Отчёт о лабораторной работе

Лабораторная работа 4

Мошаров Денис Максимович

Содержание

Цель работы

Приобретение практических навыков по установке и базовому конфигурированию HTTP-сервера Apache.

Выполнение лабораторной работы

Для начала запустим наш сервер через vagrant (рис. [-@fig:001]).

```
C:\Users\denis>cd C:\work_asp\dmmosharov\vagrant

C:\work_asp\dmmosharov\vagrant>vagrant up server
Bringing machine 'server' up with 'virtualbox' provider...
==> server: You assigned a static IP ending in ".1" or ":1" to this machine.
==> server: This is very often used by the router and can cause the
==> server: network to not work properly. If the network doesn't work
==> server: properly, try changing this IP.
==> server: You assigned a static IP ending in ".1" or ":1" to this machine.
==> server: This is very often used by the router and can cause the
==> server: network to not work properly. If the network doesn't work
==> server: properly, try changing this IP.
==> server: Clearing any previously set forwarded ports...
==> server: Clearing any previously set network interfaces...
==> server: Preparing network interfaces based on configuration...
    server: Adapter 1: nat
    server: Adapter 2: intnet
==> server: Forwarding ports...
    server: 22 (guest) => 2222 (host) (adapter 1)
==> server: Running 'pre-boot' VM customizations...
==> server: Booting VM...
==> server: Waiting for machine to boot. This may take a few minutes...
    server: SSH address: 127.0.0.1:2222
    server: SSH username: vagrant
    server: SSH auth method: password
```

Запуск сервера

Установим пакеты, необходимые для работы веб-сервера (рис. [-@fig:002]).

```
[dmmosharov@server.dmmosharov.net ~]$ sudo -i
[sudo] password for dmmosharov:
[root@server.dmmosharov.net ~]# LANG=C yum grouplist
Extra Packages for Enterprise Li 0.0  B/s |   0  B     00:10
Errors during downloading metadata for repository 'epel':
  - Curl error (6): Could not resolve hostname for https://mirror
s.fedoraproject.org/metalink?repo=epel-z-10&arch=x86_64 [Could no
t resolve host: mirrors.fedoraproject.org]
Error: Failed to download metadata for repo 'epel': Cannot prepar
e internal mirrorlist: Curl error (6): Could not resolve hostname
 for https://mirrors.fedoraproject.org/metalink?repo=epel-z-10&ar
ch=x86_64 [Could not resolve host: mirrors.fedoraproject.org]
[root@server.dmmosharov.net ~]# LANG=C yum grouplist
Extra Packages for Enterprise Li  30 kB/s |  39 kB     00:01
Extra Packages for Enterprise Li 661 kB/s | 5.6 MB     00:08
Rocky Linux 10 - BaseOS          1.4 kB/s | 4.3 kB     00:03
Rocky Linux 10 - BaseOS          506 kB/s | 7.6 MB     00:15
Rocky Linux 10 - AppStream       1.9 kB/s | 4.3 kB     00:02
Rocky Linux 10 - AppStream       366 kB/s | 2.1 MB     00:05
Rocky Linux 10 - CRB             1.7 kB/s | 4.3 kB     00:02
Rocky Linux 10 - CRB             144 kB/s | 495 kB     00:03
Rocky Linux 10 - Extras          2.7 kB/s | 3.1 kB     00:01
Rocky Linux 10 - Extras          1.5 kB/s | 5.9 kB     00:03
Available Environment Groups:
   Server
   Minimal Install
```

