

Отчёт по лабораторной работе 4

Базовая настройка HTTP-сервера Apache

Метвалли Ахмед Фарг Набеев

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение	6
2.1	Установка НТТР-сервера	6
2.2	Базовое конфигурирование НТТР-сервера	7
2.3	Анализ работы НТТР-сервера	8
2.4	Настройка виртуального хостинга для НТТР-сервера	10
2.5	Внесение изменений в настройки внутреннего окружения	14
3	Заключение	16
4	Контрольные вопросы	17

Список иллюстраций

2.1	Результат yum grouplist	6
2.2	Установка httpd	7
2.3	firewall-cmd настройка	8
2.4	Тестовая страница Apache	9
2.5	Просмотр логов httpd	9
2.6	Остановка службы named	10
2.7	Файл прямой зоны	11
2.8	Файл обратной зоны	11
2.9	Создание каталогов и файлов	13
2.10	Статус Apache	13
2.11	Копирование конфигурации в Vagrant	15

Список таблиц

1 Цель работы

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

2 Выполнение

2.1 Установка HTTP-сервера

1. На виртуальной машине `server` просмотрен список доступных групп пакетов.

Команда **LANG=C yum grouplist** отобразила установленные и доступные группы, включая *Server with GUI*, *Development Tools* и группу *Basic Web Server*.

```
[sudo] password for ahmedfarg:
[root@server.ahmedfarg.net ~]# LANG=C yum grouplist
Extra Packages for Enterprise Linux 10 - x86_64      104 kB/s | 38 kB    00:00
Extra Packages for Enterprise Linux 10 - x86_64      4.0 MB/s | 4.7 MB   00:01
Rocky Linux 10 - BaseOS                             10 kB/s | 3.9 kB    00:00
Rocky Linux 10 - BaseOS                             22 MB/s | 18 MB     00:00
Rocky Linux 10 - AppStream                          16 kB/s | 3.9 kB    00:00
Rocky Linux 10 - AppStream                          3.5 MB/s | 2.1 MB   00:00
Rocky Linux 10 - CRB                                8.4 kB/s | 3.9 kB    00:00
Rocky Linux 10 - CRB                                1.6 MB/s | 494 kB   00:00
Rocky Linux 10 - Extras                             12 kB/s | 3.1 kB    00:00
Rocky Linux 10 - Extras                             19 kB/s | 4.9 kB    00:00
Available Environment Groups:
  Server
  Minimal Install
  Workstation
  KDE Plasma Workspaces
  KDE Plasma Mobile
  Custom Operating System
  Virtualization Host
Installed Environment Groups:
  Server with GUI
Installed Groups:
  Container Management
  Development Tools
  Headless Management
Available Groups:
  Desktop accessibility
  KDE Applications
```

Рис. 2.1: Результат `yum grouplist`

2. С помощью команды **dnf -y groupinstall "Basic Web Server"** установлен стандартный веб-сервер Apache HTTPD и сопутствующие модули (`arg`, `mod_ssl`, `mod_lua` и др.).

```
root@server:~ - sudo -i
Running scriptlet: httpd-filesystem-2.4.63-1.el10_0.2.noarch 1/14
Installing      : httpd-filesystem-2.4.63-1.el10_0.2.noarch 1/14
Installing      : apr-1.7.5-2.el10.x86_64 2/14
Installing      : apr-util-lmdb-1.6.3-21.el10.x86_64 3/14
Installing      : apr-util-openssl-1.6.3-21.el10.x86_64 4/14
Installing      : apr-util-1.6.3-21.el10.x86_64 5/14
Installing      : httpd-tools-2.4.63-1.el10_0.2.x86_64 6/14
Installing      : httpd-core-2.4.63-1.el10_0.2.x86_64 7/14
Installing      : mod_http2-2.0.29-2.el10_0.1.x86_64 8/14
Installing      : mod_lua-2.4.63-1.el10_0.2.x86_64 9/14
Installing      : rocky-logos-httpd-100.4-7.el10.noarch 10/14
Installing      : httpd-2.4.63-1.el10_0.2.x86_64 11/14
Running scriptlet: httpd-2.4.63-1.el10_0.2.x86_64 11/14
Installing      : httpd-manual-2.4.63-1.el10_0.2.noarch 12/14
Installing      : mod_fcgid-2.3.9-35.el10.x86_64 13/14
Installing      : mod_ssl-1:2.4.63-1.el10_0.2.x86_64 14/14
Running scriptlet: httpd-2.4.63-1.el10_0.2.x86_64 14/14
Running scriptlet: mod_ssl-1:2.4.63-1.el10_0.2.x86_64 14/14

Installed:
  apr-1.7.5-2.el10.x86_64
  apr-util-lmdb-1.6.3-21.el10.x86_64
  httpd-2.4.63-1.el10_0.2.x86_64
  httpd-filesystem-2.4.63-1.el10_0.2.noarch
  httpd-tools-2.4.63-1.el10_0.2.x86_64
  mod_http2-2.0.29-2.el10_0.1.x86_64
  mod_ssl-1:2.4.63-1.el10_0.2.x86_64
  apr-util-1.6.3-21.el10.x86_64
  apr-util-openssl-1.6.3-21.el10.x86_64
  httpd-core-2.4.63-1.el10_0.2.x86_64
  httpd-manual-2.4.63-1.el10_0.2.noarch
  mod_fcgid-2.3.9-35.el10.x86_64
  mod_lua-2.4.63-1.el10_0.2.x86_64
  rocky-logos-httpd-100.4-7.el10.noarch

Complete!
[root@server.ahmedfarg.net ~]#
```

