

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

ОТЧЕТ

ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 4

Базовая настройка HTTP-сервера

Apache

Дисциплина: Администрирование сетевых подсистем

Студент: Карташова А.С.

Группа: НФИбд-03-18

МОСКВА

2020 г.

Оглавление

Цель работы	2
Задачи	2
Ход работы	3
Установка HTTP-сервера	3
Базовое конфигурирование HTTP-сервера	4
Анализ работы HTTP-сервера	5
Настройка виртуального хостинга для HTTP-сервера	7
Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальной машины	11
Заключение	13
Контрольные вопросы	13

Цель работы

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

Задачи

1. Установить необходимые для работы HTTP-сервера пакеты.
2. Запустить HTTP-сервер с базовой конфигурацией и проанализируйте его работу.
3. Настроить виртуальный хостинг.
4. Написать скрипт для Vagrant, фиксирующий действия по установке и настройке HTTP-сервера во внутреннем окружении виртуальной машины server.

Ход работы

Установка HTTP-сервера

Запустим виртуальную машину, перейдем в режим суперпользователя и установим HTTP -сервер.

```
terminal Nov 29 22:02 en
root@server:~
File Edit View Search Terminal Tabs Help
root@server:~ askartashova@server:~
[askartashova@server.askartashova.net ~]$ sudo -i
[sudo] password for askartashova:
[root@server.askartashova.net ~]# LANG=C yum grouplist
Last metadata expiration check: 1:09:13 ago on Sun Nov 29 20:29:37 2020.
Available Environment Groups:
  Server
  Minimal Install
  Workstation
  KDE Plasma Workspaces
  Virtualization Host
  Custom Operating System
Installed Environment Groups:
  Server with GUI
Installed Groups:
  Container Management
  Development Tools
  Headless Management
Available Groups:
  .NET Core Development
  RPM Development Tools
  Graphical Administration Tools
  Legacy UNIX Compatibility
  Network Servers
  Scientific Support
  Security Tools
  Smart Card Support
  System Tools
  Fedora Packager
  Xfce
[root@server.askartashova.net ~]# yum -y groupinstall "Basic Web Server"
Last metadata expiration check: 1:10:26 ago on Sun 29 Nov 2020 08:29:37 PM UTC.
Dependencies resolved.
=====
```

Базовое конфигурирование HTTP-сервера

Просмотрим содержание конфигурационных файлов в каталогах /etc/httpd/conf и /etc/httpd/conf.d.

httpd.conf – Главный конфигурационный файл Apache Http сервера

magic - Этот файл используется браузером для интерпретации содержимого веб-сервера

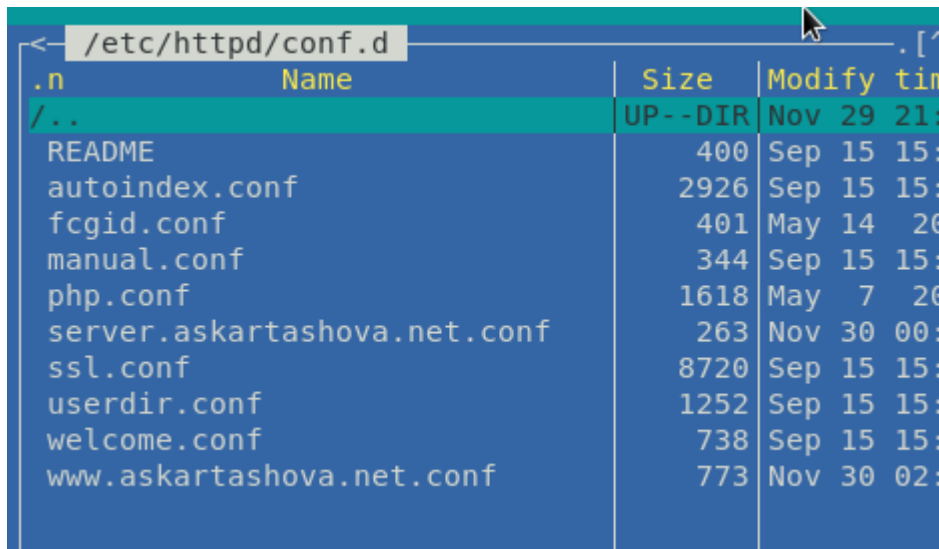
userdir.conf – настройки для домашних каталогов пользователей сервера