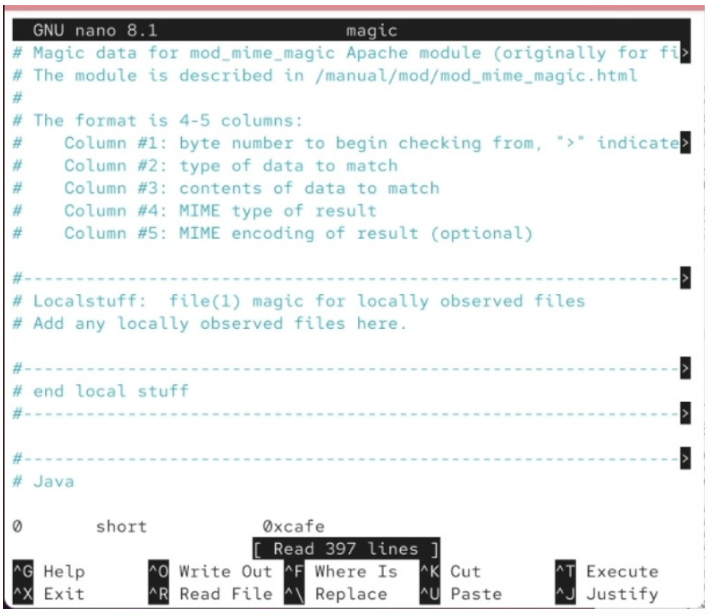
Установка пакетов

Проанализируем содержимое конфигурационных файлов сервера. Начнём с файла /etc/httpd/conf/httpd.conf. В нём содержатся основные настройки веб-сервера Apache. (рис. [-@fig:003]).

```
  GNU nano 8.1                 httpd.conf
#
# This is the main Apache HTTP server configuration file.  It co>
# configuration directives that give the server its instructions.
# See <URL:http://httpd.apache.org/docs/2.4/> for detailed infor>
# In particular, see
# <URL:http://httpd.apache.org/docs/2.4/mod/directives.html>
# for a discussion of each configuration directive.
#
# See the httpd.conf(5) man page for more information on this co>
# and httpd.service(8) on using and configuring the httpd servic>
#
# Do NOT simply read the instructions in here without understand>
# what they do.  They're here only as hints or reminders.  If yo>
# consult the online docs. You have been warned.
#
# Configuration and logfile names: If the filenames you specify >
# of the server's control files begin with "/" (or "drive:/" for>
# server will use that explicit path.  If the filenames do *not*>
# with "/", the value of ServerRoot is prepended -- so 'log/acce>
# with ServerRoot set to '/www' will be interpreted by the
# server as '/www/log/access_log', where as '/log/access_log' wi>
# interpreted as '/log/access_log'.
                    [ Read 358 lines ]
^G Help      ^O Write Out ^F Where Is  ^K Cut       ^T Execute
^X Exit      ^R Read File ^\ Replace   ^U Paste     ^J Justify
```

/etc/httpd/conf/httpd.conf

В файле /etc/httpd/conf/magic содержатся инструкции для определения MIME-типа файла по его содержимому, а не расширению (рис. [-@fig:004]).

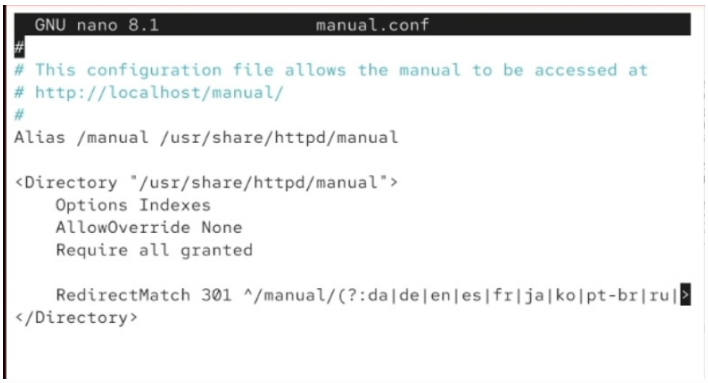


/etc/httpd/conf/magic

В файле /etc/httpd/conf.d/autoindex.conf содержатся настройки для автоматического отображения списка файлов в директории (рис. [-@fig:005]).