Рис. 2.2: Установка httpd

2.2 Базовое конфигурирование HTTP-сервера

1. Настроен межсетевой экран: разрешён доступ к сервису **http** как временно, так и на постоянной основе.

```
gent civilization-iv civilization-v cockpit collectd condor-collector cratedb ctdb dds dds-multicast dds-unicast d
hcp dhcpv6 dhcpv6-client distcc dns dns-over-quit dns-over-tls docker-registry docker-swarm dropbox-lansync elasti
csearch etcd-client etcd-server factorio finger foreman foreman-proxy freeipa-4 freeipa-ldap freeipa-ldaps freeipa
-replication freeipa-trust ftp galera ganglia-client ganglia-master git gpsd grafana gre high-availability http ht
tp3 https ident imap imaps iperf2 iperf3 ipfs ipp ipp-client ipsec irc ircs iscsi-target isns jenkins kadmin kdec
nnect kerberos kibana klogin kpasswd kprop kshell kube-api kube-apiserver kube-control-plane kube-control-plane-se
cure kube-controller-manager kube-controller-manager-secure kube-nodeport-services kube-scheduler kube-scheduler-s
ecure kube-worker kubelet kubelet-readonly kubelet-worker ldap ldaps libvirt libvirt-tls lightning-network llmnr l
lmnr-client llmnr-tcp llmnr-udp managesieve matrix mdns memcache minecraft minidlna mndp mongodb mosh mountd mpd m
qtt mqtt-tls ms-wbt mssql murmur mysql nbd nebula need-for-speed-most-wanted netbios-ns netdata-dashboard nfs nfs3
nmea-0183 nrpe ntp nut opentelemetry openvpn ovirt-imageio ovirt-storageconsole ovirt-vmconsole plex pmcd pmproxy
pmwebapi pmwebapis pop3 pop3s postgresql privoxy prometheus prometheus-node-exporter proxy-dhcp ps2link ps3netrv
ptp pulseaudio puppetmaster quassel radius radsec rdp redis redis-sentinel rootd rpc-bind rquotad rsh rsyncd rtsp
salt-master samba samba-client samba-dc sane settlers-history-collection sip sips slimevr slp smtp smtp-submissio
n smtps snmp snmptls snmptls-trap snmptrap spideroak-lansync spotify-sync squid ssdp ssh statsrv steam-lan-transfe
r steam-streaming stellaris stronghold-crusader stun stuns submission supertuxkart svdrp svn syncthing syncthing-g
ui syncthing-relay synergy syscomlan syslog syslog-tls telnet tentacle terraria tftp tile38 tinc tor-socks transmi
ssion-client turn turns upnp-client vdsml vnc-server vrrp warpinator wbem-http wbem-https wireguard ws-discovery ws
-discovery-client ws-discovery-host ws-discovery-tcp ws-discovery-udp wsdd wsdd-http wsman wsmans xdmcp xmpp-bosh
xmpp-client xmpp-local xmpp-server zabbix-agent zabbix-java-gateway zabbix-server zabbix-trapper zabbix-web-servic
e zero-k zerotier
[root@server.ahmedfarg.net ~]# firewall-cmd --add-service=http
success
[root@server.ahmedfarg.net ~]# firewall-cmd --add-service=http --permanent
success
[root@server.ahmedfarg.net ~]# systemctl enable httpd
Created symlink '/etc/systemd/system/multi-user.target.wants/httpd.service' → '/usr/lib/systemd/system/httpd.servi
ce'.
[root@server.ahmedfarg.net ~]# systemctl start httpd
[root@server.ahmedfarg.net ~]# █
```