autoindex.conf - используется для настройки автоиндексирования

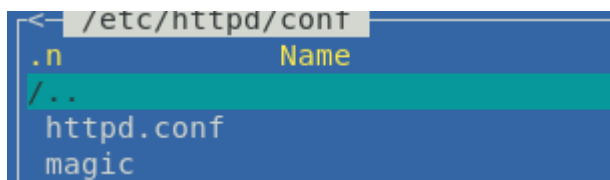
fcgid.conf – информация о времени;

welcome.conf – отвечает за тестовую страницу Apache

ssl.conf – конфигурационный файл сертификации



.n	Name	Size	Modify	time
/. ..	UP - - DIR		Nov 29	21:30
	README	400	Sep 15	15:30
	autoindex.conf	2926	Sep 15	15:30
	fcgid.conf	401	May 14	20:30
	manual.conf	344	Sep 15	15:30
	php.conf	1618	May 7	20:30
	server.askartashova.net.conf	263	Nov 30	00:30
	ssl.conf	8720	Sep 15	15:30
	userdir.conf	1252	Sep 15	15:30
	welcome.conf	738	Sep 15	15:30
	www.askartashova.net.conf	773	Nov 30	02:30



.n	Name
/. ..	
	httpd.conf
	magic

Внесем изменения в настройки межсетевого экрана узла server, разрешив работу с http.

```
Complete!
[root@server.askartashova.net ~]# firewall-cmd --list-services
cockpit dhcp dhcpv6-client dns ssh
[root@server.askartashova.net ~]# firewall-cmd --get-services
RH-Satellite-6 amanda-client amanda-k5-client amqp amqps apcupsd audit bacula ba
cula-client bb bgp bitcoin bitcoin-rpc bitcoin-testnet bitcoin-testnet-rpc bitto
rrent-ldsd ceph ceph-mon cfengine cockpit condor-collector ctdb dhcp dhcpv6 dhcpv
6-client distcc dns dns-over-tls docker-registry docker-swarm dropbox-lansync el
asticsearch etcd-client etcd-server finger freeipa-4 freeipa-ldap freeipa-ldaps
freeipa-replication freeipa-trust ftp ganglia-client ganglia-master git grafana
gre high-availability http https imap imaps ipp ipp-client ipsec irc ircs iscsi-
target isns jenkins kadmin kdeconnect kerberos kibana klogin kpasswd kprop kshel
l kube-apiserver ldap ldaps libvirt libvirt-tls lightning-network llmnr managesi
eve matrix mdns memcache minidlna mongodb mosh mountd mqtt mqtt-tls ms-wbt mssql
murmur mysql nfs nfs3 nmea-0183 nrpe ntp nut openvpn ovirt-imageio ovirt-storag
econsole ovirt-vmconsole plex pmcd pmproxy pmwebapi pmwebapis pop3 pop3s postgre
sql privoxy prometheus proxy-dhcp ptp pulseaudio puppetmaster quassel radius rdp
redis redis-sentinel rpc-bind rsh rsyncd rtsp salt-master samba samba-client sa
mba-dc sane sip sips slp smtp smtp-submission smtps snmp snmptrap spideroak-lans
ync spotify-sync squid sssd ssh steam-streaming svdrp svn syncthing syncthing-gu
i synergy syslog syslog-tls telnet tentacle tftp tftp-client tile38 tinc tor-soc
ks transmission-client upnp-client vdsd vnc-server wdm-http wdm-https wsman ws
mans xdmcp xmpp-bosh xmpp-client xmpp-local xmpp-server zabbix-agent zabbix-serv
er
[root@server.askartashova.net ~]# firewall-cmd --add-service=http
success
[root@server.askartashova.net ~]# firewall-cmd --add-service=http --permanent
success
[root@server.askartashova.net ~]#
```