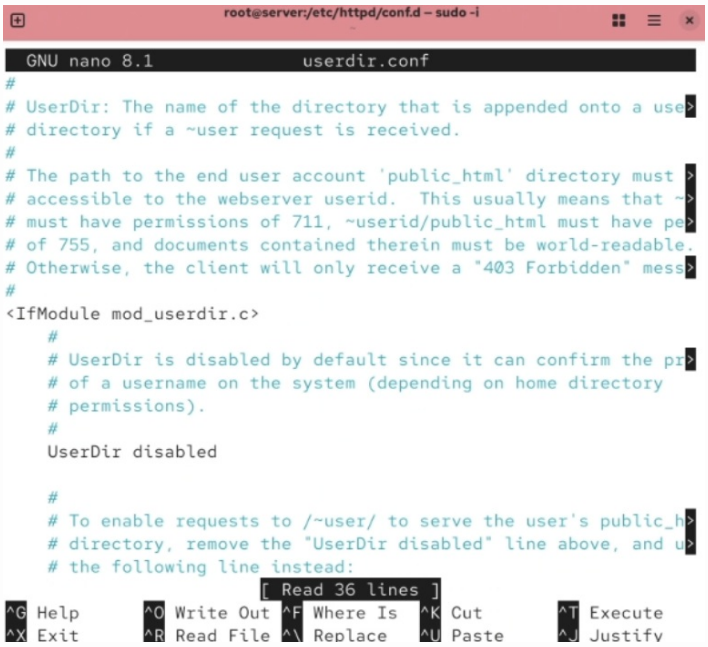
/etc/httpd/conf.d/autoindex.conf

В файле /etc/httpd/conf.d/manual.conf содержатся настройки для доступа к веб-странице с документацией Apache (рис. [-@fig:006]).



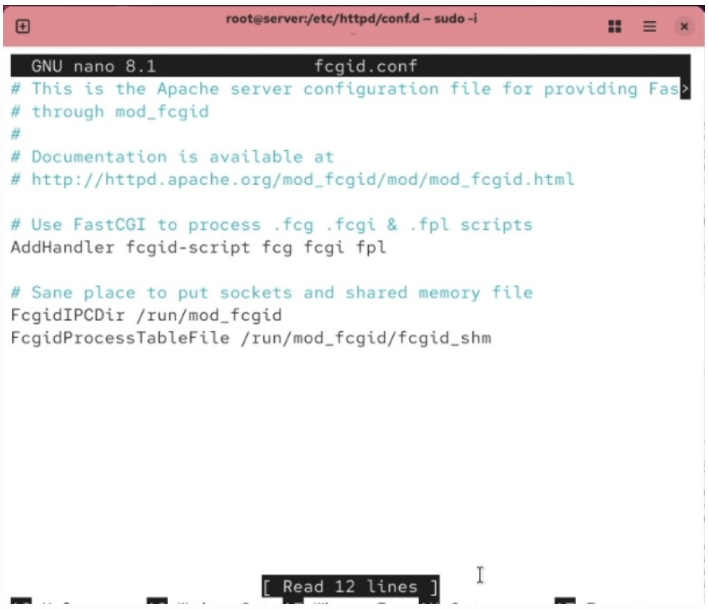
/etc/httpd/conf.d/manual.conf

В файле /etc/httpd/conf.d/userdir.conf содержатся настройки для доступа к публичным веб-директориям пользователей системы (рис. [-@fig:007]).



/etc/httpd/conf.d/userdir.conf

В файле /etc/httpd/conf.d/fcgid.conf содержатся настройки для модуля mod_fcgid, который используется для запуска скриптов (например, PHP) через FastCGI (рис. [-@fig:008]).

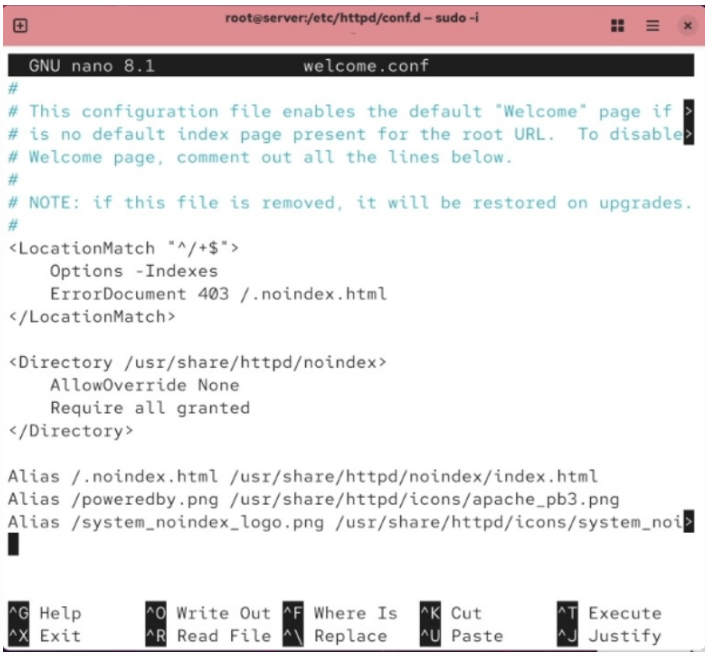


/etc/httpd/conf.d/fcgid.conf

В файле /etc/httpd/conf.d/ssl.conf содержатся настройки для поддержки шифрования SSL/TLS (рис. [-@fig:009]).