Рис. 2.3: firewall-cmd настройка

2. Веб-сервер Apache добавлен в автозагрузку и запущен с помощью команд:

- **systemctl enable httpd**
- **systemctl start httpd**

Проверка логов показала успешный запуск службы.

2.3 Анализ работы HTTP-сервера

1. В браузере на клиентской машине при обращении по адресу 192.168.1.1 отображается тестовая страница Apache, что подтверждает корректную работу сервера.

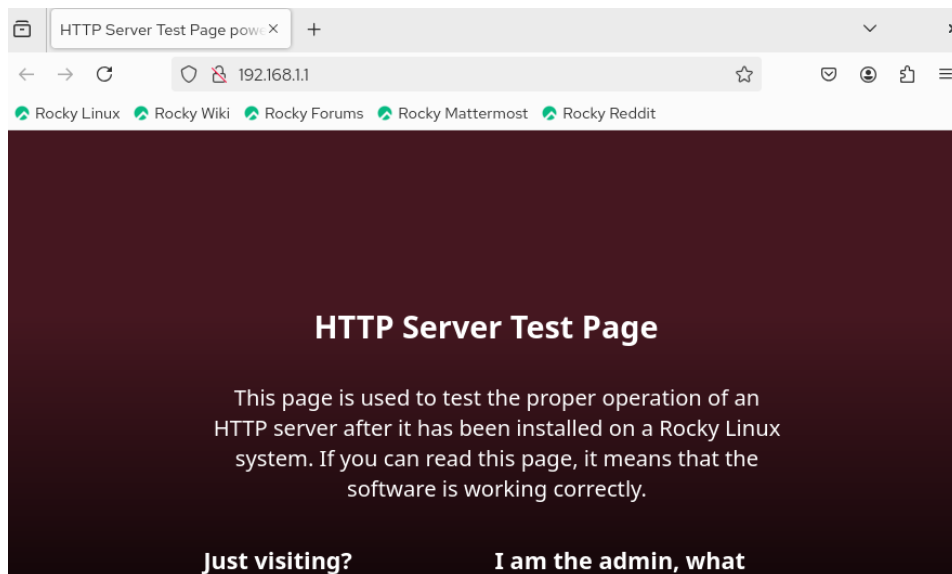


Рис. 2.4: Тестовая страница Apache

2. На сервере просмотр логов показал:

