Starting sendmail_msp_queue.
```

Рис. 2. Перезапуск sendmail

```
🌠 FreeBSD [Работает] - Oracle VM VirtualBox
                                                                           X
                     Ввод Устройства
      Машина
                Вид
                                      Справка
                                                        n next li
                                      l undelete line
 o ascii code
                                                                          next page
                     search
of file
t top of text
                  ^a begin of line
                                                       ^b back 1 char
                                                                        ^z next word
                                     ^w delete word
                                     r restore word
                     end of line
                                                          forward char
                  ^d delete char
                                     ^j undelete char
°c command
                                                                     ESC-Enter: exit
   ==line 5 col 0 lines from top 5 =
localhost.localdomain
                          RELAY
localhost
                          RELAY
10
192.168
                          RELAY
```

Рис. 3. Настройка файла access

```
🌌 FreeBSD [Работает] - Oracle VM VirtualBox
                                                                     Х
              Вид Ввод Устройства
Файл Машина
                                   Справка
                ^y
^x
                   search prompt
                                                   ^n next li
^b back 1 char
`o ascii code
`u end of file
`t top of text
                                  l undelete line
                  search
                                                                    next page
                                 ^w delete word
                                                                  ^z
                   begin of line
                                                                    next word
                ^e end of line
                                    restore word
                                                     forward char
  ESC-Enter: exit
c command
 SUPPORT MAILBOX NAMES FOR SPECIFIC INTERNET SERVICES
tp:
               root
tp-bugs:
               ftp
 hostmaster:
               root
 webmaster:
               root
 WWW:
               webmaster
       /var/msgs and /var/msgs/bounds must be owned by sendmail's
       DefaultUser (defaults to mailnull) for the msgs alias to work.
 msgs: "I /usr/bin/msgs -s"
 bit-bucket: /dev/null
 dev-null: bit-bucket
oot:
               root
                                           2 O W Pright Ctrl
```

Рис. 4. Настройка файла aliases

```
🌠 FreeBSD [Работает] - Oracle VM VirtualBox
                                                                                X
 Файл Машина Вид Ввод Устройства Справка
                   ^y search
^x search
                      search prompt
   (escape) menu
o ascii code
                                        l undelete line
                                                           n next li
                                                                               next page
                   ^a begin of line
^e end of line
`u end of file
`t top of text
                                       ^w delete word
                                                           ^b back 1 char
                                                                               next word
                                       ^r restore word
                                                              forward char
                   ^d delete char
                                       ^j undelete char
                                                                          ESC-Enter: exit
  command
   ==line 5 col 0 lines from top 10 ====
example.com
mail.example.com
example.ru
nail.example.ru
test.com
mail.test.com
test.ru
mail.test.ru
blackline.example.com
```

Рис. 5. Настройка файла local-host-names

```
🌌 FreeBSD [Работает] - Oracle VM VirtualBox
                                              П
                                                   \times
Файл Машина Вид Ввод Устройства Справка
           n next li v next page
b back 1 char z next word
f forward char
`o ascii code
`u end of file
`t top of text
                                           ESC-Enter: exit
 command
  =line 32 col 0 lines from top 32
#####
          SENDMAIL CONFIGURATION FILE
#####
#####
#####
.....
......
#####
#####
     DO NOT EDIT THIS FILE! Only edit the source .mc file.
$Id: cfhead.m4,v 8.122 2013-11-22 20:51:13 ca Exp $ $Id: cf.m4,v 8.33 2013-11-22 20:51:13 ca Exp $ ####
                                       #####
##### $FreeBSD$ #####
                             2 O W Pight Ctrl
```

Рис. 6. Просмотр файла sendmail.cf