Активируем и запустим HTTP-сервер. Убедимся, что он запустился успешно, проверив лог системных сообщений

```
[root@server.askartashova.net ~]# systemctl enable httpd
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/httpd.service → /usr
/lib/systemd/system/httpd.service.
-- Subject: Unit httpd.service has begun start-up
-- Defined-By: systemd
-- Support: https://access.redhat.com/support
--
-- Unit httpd.service has begun starting up.
Nov 29 22:12:31 server.askartashova.net systemd[1]: Started The Apache HTTP Serv
er.
-- Subject: Unit httpd.service has finished start-up
-- Defined-By: systemd
-- Support: https://access.redhat.com/support
--
-- Unit httpd.service has finished starting up.
--
-- The start-up result is done.
```

Анализ работы HTTP-сервера

На виртуальной машине server посмотрим лог ошибок работы веб-сервера:

tail -f /var/log/httpd/error_log

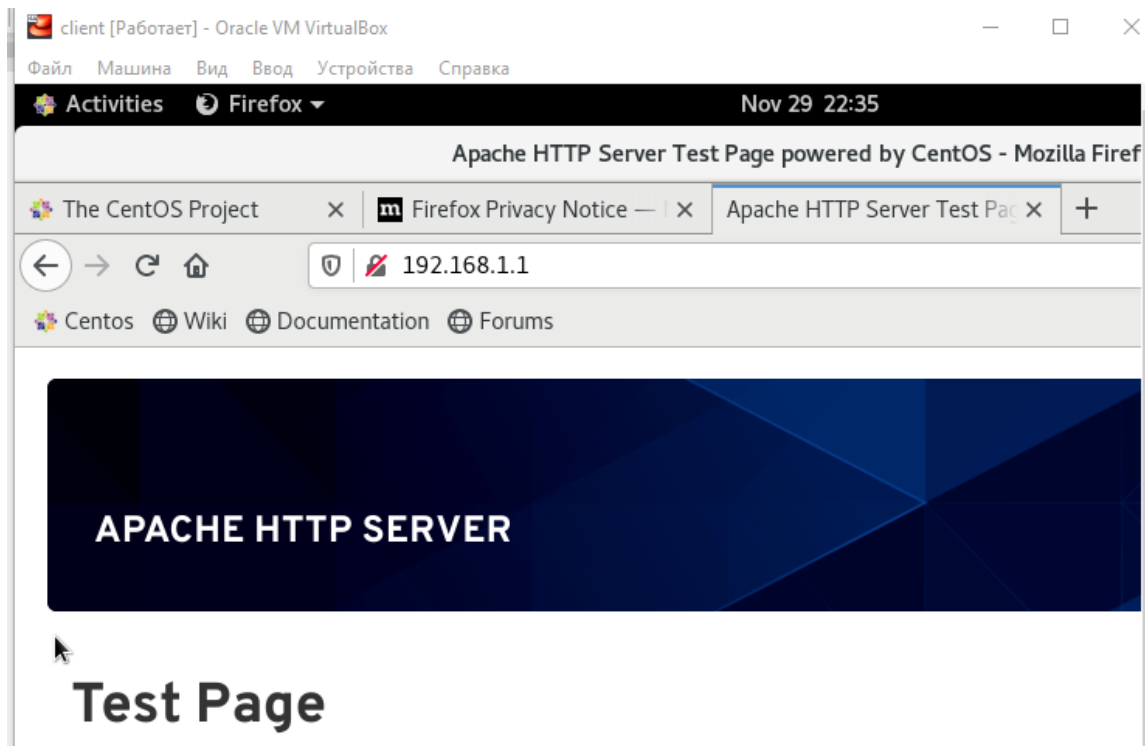
```
[root@server.askartashova.net ~]# tail -f /var/log/httpd/error_log
[Sun Nov 29 22:12:31.864326 2020] [core:notice] [pid 10155:tid 139901161302336]
SELinux policy enabled; httpd running as context system_u:system_r:httpd_t:s0
[Sun Nov 29 22:12:31.917301 2020] [suexec:notice] [pid 10155:tid 139901161302336]
AH01232: suEXEC mechanism enabled (wrapper: /usr/sbin/suexec)
[Sun Nov 29 22:12:31.975103 2020] [lbmethod_heartbeat:notice] [pid 10155:tid 139
901161302336] AH02282: No slotmem from mod_heartbeat
[Sun Nov 29 22:12:31.978530 2020] [mpm_event:notice] [pid 10155:tid 139901161302
336] AH00489: Apache/2.4.37 (centos) OpenSSL/1.1.1c mod_fcgid/2.3.9 configured -
- resuming normal operations
[Sun Nov 29 22:12:31.978556 2020] [core:notice] [pid 10155:tid 139901161302336]
AH00094: Command line: '/usr/sbin/httpd -D FOREGROUND'
```

