

Лабораторная работа №4

Базовая настройка HTTP-сервера Apache

Демидова Екатерина Алексеевна

Содержание

1	Цель работы	4
2	Задание	5
3	Выполнение лабораторной работы	6
3.1	Установка HTTP-сервера	6
3.2	Базовое конфигурирование HTTP-сервера	7
3.3	Анализ работы HTTP-сервера	10
3.4	Настройка виртуального хостинга для HTTP-сервера	12
3.5	Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальной машины	16
4	Контрольные вопросы	19
5	Выводы	20

Список иллюстраций

3.1	Установка стандартного веб-сервера	7
3.2	Разрешение работы с http	8
3.3	Запуск лога системных сообщений	9
3.4	Проверка запуска веб-сервера	10
3.5	Тестовая страница веб-сервера	11
3.6	Лог ошибок	11
3.7	Информация мониторинга	12
3.8	Внесение содержания файла server.eademidova.net.conf	13
3.9	Внесение содержания файла www.eademidova.net.conf	14
3.10	Внесение содержания файла index.html для server.eademidova.net	14
3.11	Внесение содержания файла index.html для www.eademidova.net .	15
3.12	server.eademidova.net	16
3.13	www.eademidova.net	16
3.14	Создание окружения для внесения изменений в настройки окру- жающей среды	17
3.15	Содержание http.sh	18
3.16	Изменение файла Vagrantfile	18

1 Цель работы

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

2 Задание

1. Установите необходимые для работы HTTP-сервера пакеты.
2. Запустите HTTP-сервер с базовой конфигурацией и проанализируйте его работу.
3. Настройте виртуальный хостинг.
4. Напишите скрипт для Vagrant, фиксирующий действия по установке и настройке HTTP-сервера во внутреннем окружении виртуальной машины `server`. Соответствующим образом внесите изменения в `Vagrantfile`

3 Выполнение лабораторной работы

3.1 Установка HTTP-сервера

Загрузим нашу операционную систему и перейдем в рабочий каталог с проектом:

```
cd /var/tmp/eademidova/vagran
```

Затем запустим виртуальную машину server:

```
make server-up
```

На виртуальной машине server войдем под созданным в предыдущей работе пользователем и откроем терминал. Перейдем в режим суперпользователя и установим стандартный веб-сервер(рис. 3.1):

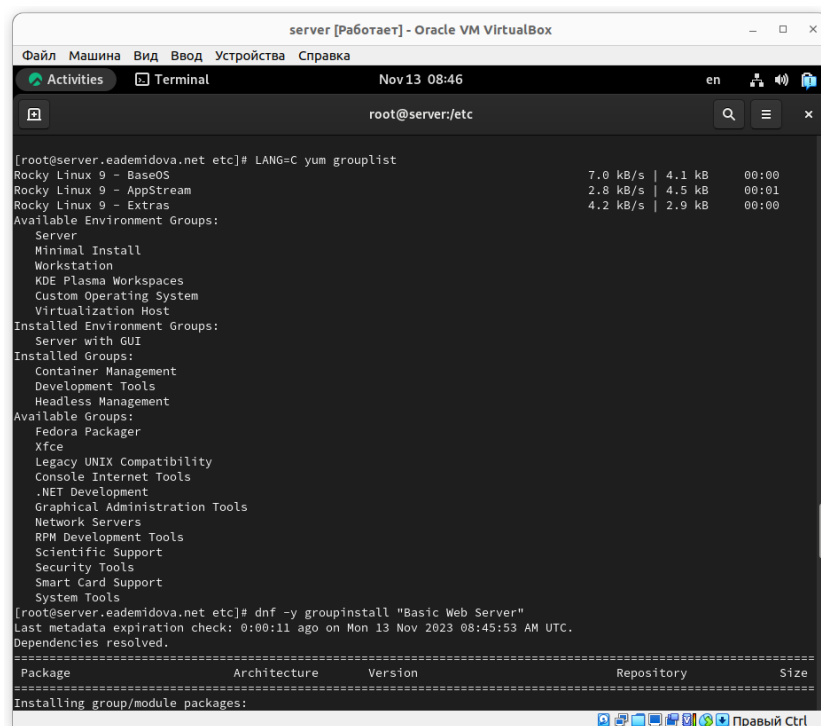


Рис. 3.1: Установка стандартного веб-сервера

3.2 Базовое конфигурирование HTTP-сервера

Посмотрим содержание конфигурационных файлов в каталогах `/etc/httpd/conf` и `/etc/httpd/conf.d`. В каталоге `/etc/httpd/conf` лежат файлы `httpd.conf` и `magic`. Первый – это основной файл конфигурации HTTP-сервера Apache. Он содержит директивы конфигурации, которые дают серверу инструкции. Второй – данные для модуля `mod_mime_magic`, этот модуль определяет тип MIME файлов так же, как работает команда Unix `file(1)`: она просматривает первые несколько байтов файла. Он задуман как «вторая линия защиты» в случаях, которые `mod_mime` не может разрешить. Этот модуль создан на основе бесплатной версии команды `file(1)` для Unix, которая использует «магические числа» и другие подсказки по содержимому файла, чтобы выяснить, что это за содержимое. В каталоге `/etc/httpd/conf.d` лежат файлы `autoindex.conf` (настраивает листинг директорий

по http, средствами веб-сервера), fcgid.conf(настраивает клиент-серверный протокол взаимодействия веб-сервера и приложения), manual.conf(позволяет получить доступ к руководству по адресу http://localhost/manual/), ssl.conf(SSL-конфигурация, SSL – это протокол для безопасной передачи кодированных данных между веб-браузером и веб-сервером.), userdir.conf(конфигурация userdir - позволяет пользователям размещать материалы на сайте, без предоставления доступа к директориям Web-сервера), welcome.conf(включает страницу «Добро пожаловать» по умолчанию, если она есть).