/etc/httpd/conf.d/ssl.conf

В файле /etc/httpd/conf.d/welcome.conf содержатся настройки для отображения приветственной страницы по умолчанию после установки Apache (рис. [-@fig:010]).

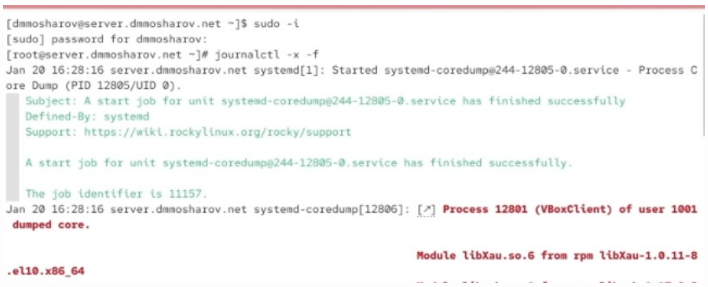


/etc/httpd/conf.d/welcome.conf

Теперь добавим службу http в фаервол для корректной работы (рис. [-@fig:011]).

Настройка firewall

Запустим в отдельной вкладке journalctl с ключом -f для вывода информации логов в реальном времени (рис. [-@fig:012]).



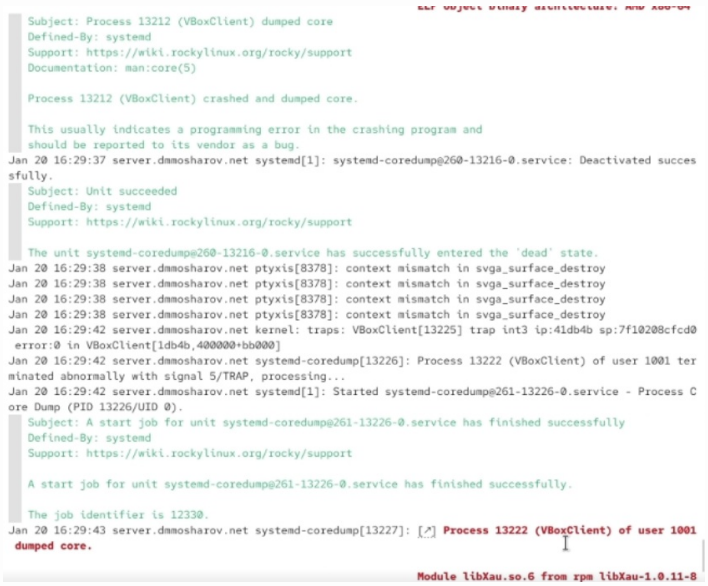
journalctl

Теперь попробуем запустить службу httpd и включить в ней автозагрузку (рис. [-@fig:013]).

```
[root@server.dmmosharov.net conf.d]# systemctl enable httpd
Created symlink '/etc/systemd/system/multi-user.target.wants/httpd.serv
ice' → '/usr/lib/systemd/system/httpd.service'.
[root@server.dmmosharov.net conf.d]# systemctl start httpd
```

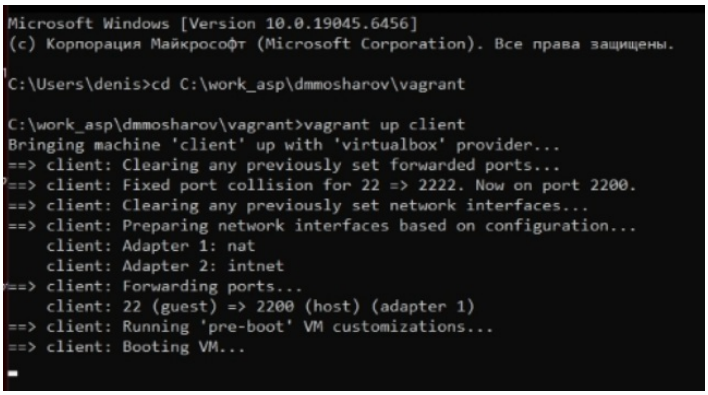
запуск службы httpd

Вернёмся ко вкладке с journalctl. Как видим, запуск httpd был успешен (рис. [-@fig:014]).