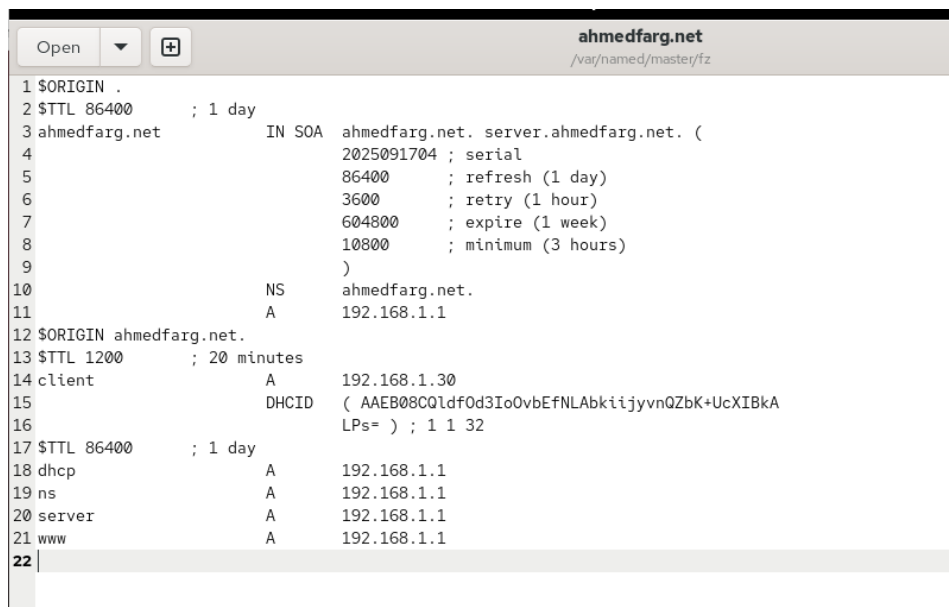
- в **/var/log/httpd/error_log** – отсутствие критических ошибок;
- в **/var/log/httpd/access_log** – корректную обработку запросов от клиента (код ответа 200).

```
[root@server.ahmedfarg.net ~]# tail -f /var/log/httpd/error_log
[Sat Sep 20 09:56:39.367210 2025] [suexec:notice] [pid 17320:tid 17320] AH01232: suEXEC mechanism enabled (wrapper
: /usr/sbin/suexec)
[Sat Sep 20 09:56:39.375760 2025] [lbmethod_heartbeat:notice] [pid 17320:tid 17320] AH02282: No slotmem from mod_h
eartmonitor
[Sat Sep 20 09:56:39.377259 2025] [systemd:notice] [pid 17320:tid 17320] SELinux policy enabled; httpd running as
context system_u:system_r:htpd_t:s0
[Sat Sep 20 09:56:39.378551 2025] [mpm_event:notice] [pid 17320:tid 17320] AH00489: Apache/2.4.63 (Rocky Linux) Op
enSSL/3.2.2 mod_fcgid/2.3.9 configured -- resuming normal operations
[Sat Sep 20 09:56:39.378561 2025] [core:notice] [pid 17320:tid 17320] AH00094: Command line: '/usr/sbin/httpd -D F
OREGROUND'
^C
[root@server.ahmedfarg.net ~]# tail -f /var/log/httpd/access_log
192.168.1.30 - - [20/Sep/2025:09:59:51 +0000] "GET / HTTP/1.1" 403 7620 "-" "Mozilla/5.0 (X11; Linux x86_64; rv:12
8.0) Gecko/20100101 Firefox/128.0"
192.168.1.30 - - [20/Sep/2025:09:59:51 +0000] "GET /icons/poweredby.png HTTP/1.1" 200 15443 "http://192.168.1.1/"
"Mozilla/5.0 (X11; Linux x86_64; rv:128.0) Gecko/20100101 Firefox/128.0"
192.168.1.30 - - [20/Sep/2025:09:59:51 +0000] "GET /poweredby.png HTTP/1.1" 200 5714 "http://192.168.1.1/" "Mozill
a/5.0 (X11; Linux x86_64; rv:128.0) Gecko/20100101 Firefox/128.0"
192.168.1.30 - - [20/Sep/2025:09:59:51 +0000] "GET /favicon.ico HTTP/1.1" 404 196 "http://192.168.1.1/" "Mozilla/5
.0 (X11; Linux x86_64; rv:128.0) Gecko/20100101 Firefox/128.0"
```