Внесем изменения в настройки межсетевого экрана узла server, разрешив работу с http(рис. 3.2):

```

server [Работает] - Oracle VM VirtualBox
Файл  Машина  Вид  Ввод  Устройства  Справка
Activities  Terminal  Nov13 09:49  en  [Icons]  [Volume]  [Network]
root@server:/etc/httpd/conf.d

</LocationMatch>

<Directory /usr/share/httpd/noindex>
    AllowOverride None
    Require all granted
</Directory>

Alias /.noindex.html /usr/share/httpd/noindex/index.html
Alias /poweredby.png /usr/share/httpd/icons/apache_pb3.png
Alias /system_noindex_logo.png /usr/share/httpd/icons/system_noindex_logo.png
[root@server.eademidova.net conf.d]# firewall-cmd --list-services
cockpit dhcp dhcpv6-client dns ssh
[root@server.eademidova.net conf.d]# firewall-cmd --get-services
RH-Satellite-6 RH-Satellite-6-capsule afp amanda-client amanda-k5-client amqp amqps apcupsd audit ausweisapp2 bac
ula bacula-client bb bgp bitcoin bitcoin-rpc bitcoin-testnet bitcoin-testnet-rpc bittorrent-lsd ceph ceph-mon cfe
ngine checkmk-agent cockpit collectd condor-collector cratedb ctdb dhcp dhcpv6 dhcpv6-client distcc dns dns-over
tls docker-registry docker-swarm dropbox-lansync elasticsearch etcd-client etcd-server finger foreman foreman-pro
xy freeipa-4 freeipa-ldap freeipa-ldaps freeipa-replication freeipa-trust ftp galera ganglia-client ganglia-maste
r git gpsd grafana gre high-availability http http3 https ident imap imaps ipfs ipp ipp-client ipsec irc ircs isc
si-target isns jellyfin jenkins kadmin kdeconnect kerberos kibana klogon kpasswd kprop kshell kube-api kube-apise
rver kube-control-plane kube-control-plane-secure kube-controller-manager kube-controller-manager-secure kube-nod
eport-services kube-scheduler kube-scheduler-secure kube-worker kubelet kubelet-readonly kubelet-worker ldap ldap
s libvirt libvirt-tls lightning-network llmnr llmnr-tcp llmnr-udp managiesieve matrix mdns memcache minidlna mongo
db mosh mounted mqtt mqtt-tls ms-wbt mssql murmur mysql nbd netbios-ns netdata-dashboard nfs nfs3 nmea-0183 nrpe n
tp nut openvpn ovirt-imageio ovirt-storageconsole ovirt-vmconsole plex pncd pmproxy pmwebapi pmwebapis pop3 pop3s
postgresql privoxy prometheus prometheus-node-exporter proxy-dhcp ps3netsrv ptp pulseaudio puppetmaster quassel
radius rdp redis redis-sentinel rpc-bind rquoted rah rsyncd rtsp salt-master samba samba-client samba-dc sane sip
sips slp smtp smtp-submission smtps snmp snmptls snmptls-trap snmptrap spideroak-lansync spotify-sync squid sddp
ssh steam-streaming svdrp svn syncthing syncthing-gui synergy syslog syslog-tls telnet tentacle tftp tile38 tinc
tor-socks transmission-client unpn-client vdsn vnc-server wbem-http wbem-https wireguard ws-discovery ws-discove
ry-client ws-discovery-tcp ws-discovery-udp wsmn wsmans xdmcp xmpp-bosh xmpp-client xmpp-local xmpp-server zabbi
x-agent zabbix-server zerotier
[root@server.eademidova.net conf.d]# firewall-cmd --add-service=http
success
[root@server.eademidova.net conf.d]# firewall-cmd --add-service=http
Warning: ALREADY_ENABLED: 'http' already in 'public'
success
[root@server.eademidova.net conf.d]#

```

Рис. 3.2: Разрешение работы с http

В дополнительном терминале запустим в режиме реального времени расширенный лог системных сообщений, чтобы проверить корректность работы системы(рис. 3.3):