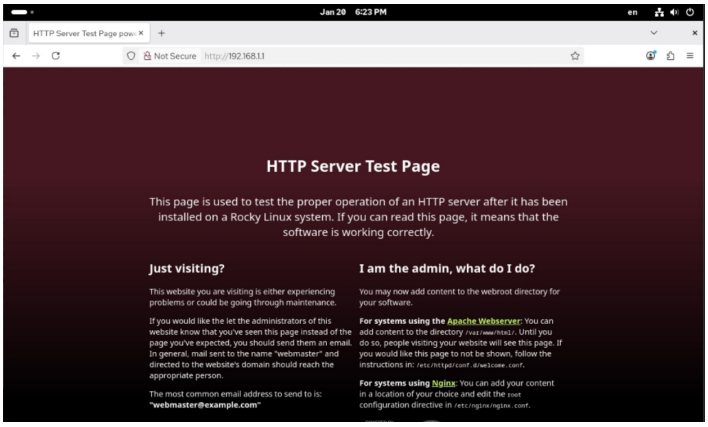
Лог об успешном запуске

Теперь запустим клиент (рис. [-@fig:015]).



Запуск клиента

Зайдём в клиенте в браузер и перейдём по адресу 192.168.1.1. Как видим, это страница, которая используется вебсервером по умолчанию. Таким образом, она даёт нам понять, что Служба httpd работает корректно, и клиент может получить доступ к содержимому веб-страницы (рис. [-@fig:016]).



Страница по умолчанию

Теперь выведем логи об ошибках веб-сервера в файле /var/log/httpd/error_log (рис. [-@fig:017]).

```
[root@server.dmmosharov.net ~]# tail -f /var/log/httpd/error_log
[Tue Jan 20 16:55:14.025451 2026] [suexec:notice] [pid 17425:tid 17425] AH01232: suEXEC mechanism
enabled (wrapper: /usr/sbin/suexec)
[Tue Jan 20 16:55:14.039448 2026] [lbmethod_heartbeat:notice] [pid 17425:tid 17425] AH02282: No sl
otmem from mod_heartmonitor
[Tue Jan 20 16:55:14.041624 2026] [systemd:notice] [pid 17425:tid 17425] SELinux policy enabled; h
ttpd running as context system_u:system_r:httpd_t:s0
[Tue Jan 20 16:55:14.043637 2026] [mpm_event:notice] [pid 17425:tid 17425] AH00489: Apache/2.4.63
(Rocky Linux) OpenSSL/3.5.1 mod_fcgid/2.3.9 configured -- resuming normal operations
[Tue Jan 20 16:55:14.043647 2026] [core:notice] [pid 17425:tid 17425] AH00094: Command line: '/usr
/sbin/httpd -D FOREGROUND'
[Tue Jan 20 17:30:32.547929 2026] [autoindex:error] [pid 17431:tid 17572] [client ::1:50826] AH012
76: Cannot serve directory /var/www/html/: No matching DirectoryIndex (index.html) found, and serv
er-generated directory index forbidden by Options directive
[Tue Jan 20 17:31:05.168426 2026] [autoindex:error] [pid 17431:tid 17574] [client 127.0.0.1:37016]
 AH01276: Cannot serve directory /var/www/html/: No matching DirectoryIndex (index.html) found, an
d server-generated directory index forbidden by Options directive
[Tue Jan 20 18:08:54.748766 2026] [autoindex:error] [pid 17429:tid 17500] [client 192.168.1.30:460
48] AH01276: Cannot serve directory /var/www/html/: No matching DirectoryIndex (index.html) found,
 and server-generated directory index forbidden by Options directive
[Tue Jan 20 18:22:32.906849 2026] [autoindex:error] [pid 17429:tid 17502] [client 192.168.1.30:352
58] AH01276: Cannot serve directory /var/www/html/: No matching DirectoryIndex (index.html) found,
 and server-generated directory index forbidden by Options directive
```