На виртуальной машине server запустим мониторинг доступа к веб-серверу:

tail -f /var/log/httpd/access_log

На виртуальной машине client запустим браузер и в адресной строке введем 192.168.1.1.

```
[root@server.askartashova.net ~]# tail -f /var/log/httpd/access_log
192.168.1.30 - - [29/Nov/2020:22:33:19 +0000] "GET / HTTP/1.1" 403 4288 "-" "Mozilla/5.
0 (X11; Linux x86_64; rv:78.0) Gecko/20100101 Firefox/78.0"
192.168.1.30 - - [29/Nov/2020:22:33:26 +0000] "GET /noindex/common/css/bootstrap.min.cs
s HTTP/1.1" 200 99548 "http://192.168.1.1/" "Mozilla/5.0 (X11; Linux x86_64; rv:78.0) G
ecko/20100101 Firefox/78.0"
192.168.1.30 - - [29/Nov/2020:22:33:26 +0000] "GET /noindex/common/css/styles.css HTTP/
1.1" 200 71634 "http://192.168.1.1/" "Mozilla/5.0 (X11; Linux x86_64; rv:78.0) Gecko/20
100101 Firefox/78.0"
192.168.1.30 - - [29/Nov/2020:22:33:26 +0000] "GET /noindex/common/images/pb-apache.png
HTTP/1.1" 200 103267 "http://192.168.1.1/" "Mozilla/5.0 (X11; Linux x86_64; rv:78.0) G
ecko/20100101 Firefox/78.0"
192.168.1.30 - - [29/Nov/2020:22:33:26 +0000] "GET /noindex/common/images/pb-centos.png
HTTP/1.1" 200 13122 "http://192.168.1.1/" "Mozilla/5.0 (X11; Linux x86_64; rv:78.0) G
ecko/20100101 Firefox/78.0"
192.168.1.30 - - [29/Nov/2020:22:33:27 +0000] "GET /noindex/common/images/centos-header
.png HTTP/1.1" 200 28888 "http://192.168.1.1/noindex/common/css/styles.css" "Mozilla/5.
0 (X11; Linux x86_64; rv:78.0) Gecko/20100101 Firefox/78.0"
```



При просмотре лога доступа мы видим, записи запроса, имеющие следующую структуру:

IP-адрес запроса (192.168.1.30)

дата и время: 29/Nov/2020:22:33:26

география: +0000

метод GET / POST: GET

запрос к URL;

код состояния HTTP;

браузер: Firefox

Настройка виртуального хостинга для HTTP-сервера

Настроим виртуальный хостинг по двум DNS-адресам: server.askartashova.net и www.askartashova.net. Сначала приостановим 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/user.net:

```
server A 192.168.1.1
```

www A 192.168.1.1

```
/var/named/master/fz/askartashova.net
$ORIGIN .
$TTL 86400      ; 1 day
askartashova.net IN SOA  askartashova.net. server.askartashova.net. (
                        2020112101 ; serial
                        86400      ; refresh (1 day)
                        3600       ; retry (1 hour)
                        604800     ; expire (1 week)
                        10800      ; minimum (3 hours)
                        )
                        NS       askartashova.net.
                        A        192.168.1.1
$ORIGIN askartashova.net.
$TTL 300        ; 5 minutes
client          A        192.168.1.30
                TXT      "316ebe60a63d8609443bacce969e42b163"
$TTL 86400      ; 1 day
ns              A        192.168.1.1
server          A        192.168.1.1
dhcp            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. askartashova.net.

1 PTR www. askartashova.net.

Также удалим файлы журналов DNS: *user.net.jnl* и *192.168.1.jnl*.