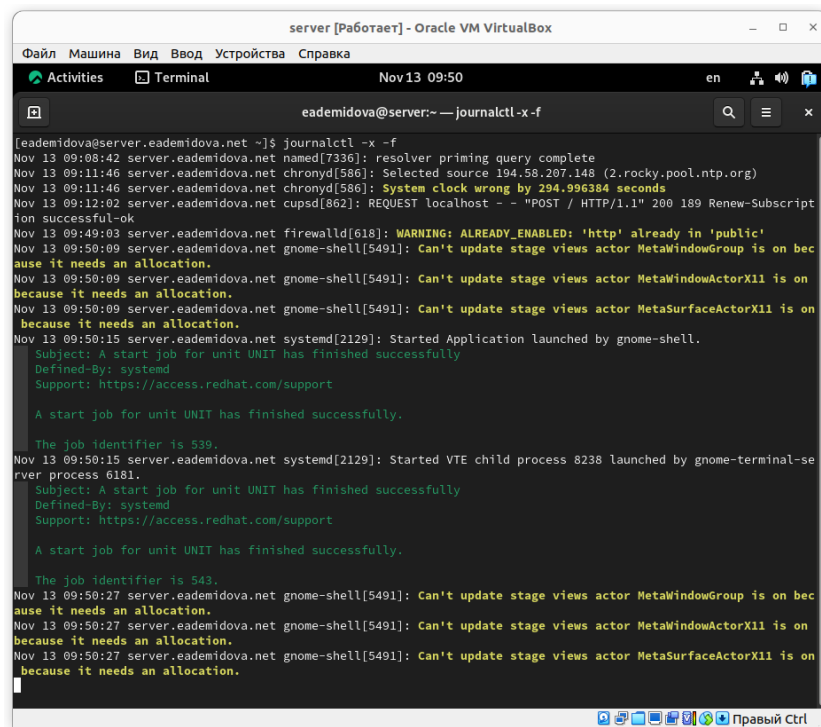


Рис. 3.3: Запуск лога системных сообщений

В первом терминале активируем и запустим HTTP-сервер следующими командами:

```
systemctl enable httpd  
systemctl start httpd
```

Просмотрим расширенный лог системных сообщений, чтобы убедиться, что веб-сервер успешно запустился(рис. 3.4):

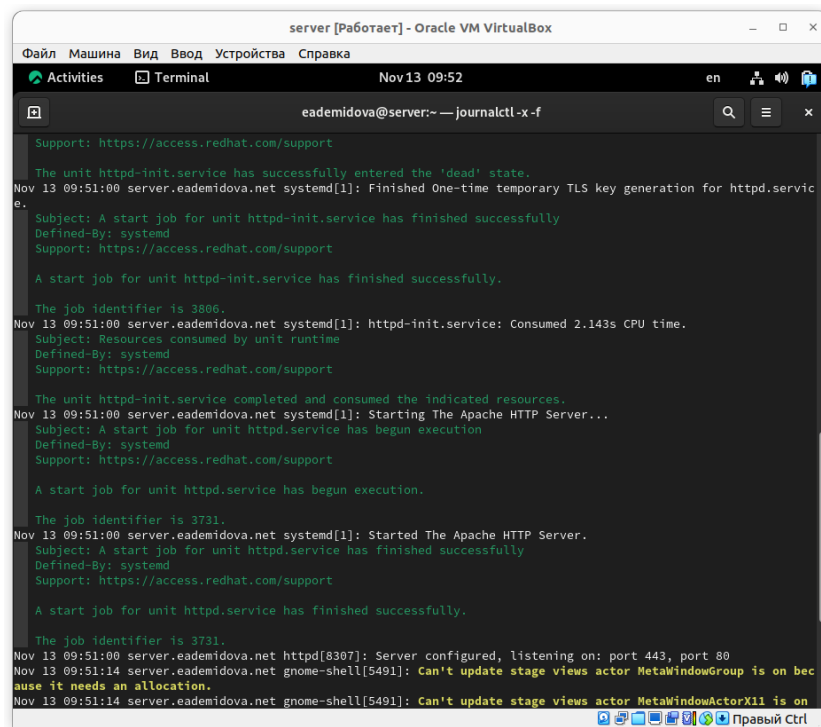


Рис. 3.4: Проверка запуска веб-сервера

3.3 Анализ работы HTTP-сервера

Запустим виртуальную машину client:

```
make client-up
```

На виртуальной машине server посмотрим лог ошибок работы веб-сервера и запустим мониторинг доступа к веб-серверу.

Затем виртуальной машине client запустим браузер и в адресной строке введем 192.168.1.1.(рис. 3.5):

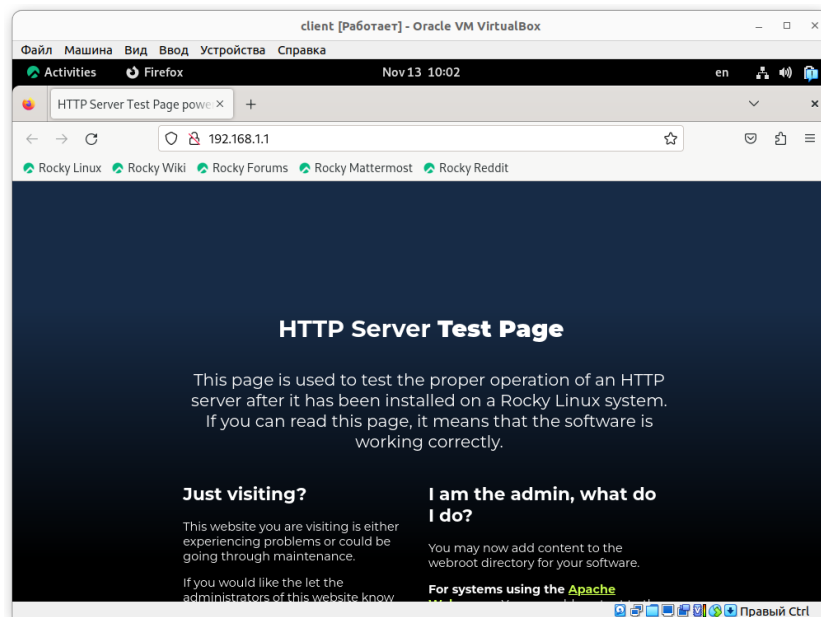


Рис. 3.5: Тестовая страница веб-сервера

Посмотрим информацию, отразившуюся при мониторинге(3.6, 3.7):