/var/log/httpd/error_log

И выведем лог о доступе к веб-странице в файле /var/log/httpd/access_log (рис. [-@fig:018]).

```
[root@server.dmmosharov.net ~]# tail -f /var/log/httpd/access_log
::1 - - [20/Jan/2026:17:30:32 +0000] "GET / HTTP/1.1" 403 7620 "-" "curl/8.9.1"
127.0.0.1 - - [20/Jan/2026:17:31:05 +0000] "GET / HTTP/1.1" 403 7620 "-" "curl/8.9.1"
192.168.1.30 - - [20/Jan/2026:18:08:54 +0000] "GET / HTTP/1.1" 403 7620 "-" "Mozilla/5.0 (X11; Lin
ux x86_64; rv:140.0) Gecko/20100101 Firefox/140.0"
192.168.1.30 - - [20/Jan/2026:18:08:54 +0000] "GET /poweredby.png HTTP/1.1" 200 5714 "http://192.1
68.1.1/" "Mozilla/5.0 (X11; Linux x86_64; rv:140.0) Gecko/20100101 Firefox/140.0"
192.168.1.30 - - [20/Jan/2026:18:08:54 +0000] "GET /icons/poweredby.png HTTP/1.1" 200 15443 "http:
//192.168.1.1/" "Mozilla/5.0 (X11; Linux x86_64; rv:140.0) Gecko/20100101 Firefox/140.0"
192.168.1.30 - - [20/Jan/2026:18:08:54 +0000] "GET /favicon.ico HTTP/1.1" 404 196 "http://192.168.
1.1/" "Mozilla/5.0 (X11; Linux x86_64; rv:140.0) Gecko/20100101 Firefox/140.0"
192.168.1.30 - - [20/Jan/2026:18:22:32 +0000] "GET / HTTP/1.1" 403 7620 "-" "Mozilla/5.0 (X11; Lin
ux x86_64; rv:140.0) Gecko/20100101 Firefox/140.0"
192.168.1.30 - - [20/Jan/2026:18:22:32 +0000] "GET /icons/poweredby.png HTTP/1.1" 200 15443 "http:
//192.168.1.1/" "Mozilla/5.0 (X11; Linux x86_64; rv:140.0) Gecko/20100101 Firefox/140.0"
192.168.1.30 - - [20/Jan/2026:18:22:32 +0000] "GET /poweredby.png HTTP/1.1" 200 5714 "http://192.1
68.1.1/" "Mozilla/5.0 (X11; Linux x86_64; rv:140.0) Gecko/20100101 Firefox/140.0"
192.168.1.30 - - [20/Jan/2026:18:22:32 +0000] "GET /favicon.ico HTTP/1.1" 404 196 "http://192.168.
1.1/" "Mozilla/5.0 (X11; Linux x86_64; rv:140.0) Gecko/20100101 Firefox/140.0"
```

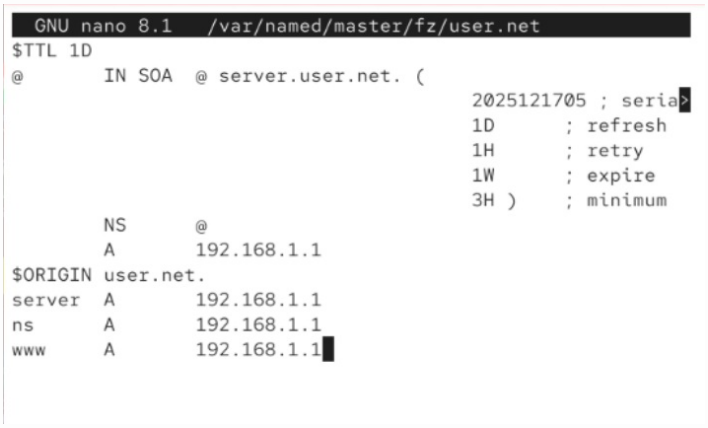
/var/log/httpd/access_log

Остановим службу named, отвечающую за dns (рис. [-@fig:019]).

```
[root@server.dmmosharov.net ~]# systemctl stop named
```