```
/var/named/master/rz/192.168.1 593/593 100%
$ORIGIN .
$TTL 86400      ; 1 day
1.168.192.in-addr.arpa IN SOA  1.168.192.in-addr.arpa. server.as
askartashova.net. (
                        2020112101 ; 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.askartashova.net.
$ORIGIN 1.168.192.in-addr.arpa.
1 PTR server.askartashova.net.
rv PTR ns.askartashova.net.
$TTL 300        ; 5 minutes
30 PTR client.askartashova.net.
1 PTR dhcp.askartashova.net.
(1 PTR server.askartashova.net.
v6 PTR www.askartashova.net.
IT
v6
r
v6
h
T
O
U
1
Help 2Un~ap 3Quit 4Hex 5Goto 6 7Se~ch 8Raw 9Fo~at
```

Перезапустим DNS-сервер:


```
systemctl start named
```

В каталоге `/etc/httpd/conf.d` создадим файлы `server.askartashova.net.conf` и

```
www.askartashova.net.conf
```

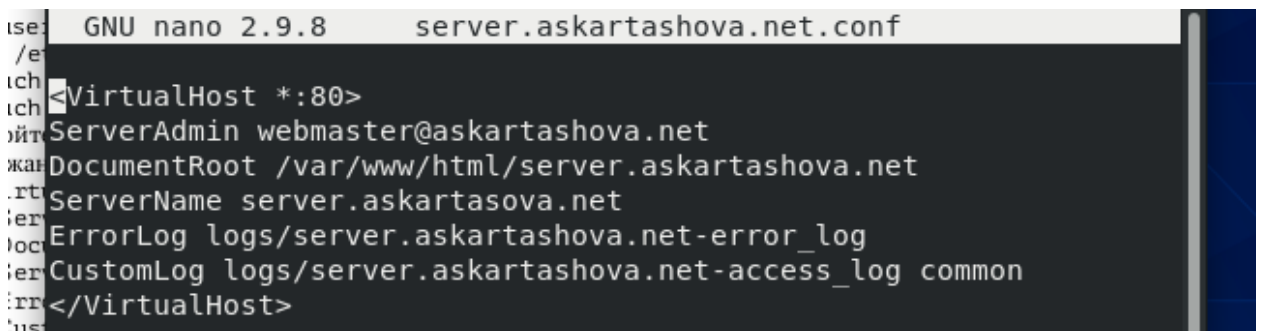
```
cd /etc/httpd/conf.d
```

```
touch server.askartashova.net.conf
```

```
touch www.askartashova.net.conf
```

Откроем на редактирование файл `server.askartashova.net.conf` и внесем следующее содержание:

```
<VirtualHost *:80>
ServerAdmin webmaster@askartashova.net
DocumentRoot /var/www/html/server.askartashova.net
ServerName server.askartashova.net
ErrorLog logs/server.askartashova.net-error_log
CustomLog logs/server.askartashova.net-access_log common
</VirtualHost>
```



```
GNU nano 2.9.8 server.askartashova.net.conf
<VirtualHost *:80>
ServerAdmin webmaster@askartashova.net
DocumentRoot /var/www/html/server.askartashova.net
ServerName server.askartashova.net
ErrorLog logs/server.askartashova.net-error_log
CustomLog logs/server.askartashova.net-access_log common
</VirtualHost>
```

Откроем на редактирование файл `www.user.net.conf` и внесем следующее содержание:

```
<VirtualHost *:80>
ServerAdmin webmaster@askartashova.net
DocumentRoot /var/www/html/www.askartashova.net
ServerName www.askartashova.net
ErrorLog logs/www.askartashova.net-error_log
CustomLog logs/www.askartashova.net-access_log common
```

</VirtualHost>

```
GNU nano 2.9.8      www.askartashova.net.conf
VirtualHost *:80>
ServerAdmin webmaster@askartashova.net
DocumentRoot /var/www/html/www.askartashova.net
ServerName www.askartashova.net
ErrorLog logs/www.askartashova.net-error_log
CustomLog logs/www.askartashova.net-access_log common
</VirtualHost>
```

Перейдем в каталог */var/www/html*, в котором должны находиться файлы с содержимым (контентом) веб-серверов, и создадим тестовые страницы для виртуальных веб-серверов.

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

Откроем на редактирование файл *index.html* и внесем следующее содержание для виртуального веб-сервера *server..net*:

Welcome to the server.user.net server.

Откроем на редактирование файл *index.html* и внесем следующее содержание для виртуального веб-сервера *www. askartashova.net*:

Welcome to the www.askartashova.net server.