Рис. 2.5: Просмотр логов httpd

2.4 Настройка виртуального хостинга для HTTP-сервера

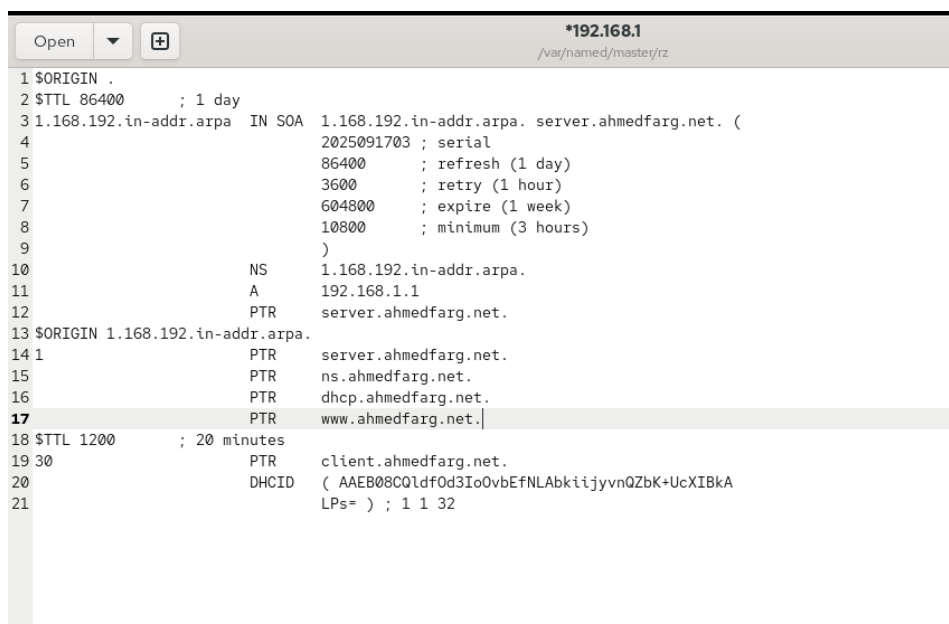
1. Для внесения изменений в DNS-зоны работа службы named была остановлена.



```
1 $ORIGIN .
2 $TTL 86400      ; 1 day
3 ahmedfarg.net   IN SOA  ahmedfarg.net. server.ahmedfarg.net. (
4                  2025091704 ; serial
5                  86400      ; refresh (1 day)
6                  3600       ; retry (1 hour)
7                  604800     ; expire (1 week)
8                  10800      ; minimum (3 hours)
9                  )
10                NS      ahmedfarg.net.
11                A       192.168.1.1
12 $ORIGIN ahmedfarg.net.
13 $TTL 1200      ; 20 minutes
14 client         A       192.168.1.30
15                DHCID    ( AAEB08C0ldf0d3IoOvbEfNLABkiiyvvnQZbK+UcXIBkA
16                  LPs= ) ; 1 1 32
17 $TTL 86400     ; 1 day
18 dhcp           A       192.168.1.1
19 ns             A       192.168.1.1
20 server         A       192.168.1.1
21 www            A       192.168.1.1
22
```

Рис. 2.6: Остановка службы named

2. В файл прямой зоны `/var/named/master/fz/ahmedfarg.net` добавлена А-запись для узла **www**.



```
1 $ORIGIN .
2 $TTL 86400      ; 1 day
3 1.168.192.in-addr.arpa  IN SOA  1.168.192.in-addr.arpa. server.ahmedfarg.net. (
4                                     2025091703 ; serial
5                                     86400      ; refresh (1 day)
6                                     3600       ; retry (1 hour)
7                                     604800    ; expire (1 week)
8                                     10800      ; minimum (3 hours)
9                                     )
10                                NS   1.168.192.in-addr.arpa.
11                                A    192.168.1.1
12                                PTR   server.ahmedfarg.net.
13 $ORIGIN 1.168.192.in-addr.arpa.
14 1                                PTR   server.ahmedfarg.net.
15                                PTR   ns.ahmedfarg.net.
16                                PTR   dhcp.ahmedfarg.net.
17                                PTR   www.ahmedfarg.net.
18 $TTL 1200      ; 20 minutes
19 30             PTR   client.ahmedfarg.net.
20               DHCID ( AAEB08CQldfOd3IoOvbEfNLAbkijyvQZbK+UcXIBkA
21               LPs= ) ; 1 1 32
```

Рис. 2.7: Файл прямой зоны

3. В файл обратной зоны `/var/named/master/rz/192.168.1` добавлена PTR-запись для домена **www.ahmedfarg.net**.