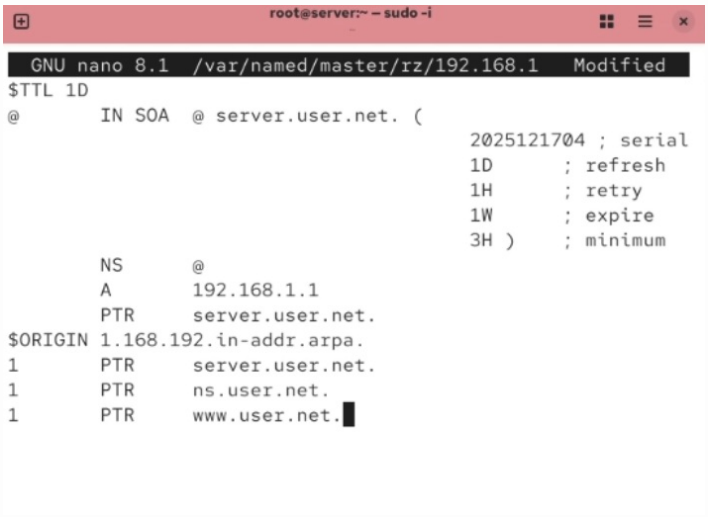
Остановка службы named

Поменяем файл зоны, добавив в него запись о том, что теперь у нас есть http сервер (www) (рис. [-@fig:020]).



Файл зоны /var/named/master/fz/dmmosharov

То же самое сделаем в обратном файле зоны (рис. [-@fig:021]).



Файл зоны /var/named/master/rz/192.168.1

Удалим файлы журналов из папок обратной и прямой зон (рис. [-@fig:022]).

```
[root@server.dmmosharov.net ~]# rm -f /var/named/master/fz/
dmmosharov.net.jnl 2>/dev/null
[root@server.dmmosharov.net ~]# rm -f /var/named/master/fz/
192.168.1.jnl 2>/dev/null
```

Удаление журналов

Теперь запустим dns службу и перейдём в папку с конфигурацией httpd (/etc/httpd/conf.d), создав дам файлы конфигурации для двух страниц - server.dmmosharov.net и www.dmmosharov.net (рис. [-@fig:023]).

```
[root@server.dmmosharov.net ~]# systemctl start named
[root@server.dmmosharov.net ~]# cd /etc/httpd/conf.d
[root@server.dmmosharov.net conf.d]# touch server.dmmosharo
v.net.conf
[root@server.dmmosharov.net conf.d]# touch www.dmmosharov.n
et.conf
[root@server.dmmosharov.net conf.d]# nano server.dmmosharov
.net.conf
```

Создание конфигурационных файлов

Поместим следующее содержимое в первый из файлов (рис. [-@fig:024]).

```
root@server:/etc/httpd/conf.d — sudo -i
  GNU nano 8.1    server.dmmosharov.net.conf     Modified
<VirtualHost *:80>
ServerAdmin webmaster@dmmosharov.net
DocumentRoot /var/www/html/server.dmmosharov.net
ServerName server.dmmosharov.net
ErrorLog logs/server.dmmosharov.net-error_log
CustomLog logs/server.dmmosharov.net-access_log common
</VirtualHost>
```

server.dmmosharov.net

И следующее содержимое во второй файл (рис. [-@fig:025]).

```
root@server:/var/www/html/server.dmmosharov.net — sudo -i
  GNU nano 8.1         www.dmmosharov.conf
<VirtualHost *:80>
ServerAdmin webmaster@dmmosharov.net
DocumentRoot /var/www/html/www.dmmosharov.net
ServerName www.dmmosharov.net
ErrorLog logs/www.dmmosharov.net-error_log
CustomLog logs/www.dmmmosharov.net-access_log common
</VirtualHost>
```

www.dmmosharov.net

В папке /var/www/html создадим папки server.dmmosharov.net и www.dmmosharov.net. В каждой из них создадим файл index.html, в каждый из которых запишем простую приветственную фразу (рис. [-@fig:026]).

```
[root@server.dmmosharov.net conf.d]# cd /var/www/html
[root@server.dmmosharov.net html]# cd /var/www/htm
-bash: cd: /var/www/htm: No such file or directory
[root@server.dmmosharov.net html]# mkdir server.dmmosharov.
net
[root@server.dmmosharov.net html]# cd /var/www/html/server.
dmmosharov.net/
[root@server.dmmosharov.net server.dmmosharov.net]# touch i
ndex.html
[root@server.dmmosharov.net server.dmmosharov.net]# nano in
dex.html
```