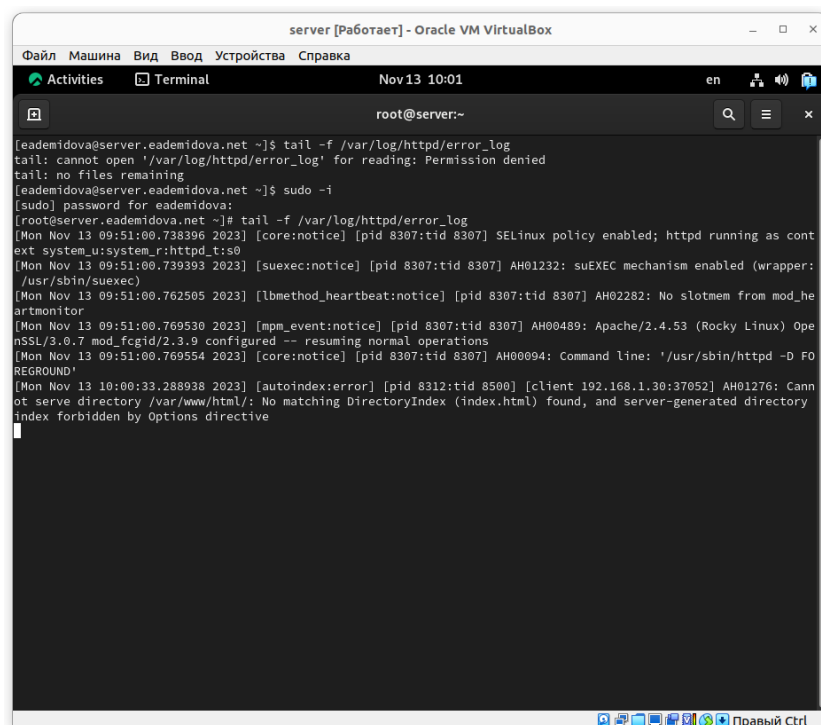
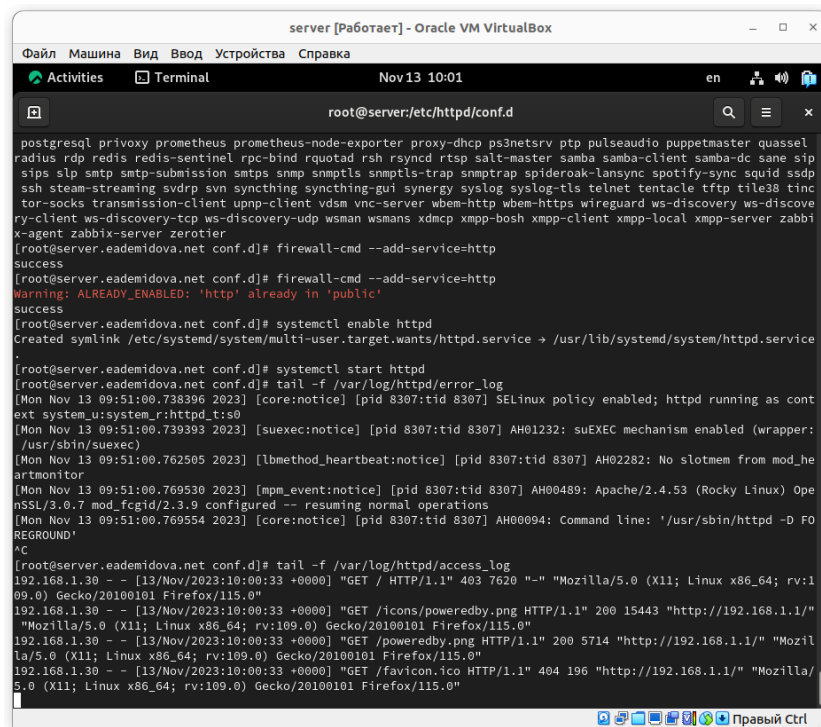