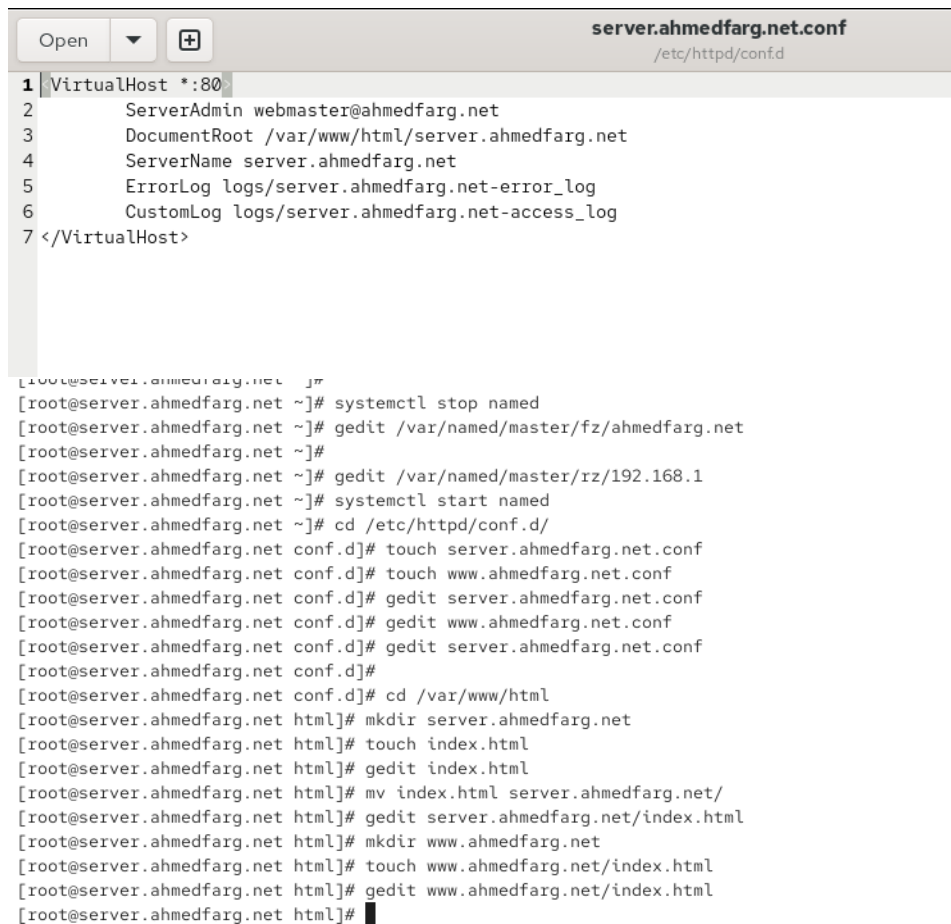
```
1 <VirtualHost *:80>
2     ServerAdmin webmaster@ahmedfarg.net
3     DocumentRoot /var/www/html/www.ahmedfarg.net
4     ServerName www.ahmedfarg.net
5     ErrorLog logs/www.ahmedfarg.net-error_log
6     CustomLog logs/www.ahmedfarg.net-access_log
7 </VirtualHost>
```

Рис. 2.8: Файл обратной зоны

4. После внесённых изменений служба `named` была запущена повторно.
5. В каталоге `/etc/httpd/conf.d/` созданы конфигурационные файлы для виртуальных хостов:

- server.ahmedfarg.net.conf

- www.ahmedfarg.net.conf



```

1 VirtualHost *:80
2     ServerAdmin webmaster@ahmedfarg.net
3     DocumentRoot /var/www/html/server.ahmedfarg.net
4     ServerName server.ahmedfarg.net
5     ErrorLog logs/server.ahmedfarg.net-error_log
6     CustomLog logs/server.ahmedfarg.net-access_log
7 </VirtualHost>

[root@server.ahmedfarg.net ~]#
[root@server.ahmedfarg.net ~]# systemctl stop named
[root@server.ahmedfarg.net ~]# gedit /var/named/master/fz/ahmedfarg.net
[root@server.ahmedfarg.net ~]#
[root@server.ahmedfarg.net ~]# gedit /var/named/master/rz/192.168.1
[root@server.ahmedfarg.net ~]# systemctl start named
[root@server.ahmedfarg.net ~]# cd /etc/httpd/conf.d/
[root@server.ahmedfarg.net conf.d]# touch server.ahmedfarg.net.conf
[root@server.ahmedfarg.net conf.d]# touch www.ahmedfarg.net.conf
[root@server.ahmedfarg.net conf.d]# gedit server.ahmedfarg.net.conf
[root@server.ahmedfarg.net conf.d]# gedit www.ahmedfarg.net.conf
[root@server.ahmedfarg.net conf.d]# gedit server.ahmedfarg.net.conf
[root@server.ahmedfarg.net conf.d]#
[root@server.ahmedfarg.net conf.d]# cd /var/www/html
[root@server.ahmedfarg.net html]# mkdir server.ahmedfarg.net
[root@server.ahmedfarg.net html]# touch index.html
[root@server.ahmedfarg.net html]# gedit index.html
[root@server.ahmedfarg.net html]# mv index.html server.ahmedfarg.net/
[root@server.ahmedfarg.net html]# gedit server.ahmedfarg.net/index.html
[root@server.ahmedfarg.net html]# mkdir www.ahmedfarg.net
[root@server.ahmedfarg.net html]# touch www.ahmedfarg.net/index.html
[root@server.ahmedfarg.net html]# gedit www.ahmedfarg.net/index.html
[root@server.ahmedfarg.net html]#