```
🌌 FreeBSD [Работает] - Oracle VM VirtualBox
                                                                            X
Файл Машина Вид Ввод Устройства Справка
                  'y search prompt 'k delete line
'x search 'l undelete line
   (escape) menu
o ascii code
u end of file
                                                        'n next li
                                                                           next page
                  ^a begin of line
                                     ^w delete word
                                                        ^b back 1 char ^z next word
t top of text
                  ^e end of line
                                     ^r restore word
                                                        ^f forward char
                                     ^j undelete char
                  ^d delete char
                                                                      ESC-Enter: exit
  command
   =line 9 col 0 lines from top 8 =
admin@example.com
                                   root
admin@example.ru
                                   admin@example.com
@test.com
                                   root
username@a.sample.hostname
                                   localuser
@another.sample.hostname
                                   specificuser@a.possibly.different.hostname
Oyet.another.sample.hostname
                                   %1@a.possibly.different.hostname
```

Рис. 7. Настройка файла virtusertable

```
root@blackline:/ # echo "Message example" | mail -s "Example title" root@example .com
root@blackline:/ # mail
Mail version 8.1 6/6/93. Type ? for help.
"/var/mail/root": 2 messages 2 new
>N 1 MAILER-DAEMON Sat May 13 16:48 69/2406 "Returned mail: see tr"
N 2 root@blackline.multi Sat May 13 17:02 19/799 "Example title"
& 2
Message 2:
From root@blackline.multiname.com Sat May 13 17:02:41 2023
Date: Sat, 13 May 2023 17:02:40 GMT
From: Charlie Root <root@blackline.multiname.com>
To: root@example.com
Subject: Example title

Message example
```

Рис. 8. Посылка и прием писем

Вывод: в ходе выполнения лабораторной работы были получены практические навыки по настройке почтового сервера в среде ОС FreeBSD.

Контрольные вопросы:

1. Опишите назначение программы Sendmail.

Sendmail – почтовый демон, по умолчанию поставляющийся с FreeBSD. Он выполняет только две функции: отвечает за прием входящей почты и отправку исходящей.

2. Перечислите протоколы доставки почты и какие из них реализуются Sendmail.

POP3, APOP, KPOP, IMAP, ETRN, ODMR, SMTP.

3. Укажите утилиту, которой можно посмотреть почту в ОС FreeBSD. Mail.

4. Укажите символы, которые обозначают конец почтового сообщения.

Конец сообщения должен быть завершен символом "." на новой строке.

```
& R 1
To: root@localhost Subject: Re: test
Thank you, I did get your email.
. EOT
```

5. Дайте определение и назначение Base64.

Base64 — утилита командной строки, которая кодирует и декодирует файлы в этот формат для передачи по электронной почте.

6. Перечислите основные части, задействованные в работе почтовой системы.

В работе почтовой системы задействованы пять основных частей: пользовательский почтовый клиент (Mail User Agent, MUA), почтовый сервис (демон) (Mail Transfer Agent, MTA), сервер DNS, удаленный или локальный почтовый ящик, и конечно сам почтовый сервер.

7. Охарактеризуйте пользовательский почтовый клиент.

Обычно, это программа типа mutt, pine, elm, mail, а также программы с графическим интерфейсом, такие, как balsa или xfmail, или интегрированные приложения (например, какой-либо WWW браузер типа Netscape). Все эти программы общаются с локальным почтовым сервером, вызывая какой-либо демон, или напрямую по протоколу TCP.

8. Дайте определение почтового демона.

Почтовый демон выполняет только две функции: он отвечает за прием входящей почты и отправку исходящей. Он не отвечает за выдачу почты по протоколам РОР или IMAP, и не обеспечивает подключения к локальным почтовым ящикам mbox или Maildir.

9. Опишите способ получения доступа к удаленным почтовым ящикам по протоколам РОР и IMAP.

Для установки POP или IMAP сервера необходимо выполнить следующие действия:

- 1. Выберите IMAP или POP сервер, который подходит вам наилучшим образом. Следующие POP и IMAP серверы хорошо известны и могут быть приведены в качестве примера:
 - qpopper;
 - teapop;
 - imap-uw;
 - courier-imap;
- 2. Установите РОР или ІМАР даемон, выбранный из Коллекции Портов.
- 3. Если потребуется, настройте/etc/inetd.conf для запуска POP или IMAP сервера.

10.Опишите способ получения доступа к локальным почтовым серверам.

Доступ к почтовым ящикам может быть осуществлен непосредственно путем использования MUA (Mail User Agent — почтовая программа пользователя) на сервере, где эти ящики расположены. Это можно сделать, используя приложения вроде mutt или mail.

11. Дайте определения почтового хоста.

Почтовый хост – это сервер, который отвечает за отправку и получение почты для вашего компьютера, и возможно, для всей вашей сети.

12.Опишите назначен	ние файлов	настройки	sendmail.
	- T	I	

Имя файла	Назначение
/etc/mail/access	Файл базы данных доступа sendmail
/etc/mail/aliases	Синонимы почтовых ящиков
/etc/mail/local-host-names	Список хостов, для которых sendmail принимает почту
/etc/mail/mailer.conf	Настройки почтовой программы
/etc/mail/mailertable	Таблица доставки почтовой программы
/etc/mail/sendmail.cf	Основной файл настройки sendmail
/etc/mail/virtusertable	Таблицы виртуальных пользователей и доменов

13. Укажите способ отключения sendmail.

Для полного отключения sendmail, включая сервис исходящей почты, используйте