Рис. 3.6: Лог ошибок



```
server [Работает] - Oracle VM VirtualBox
Файл Машина Вид Ввод Устройства Справка
Activities Terminal Nov 13 10:01 en
root@server:/etc/httpd/conf.d

postgresql privoxy prometheus prometheus-node-exporter proxy-dhcp ps3netsrv ptp pulseaudio puppetmaster quassel
radius rdp redis redis-sentinel rpc-bind rquotad rsh rsyncd rtsp salt-master samba samba-client samba-dc sane sip
sips slp smtp smtp-submission smtps snmp snmptls snmptls-trap snmptrap spideroak-lansync spotify-sync squid ssdp
ssh steam-streaming svdrp svn syncthing syncthing-gui synergy syslog syslog-tls telnet tentacle tftp tile38 tinc
tor-socks transmission-client upnp-client vdsml vnc-server wdem-http wdem-https wireguard ws-discovery ws-discovery-client
ws-discovery-tcp ws-discovery-udp wsgman wsmans xdmcp xmpp-bosh xmpp-client xmpp-local xmpp-server zabbi
x-agent zabbix-server zerotier

[root@server.eademidova.net conf.d]# firewall-cmd --add-service=http
success
[root@server.eademidova.net conf.d]# firewall-cmd --add-service=http
Warning: ALREADY_ENABLED: 'http' already in 'public'
success
[root@server.eademidova.net conf.d]# systemctl enable httpd
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/httpd.service → /usr/lib/systemd/system/httpd.service
[root@server.eademidova.net conf.d]# systemctl start httpd
[root@server.eademidova.net conf.d]# tail -f /var/log/httpd/error_log
[Mon Nov 13 09:51:00.738396 2023] [core:notice] [pid 8307:tid 8307] SELinux policy enabled; httpd running as cont
ext system_u:system_r:httpd_t:s0
[Mon Nov 13 09:51:00.739393 2023] [suexec:notice] [pid 8307:tid 8307] AH01232: suEXEC mechanism enabled (wrapper:
/usr/sbin/suexec)
[Mon Nov 13 09:51:00.762505 2023] [lbmethod_heartbeat:notice] [pid 8307:tid 8307] AH02282: No slotmem from mod_he
artmonitor
[Mon Nov 13 09:51:00.769530 2023] [mpm_event:notice] [pid 8307:tid 8307] AH00489: Apache/2.4.53 (Rocky Linux) Ope
nSSL/3.0.7 mod_fcgid/2.3.9 configured -- resuming normal operations
[Mon Nov 13 09:51:00.769554 2023] [core:notice] [pid 8307:tid 8307] AH00094: Command line: '/usr/sbin/httpd -D FO
REGROUND'
^C
[root@server.eademidova.net conf.d]# tail -f /var/log/httpd/access_log
192.168.1.30 - - [13/Nov/2023:10:00:33 +0000] "GET / HTTP/1.1" 403 7620 "-" "Mozilla/5.0 (X11; Linux x86_64; rv:1
09.0) Gecko/20100101 Firefox/115.0"
192.168.1.30 - - [13/Nov/2023:10:00:33 +0000] "GET /icons/poweredby.png HTTP/1.1" 200 15443 "http://192.168.1.1/"
"Mozilla/5.0 (X11; Linux x86_64; rv:109.0) Gecko/20100101 Firefox/115.0"
192.168.1.30 - - [13/Nov/2023:10:00:33 +0000] "GET /poweredby.png HTTP/1.1" 200 5714 "http://192.168.1.1/" "Mozil
la/5.0 (X11; Linux x86_64; rv:109.0) Gecko/20100101 Firefox/115.0"
192.168.1.30 - - [13/Nov/2023:10:00:33 +0000] "GET /Favicon.ico HTTP/1.1" 404 196 "http://192.168.1.1/" "Mozilla/
5.0 (X11; Linux x86_64; rv:109.0) Gecko/20100101 Firefox/115.0"
```

Рис. 3.7: Информация мониторинга

Можно увидеть ip-адрес устройства, зашедшего на веб-сервер, дату доступа, версию браузера, информацию об устройстве(его ОС и архитектура).

3.4 Настройка виртуального хостинга для HTTP-сервера

Остановим работу DNS-сервера для внесения изменений в файлы описания DNS-зон:

```
systemctl stop named
```

Добавим запись для HTTP-сервера в конце файла прямой DNS-зоны /var/named/master/fz/eademidova.net:

```
server A 192.168.1.1
```

```
www A 192.168.1.1
```

и в конце файла обратной зоны /var/named/master/rz/192.168.1:

```
1 PTR server.eademidova.net.
```

```
1 PTR www.eademidova.net.
```

Также удалим из этих каталогов файлы журналов DNS: user.net.jnl и 192.168.1.jnl.

Затем перезапустим DNS-сервер командой:

```
systemctl start named
```

В каталоге /etc/httpd/conf.d создадим файлы server.eademidova.net.conf и www.eademidova.net.conf командами:

```
cd /etc/httpd/conf.d
```

```
touch server.eademidova.net.conf
```

```
touch www.eademidova.net.conf
```

Откроем на редактирование файл server.eademidova.net.conf и внесем следующее содержание(3.8):

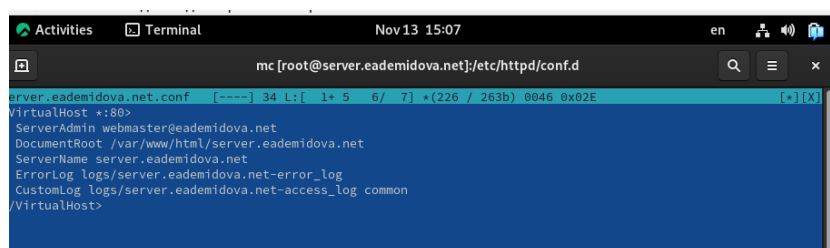


Рис. 3.8: Внесение содержания файла server.eademidova.net.conf

Откроем на редактирование файл www.eademidova.net.conf и внесем следующее содержание(рис. 3.9):