```
[root@server.askartashova.net conf.d]# cd /var/www/html
[root@server.askartashova.net html]# mfdir server.askartashova.net
bash: mfdir: command not found...
[root@server.askartashova.net html]# mkdir server.askartashova.net
[root@server.askartashova.net html]# mkdir www.askartashova.net
[root@server.askartashova.net html]# cd /var/www/html/server.askartashova.net
[root@server.askartashova.net server.askartashova.net]# touch index.html
[root@server.askartashova.net server.askartashova.net]# nano index.html
[root@server.askartashova.net server.askartashova.net]# cd /var/www/html/www.askartashova.net
[root@server.askartashova.net www.askartashova.net]# touch index.html
[root@server.askartashova.net www.askartashova.net]# nano index.html
```

Скорректируем права доступа в каталог с веб-контентом:

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

Восстановим контекст безопасности в SELinux:

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

Перезапустим HTTP-сервер(первый перезапуск провалился, так как была опечатка в файле www.askartashova.net.cons не было угловых кавычек)

```
systemctl restart httpd
```

```
[root@server.askartashova.net www.askartashova.net]# restorecon -vR /var/named
[root@server.askartashova.net www.askartashova.net]# restorecon -vR /var/www
[root@server.askartashova.net www.askartashova.net]# systemctl restart httpd
Job for httpd.service failed because the control process exited with error code.
See "systemctl status httpd.service" and "journalctl -xe" for details.
[root@server.askartashova.net www.askartashova.net]# systemctl restart httpd
```

На виртуальной машине client убедимся в корректном доступе к веб-серверу по адресам server.askartashova.net и www.askartashova.net в адресной строке веб-браузера.

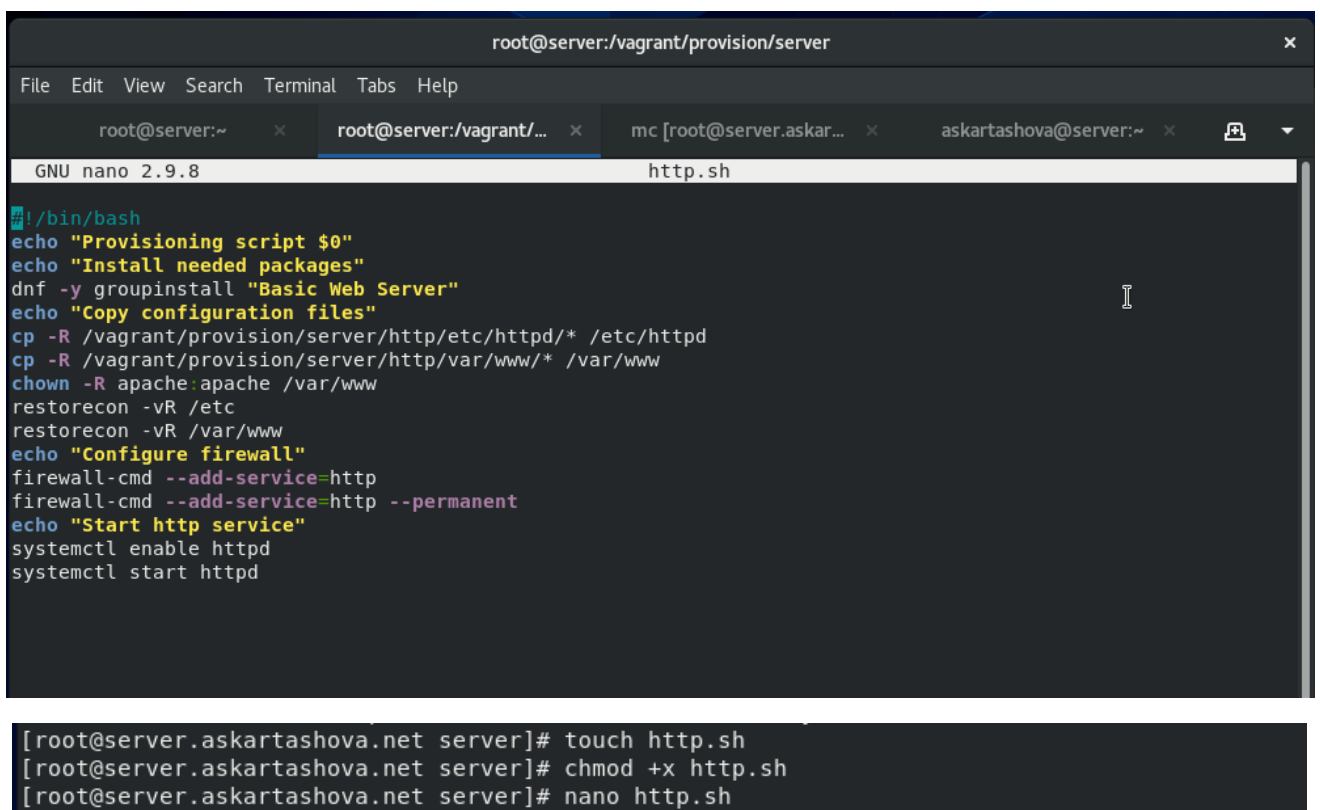
Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальной машины

На виртуальной машине server перейдем в каталог для внесения изменений в настройки внутреннего окружения /vagrant/provision/server/, создадим в нём каталог http, в который поместите в соответствующие подкаталоги конфигурационные файлы HTTP-сервера. И заменим конфигурационные файлы DNS-сервера.