```
sendmail_enable="NO"
sendmail_submit_enable="NO"
sendmail_outbound_enable="NO"
sendmail_msp_queue_enable="NO"
B /etc/rc.conf.
```

Если вы хотите отключить только сервис входящей почты sendmail,

```
sendmail enable="NO"
```

14. Укажите способ установки sendmail как программы по умолчанию.

FreeBSD предоставляет систему, называемую mailwrapper, которая позволяет настроить почтовую программу по умолчанию. Когда установлен sendmail, файл /etc/mail/mailer.conf выглядит примерно так:

```
sendmail /usr/libexec/sendmail/sendmail
send-mail /usr/libexec/sendmail/sendmail
mailq /usr/libexec/sendmail/sendmail
newaliases /usr/libexec/sendmail/sendmail
hoststat /usr/libexec/sendmail/sendmail
purgestat /usr/libexec/sendmail/sendmail
```

Это означает, что, когда выполняется какая-то из этих стандартных программ (например, сам sendmail), система на самом деле вызывает копию mailwrapper, называемую sendmail, которая обращается к mailer.conf и выполняет вместо этого /usr/libexec/sendmail/sendmail.

15.Перечислите неисправности, которые могут возникнуть и пути их устранения.

<u>Получение ошибки "Relaying Denied" при отправке почты через другие хосты.</u> Есть несколько путей разрешения этой ситуации. Самый прямой путь это использование адреса вашего провайдера в файле relay-domains, расположенном в /etc/mail/relay-domains. Быстрый способ сделать это:

```
# echo "your.isp.example.com" > /etc/mail/relay-domains
```

После создания или редактирования этого файла вы должны перезапустить sendmail.

Sendmail выдает ошибку "mail loops back to myself".

Согласно записям МХ, почта для домена domain.net перенаправляется на хост relay.domain.net, однако последний не распознается как domain.net. Добавьте domain.net в файл /etc/mail/local-host-names [известный как /etc/sendmail.cw до версии 8.10] (если вы используете FETURE(use_cw_file)) или добавьте "Сw domain.net" в файл /etc/mail/sendmail.cf.

16. Опишите способ настройки почты для локального домена.

Для настройки "почтового хоста" (почтовый сервер) вам потребуется, чтобы почта, направляемая различным рабочим станциям, пересылалась этому хосту. Обычно вам необходима доставка всей почты для любого хоста вашего домена (в данном случае *.FreeBSD.org) на почтовый сервер, чтобы пользователи могли получать свою почту с этого сервера. Создайте на обеих машинах учетные записи с одинаковыми именами пользователей, например, с помощью команды adduser.

Сервер, который вы будете использовать в качестве почтового, должен быть объявлен таковым для каждой машины в домене. Вот фрагмент примерной конфигурации:

```
example.FreeBSD.org A 204.216.27.XX ;Рабочая станция MX 10 hub.FreeBSD.org ;Почтовый шлюз
```

Таким образом, вся корреспонденция, адресованная рабочей станции, будет обрабатываться вашим почтовым сервером, независимо от того, что указано в А-записи.

Все это можно реализовать только в том случае, если вы используете сервер DNS. Если вы по каким-либо причинам не имеете возможности установить свой собственный сервер имен, необходимо договориться с провайдером или теми, кто поддерживает ваш DNS.

Если вы хотите поддерживать несколько виртуальных почтовых серверов, может пригодиться следующая информация. Допустим, что ваш клиент зарезервировал домен, например, customer1.org, и вам требуется, чтобы почта, предназначенная для customer1.org приходила на ваш хост, например, mail.myhost.com. В таком случае, DNS должен выглядеть так:

```
customer1.org MX 10 mail.myhost.com
```

Заметьте, что, если вам требуется только получать почту для домена, соответствующая А- запись не нужна.

Последнее, что вы должны сделать – это сказать программе sendmail, для каких доменов и/или хостов она должна принимать почту. Это можно сделать несколькими способами:

- Добавьте названия этих хостов в файл /etc/mail/local-host-names, если вы используете FEATURE(use_cw_file). Если у вас sendmail версии ниже 8.10, необходимо отредактировать файл /etc/sendmail.cw.
- Добавьте строку Cwyour.host.com в файл /etc/sendmail.cf или /etc/mail/sendmail.cf (если у вас sendmail версии 8.10 или более поздней).

17. Опишите способ настройки SMTP через UUCP

Лучшим способом настройки поддержки передачи по UUCP является использование возможности mailertable. При этом создается база данных, которая помогает sendmail решать вопросы маршрутизации.

Во-первых, создайте файл .mc. В каталоге /usr/share/sendmail/cf/cf находятся несколько примеров. Возьмем для примера имя файла foo.mc. Все, что потребуется для преобразования его в sendmail.cf, это:

cd /etc/mail # make foo.cf

cp foo.cf /etc/mail/sendmail.cf

Как только вы сделаете это, потребуется файл /etc/mail/mailertable. Если вы используете для всей почты только одно внешнее соединение, подойдет следующий файл:

makemap hash /etc/mail/mailertable.db < /etc/mail/mailertable uucp-dom:your.uucp.relay

И наконец: если вы не уверены, что некоторые отдельные почтовые маршруты будут работать, запомните параметр sendmail -bt. С этим параметром sendmail запускается в режиме тестирования адреса; просто введите 3,0 и адрес, который вы хотите протестировать. В последней строке появится сообщение об используемом внутреннем почтовом агенте, хосте назначения, с которым вызывается этот агент, и (возможно транслированный) адрес. Выход из этого режима происходит при нажатии Ctrl+D.

18. Перечислите пользовательские почтовые программы.

FreeBSD поддерживает множество различных пользовательских почтовых программ, каждая из которых может быть легко установлена из Портов Коллекции FreeBSD. Пользователи МОГУТ выбирать между графическими почтовыми клиентами, такими как evolution или balsa, консольными клиентами, такими как mutt, pine или mail, или Webинтерфейсами, используемыми в некоторых больших организациях.

19. Укажите назначение procmail.

Утилита procmail это невероятно мощное приложение, используемое для фильтрации входящей почты. Она позволяет пользователям определять "правила", которые могут быть сопоставлены входящим письмам для выполнения определенных действий или для перенаправления почты в альтернативные почтовые ящики и/или на почтовые адреса. procmail может быть установлен с помощью порта mail/procmail. После установки он может быть непосредственно интегрирован в большинство МТА;