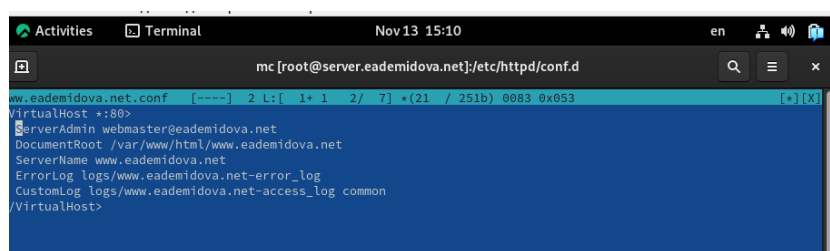


Рис. 3.9: Внесение содержания файла `www.eademidova.net.conf`

Перейдем в каталог `/var/www/html`, в котором должны находиться файлы с содержимым (контентом) веб-серверов, и создадим тестовые страницы для виртуальных веб-серверов `server.eademidova.net` и `www.eademidova.net`. Для виртуального веб-сервера `server.eademidova.net`:

```
cd /var/www/html
mkdir server.eademidova.net
cd /var/www/html/server.eademidova.net
touch index.htm
```

Откроем на редактирование файл `index.html` и внесем следующее содержание (рис. 3.10):

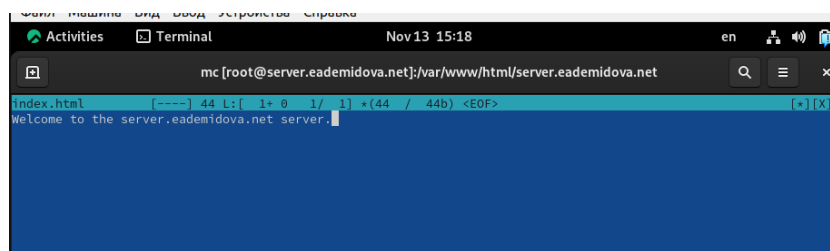


Рис. 3.10: Внесение содержания файла `index.html` для `server.eademidova.net`

Для виртуального веб-сервера `www.eademidova.net`:

```
cd /var/www/html
mkdir www.eademidova.net
```

```
cd /var/www/html/www.eademidova.net  
touch index.htm
```

Откроем на редактирование файл index.html и внесем следующее содержание (рис. 3.11):

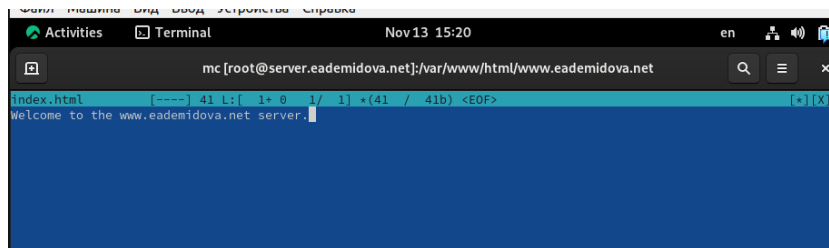


Рис. 3.11: Внесение содержания файла index.html для www.eademidova.net

Теперь скопируем права доступа в каталог с веб-контентом командой:

```
chown -R apache:apache /var/www
```

Затем восстановим контекст безопасности:

```
restorecon -vR /etc  
restorecon -vR /var/named  
restorecon -vR /var/www
```

И теперь перезапустим HTTP-сервер командой `systemctl restart httpd`.

На виртуальной машине client убедимся в корректном доступе к веб-серверу по адресам `server.eademidova.net` и `www.eademidova.net` в адресной строке веб-браузера(рис. 3.12, 3.13):