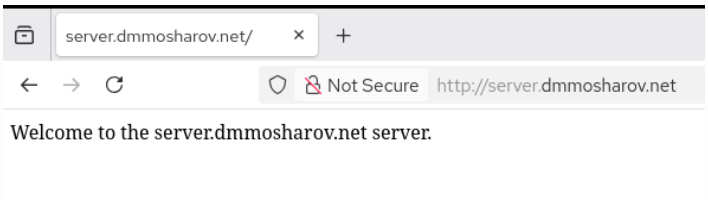
Файлы index.html

Теперь обновим метки для SElinux и перезапустим службу httpd (рис. [-@fig:027]).

```
[root@server.dmmosharov.net www.dmmosharov.net]# chown -R a
pache:apache /var/www
[root@server.dmmosharov.net www.dmmosharov.net]# restorecon
 -vR /etc
Relabeled /etc/NetworkManager/system-connections/eth1.nmcon
nection from unconfined_u:object_r:user_tmp_t:s0 to unconfi
ned_u:object_r:NetworkManager_etc_rw_t:s0
[root@server.dmmosharov.net www.dmmosharov.net]# restorecon
 -vR /var/named
[root@server.dmmosharov.net www.dmmosharov.net]# restorecon
 -vR /var/www
[root@server.dmmosharov.net www.dmmosharov.net]# systemctl
restart httpd
```

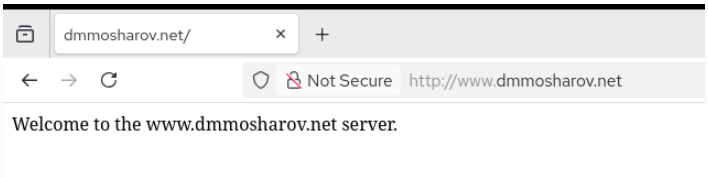
Обновление меток и перезапуск службы

Теперь с клиента попробуем перейти по адресу server.dmmosharov.net. Как видим, нам вывело страницу с той самой фразой, которую мы записывали в index.html ранее (рис. [-@fig:028]).



server.dmmosharov.net

Аналогичную ситуацию мы видим с сайтом по адресу www.dmmosharov.net (рис. [-@fig:029]).



www.dmmosharov.net

Теперь обновим конфигурацию vagrant, поместив обновлённые конфиги и все созданные в ходе лабораторной работы файлы в папку /vagrant/provision/server. Кроме того, создадим скрипт http.sh (рис. [-@fig:030]).

```
 a directory
[root@server.dmmosharov.net server]# cp -R /etc/httpd/conf.
d/* /vagrant/provision/server/http/etc/httpd/conf.d/
[root@server.dmmosharov.net server]# cp -R /var/www/html/*
/vagrant/provision/server/http/var/www/html
[root@server.dmmosharov.net server]# cd /vagrant/provision/
server/dns/
[root@server.dmmosharov.net dns]# cp -R /var/named/* /vagra
nt/provision/server/dns/var/named/
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/data
/named.run-20251215'? y
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/data
/named.run'? y
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/dyna
mic/managed-keys.bind'? y
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/dyna
mic/managed-keys.bind.jnl'? y
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/mast
er/fz/dmmosharov.net'? y
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/mast
er/rz/192.168.1'? y
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/name
d.ca'? y
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/name
d.empty'? y
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/name
d.localhost'? y
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/name
d.loopback'? y
[root@server.dmmosharov.net dns]# cd /vagrant/provision/ser
ver
[root@server.dmmosharov.net server]# touch http.sh
[root@server.dmmosharov.net server]# chmod +x http.sh
```

Обновление конфигурации vagrant

В скрипт http.sh пропишем следующее содержимое, позволяющее настроить наш http сервер (рис. [-@fig:031]).

```
  GNU nano 8.1                 http.sh
#!/bin/bash
echo "Provisioning script $0"
echo "Install needed packages"
dnf -y groupinstall "Basic Web Server"
echo "Copy configuration files"
cp -R /vagrant/provision/server/http/etc/httpd/* /etc/httpd
cp -R /vagrant/provision/server/http/var/www/* /var/www
chown -R apache:apache /var/www
restorecon -vR /etc
restorecon -vR /var/www
echo "Configure firewall"
firewall-cmd --add-service=http
firewall-cmd --add-service=http --permanent
echo "Start http service"
systemctl enable httpd
systemctl start httpd
```

Скрипт http.sh

Отредактируем Vagrantfile, добавив в его конфигурацию запуск созданного ранее скрипта (рис. [-@fig:032]).

Vagrantfile

Выводы

В результате выполнения лабораторной работы были получены навыки работы и настройки http сервера