```
[root@server.askartashova.net www.askartashova.net]# cd /vagrant/provision/server
[root@server.askartashova.net server]# mkdir -p /vagrant/provision/server/http/etc/httpd/conf.
[root@server.askartashova.net server]# mkdir -p /vagrant/provision/server/http/var/www/html
[root@server.askartashova.net server]# cp -R /etc/httpd/conf.d/* /vagrant/provision/server/http
f.d/
[root@server.askartashova.net server]# cp -R /var/www/html/* /vagrant/provision/server/http/va
[root@server.askartashova.net server]# cd /vagrant/provision/server/dns/
[root@server.askartashova.net dns]# cp -R /var/named/* /vagrant/provision/server/dns/var/named
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/data/named.run'?
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/data/named.run-20201128'?
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/dynamic/managed-keys.bind.jnl'?
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/dynamic/managed-keys.bind'?
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/master/fz/askartashova.net'?
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/master/rz/fz/askartashova.net'?
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/master/rz/192.168.1'?
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/named.ca'?
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/named.empty'?
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/named.localhost'?
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/named.loopback'?
```

В каталоге /vagrant/provision/server создадим исполняемый файл http.sh. Открыв его на редактирование, пропишем в нём скрипт, который повторяет произведённые нами действия по установке и настройке HTTP-сервера.

```
#!/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
```



The screenshot shows a terminal window titled 'root@server:/vagrant/provision/server'. The window contains a nano editor editing a file named 'http.sh'. The script content is identical to the one shown in the previous block. Below the terminal window, there is a separate line of text showing the commands used to create and execute the script:

```
[root@server.askartashova.net server]# touch http.sh
[root@server.askartashova.net server]# chmod +x http.sh
[root@server.askartashova.net server]# nano http.sh
```

Для отработки созданного скрипта во время загрузки виртуальных машин в

конфигурационном файле Vagrantfile добавим в конфигурации сервера следующую запись:

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

Заключение

Мы приобрели практические навыки по установке и базовому конфигурированию HTTP-сервера Apache.

Контрольные вопросы

1. Через какой порт по умолчанию работает Apache?

Через 80 порт, это указано в файле httpd.conf

```
#Listen 12.34.56.78:80
Listen 80
```

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

Под пользователем apache, относится к группе apache.

```
#
# User/Group: The name (or #number) of the user/group to run httpd as.
# It is usually good practice to create a dedicated user and group for
# running httpd, as with most system services.
#
User apache
Group apache
```

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

```
/var/log/httpd/error_log
/var/log/httpd/access_log
```

По первому можно отслеживать логи ошибок, по второму логи доступа к сайту.

4. Где по умолчанию содержится контент веб-серверов?

В каталоге /var/www/html

5. Каким образом реализуется виртуальный хостинг? Что он даёт?

Виртуальных хостинг реализуется по имени (например

www.askartashova.net). При этом все сайты обслуживаются на одном IP