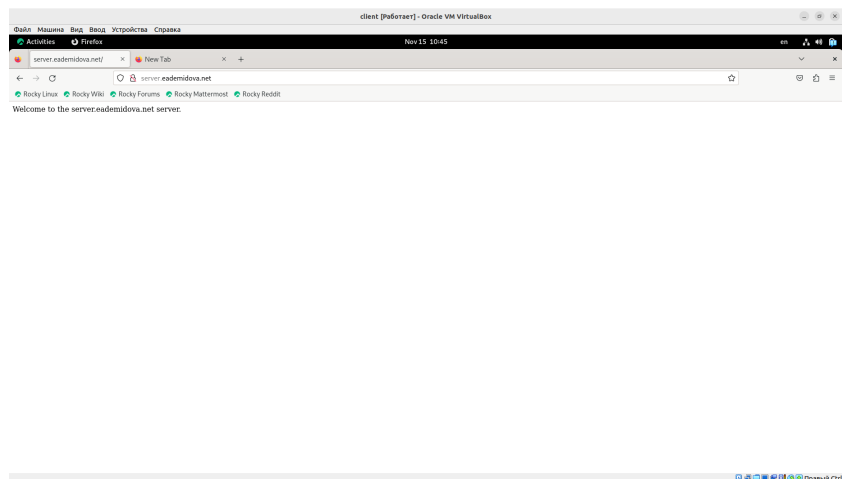


Рис. 3.12: server.eademidova.net

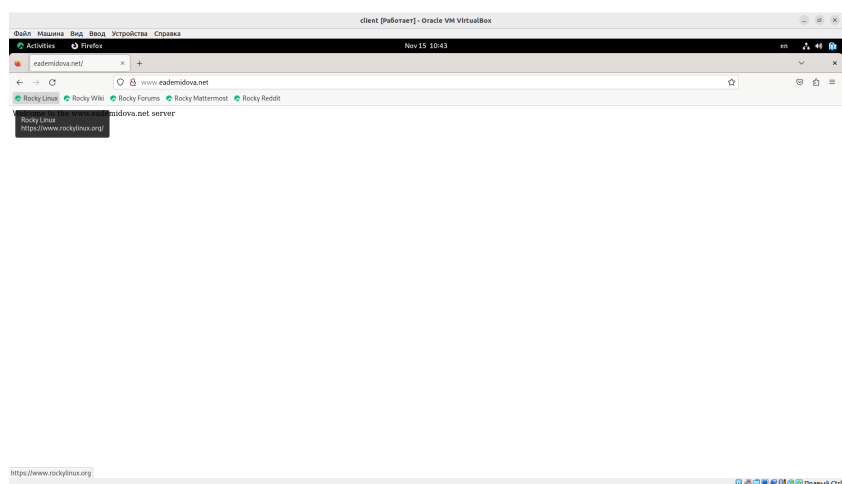
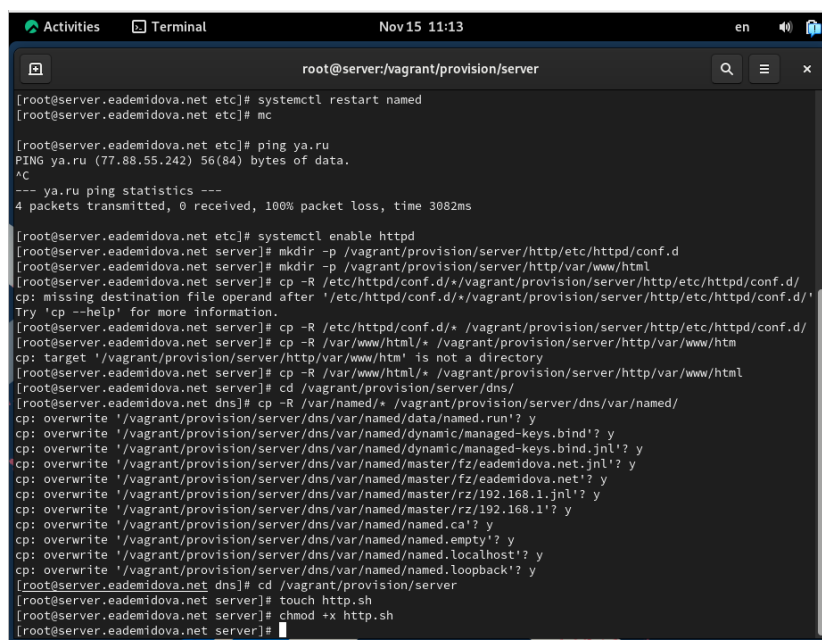


Рис. 3.13: www.eademidova.net

3.5 Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальной машины

На виртуальной машине server перейдем в каталог для внесения изменений в настройки внутреннего окружения `/vagrant/provision/server/`, создадим в нём каталог `http`, в который поместим в соответствующие подкаталоги конфигу-

рационные файлы HTTP-сервера, затем заменим конфигурационные файлы DNS-сервера и в каталоге /vagrant/provision/server создадим исполняемый файл http.sh(рис. 3.14)



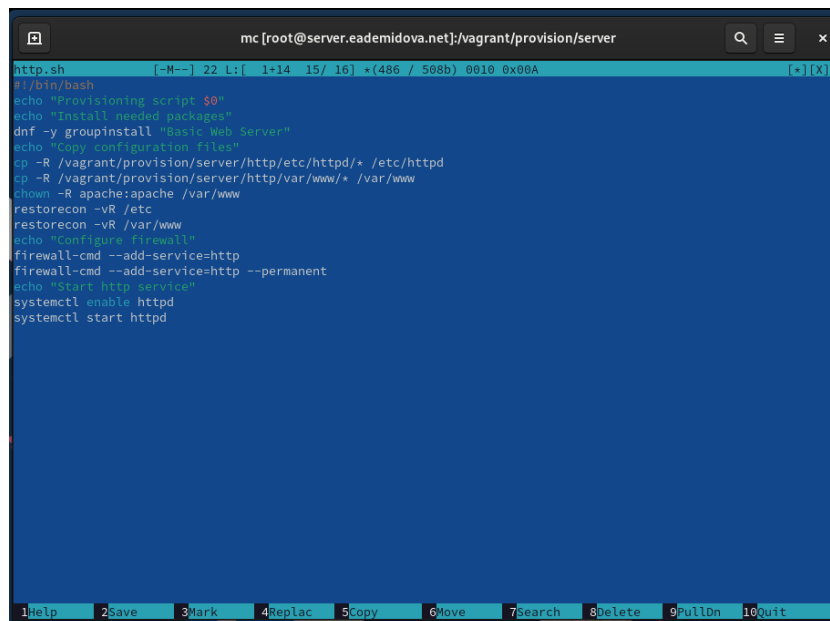
```
root@server: /vagrant/provision/server
[root@server.eademidova.net etc]# systemctl restart named
[root@server.eademidova.net etc]# mc

[root@server.eademidova.net etc]# ping ya.ru
PING ya.ru (77.88.55.242) 56(84) bytes of data.
^C
--- ya.ru ping statistics ---
4 packets transmitted, 0 received, 100% packet loss, time 3082ms

[root@server.eademidova.net etc]# systemctl enable httpd
[root@server.eademidova.net server]# mkdir -p /vagrant/provision/server/http/etc/httpd/conf.d
[root@server.eademidova.net server]# mkdir -p /vagrant/provision/server/http/var/www/html
[root@server.eademidova.net server]# cp -R /etc/httpd/conf.d/* /vagrant/provision/server/http/etc/httpd/conf.d/
cp: missing destination file operand after '/etc/httpd/conf.d/*'
Try 'cp --help' for more information.
[root@server.eademidova.net server]# cp -R /etc/httpd/conf.d/* /vagrant/provision/server/http/etc/httpd/conf.d/
cp: target '/vagrant/provision/server/http/var/www/html' is not a directory
[root@server.eademidova.net server]# cp -R /var/www/html/* /vagrant/provision/server/http/var/www/html
[root@server.eademidova.net server]# cd /vagrant/provision/server/dns/
[root@server.eademidova.net dns]# cp -R /var/named/* /vagrant/provision/server/dns/var/named/
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/data/named.run'? y
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/dynamic/managed-keys.bind'? y
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/dynamic/managed-keys.bind.jnl'? y
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/master/fz/eademidova.net.jnl'? y
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/master/fz/eademidova.net'? y
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/master/rz/192.168.1.jnl'? y
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/master/rz/192.168.1'? y
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/named.ca'? y
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/named.empty'? y
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/named.localhost'? y
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/named.loopback'? y
[root@server.eademidova.net dns]# cd /vagrant/provision/server
[root@server.eademidova.net server]# touch http.sh
[root@server.eademidova.net server]# chmod +x http.sh
[root@server.eademidova.net server]#
```

Рис. 3.14: Создание окружения для внесения изменений в настройки окружающей среды

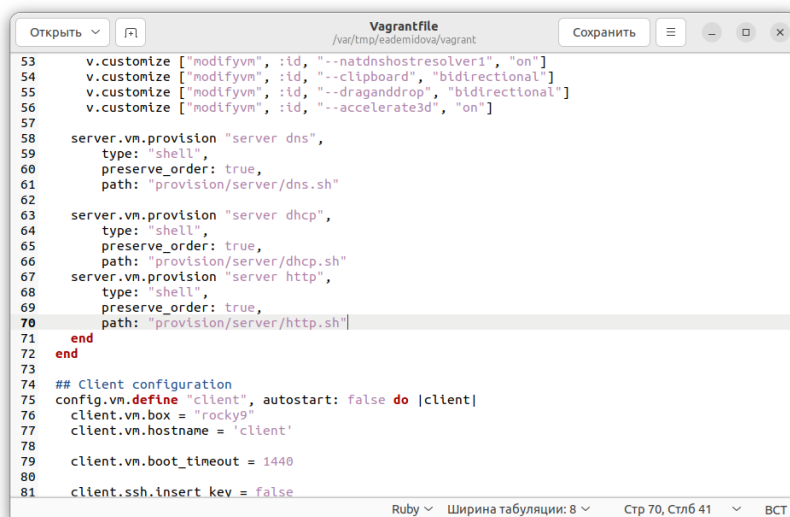
Открыв http.sh на редактирование, пропишем в нём следующий скрипт(3.15):



```
mc [root@server.eademidova.net]:/vagrant/provision/server
http.sh  [-M--] 22 L: [ 1+14 15/ 16] *(486 / 508b) 0010 0x00A [*][X]
#!/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
```

Рис. 3.15: Содержание http.sh

Для отработки созданного скрипта во время загрузки виртуальной машины server в конфигурационном файле Vagrantfile добавим в разделе конфигурации для сервера(??):



```
Vagrantfile
/var/tmp/eademidova/vagrant
Сохранить

53 v.customize ["modifyvm", :id, "--natdnshostresolver1", "on"]
54 v.customize ["modifyvm", :id, "--clipboard", "bidirectional"]
55 v.customize ["modifyvm", :id, "--draganddrop", "bidirectional"]
56 v.customize ["modifyvm", :id, "--accelerate3d", "on"]
57
58 server.vm.provision "server dns",
59   type: "shell",
60   preserve_order: true,
61   path: "provision/server/dns.sh"
62
63 server.vm.provision "server dhcp",
64   type: "shell",
65   preserve_order: true,
66   path: "provision/server/dhcp.sh"
67 server.vm.provision "server http",
68   type: "shell",
69   preserve_order: true,
70   path: "provision/server/http.sh"
71 end
72 end
73
74 ## Client configuration
75 config.vm.define "client", autostart: false do |client|
76   client.vm.box = "rocky9"
77   client.vm.hostname = 'client'
78
79   client.vm.boot_timeout = 1440
80
81   client.ssh.insert_key = false
```

Рис. 3.16: Изменение файла Vagrantfile

4 Контрольные вопросы

1. Через какой порт по умолчанию работает Apache?

По умолчанию Apache работает через порт 80.

2. Под каким пользователем запускается Apache и к какой группе относится этот пользователь?

Apache обычно запускается под пользователем “www-data” и относится к группе “www-data”.

3. Где располагаются лог-файлы веб-сервера? Что можно по ним отслеживать?

Лог-файлы веб-сервера обычно располагаются в каталоге /var/log/apache2. Можно отслеживать доступ, ошибки, запросы и другую информацию.

4. Где по умолчанию содержится контент веб-серверов?

Контент веб-серверов по умолчанию содержится в каталоге /var/www/html.

5. Каким образом реализуется виртуальный хостинг? Что он даёт

Виртуальный хостинг реализуется через конфигурацию веб-сервера, позволяя одному серверу обслуживать несколько доменов. Он дает возможность размещать несколько веб-сайтов на одном сервере.

5 Выводы

В результате выполнения данной работы были приобретены практические навыки по установке и базовому конфигурированию HTTP-сервера Apache.