```

6. В каталоге /var/www/html/ созданы директории и тестовые страницы:

- /var/www/html/server.ahmedfarg.net/index.html
- /var/www/html/www.ahmedfarg.net/index.html

```
[root@server.ahmedfarg.net html]# gedit /etc/httpd/conf.d/server.ahmedfarg.net.conf
[root@server.ahmedfarg.net html]# gedit /etc/httpd/conf.d/www.ahmedfarg.net.conf
[root@server.ahmedfarg.net html]#
[root@server.ahmedfarg.net html]# systemctl restart httpd
[root@server.ahmedfarg.net html]# systemctl status httpd
● httpd.service - The Apache HTTP Server
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/httpd.service; enabled; preset: disabled)
   Active: active (running) since Sat 2025-09-20 10:14:47 UTC; 2s ago
     Invocation: 4bd1d93af8cc4c03a6588a4106550fb9
       Docs: man:httpd.service(8)
    Main PID: 20191 (httpd)
      Status: "Started, listening on: port 443, port 80"
        Tasks: 178 (limit: 10381)
      Memory: 16.2M (peak: 16.6M)
         CPU: 46ms
    CGroup: /system.slice/httpd.service
            └─20191 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
              └─20192 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
                └─20193 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
                  └─20194 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
                    └─20195 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
                      └─20196 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND

Sep 20 10:14:47 server.ahmedfarg.net systemd[1]: Starting httpd.service - The Apache HTTP Server...
Sep 20 10:14:47 server.ahmedfarg.net (httpd)[20191]: httpd.service: Referenced but unset environment variable enva
Sep 20 10:14:47 server.ahmedfarg.net httpd[20191]: Server configured, listening on: port 443, port 80
Sep 20 10:14:47 server.ahmedfarg.net systemd[1]: Started httpd.service - The Apache HTTP Server.
lines 1-22/22 (END)
```

Рис. 2.9: Создание каталогов и файлов

7. После внесённых изменений НТТР-сервер был перезапущен. Статус службы подтвердил активное состояние.

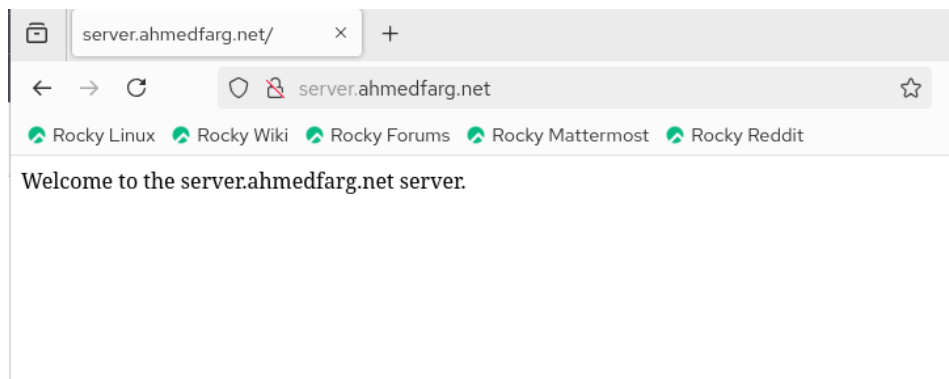
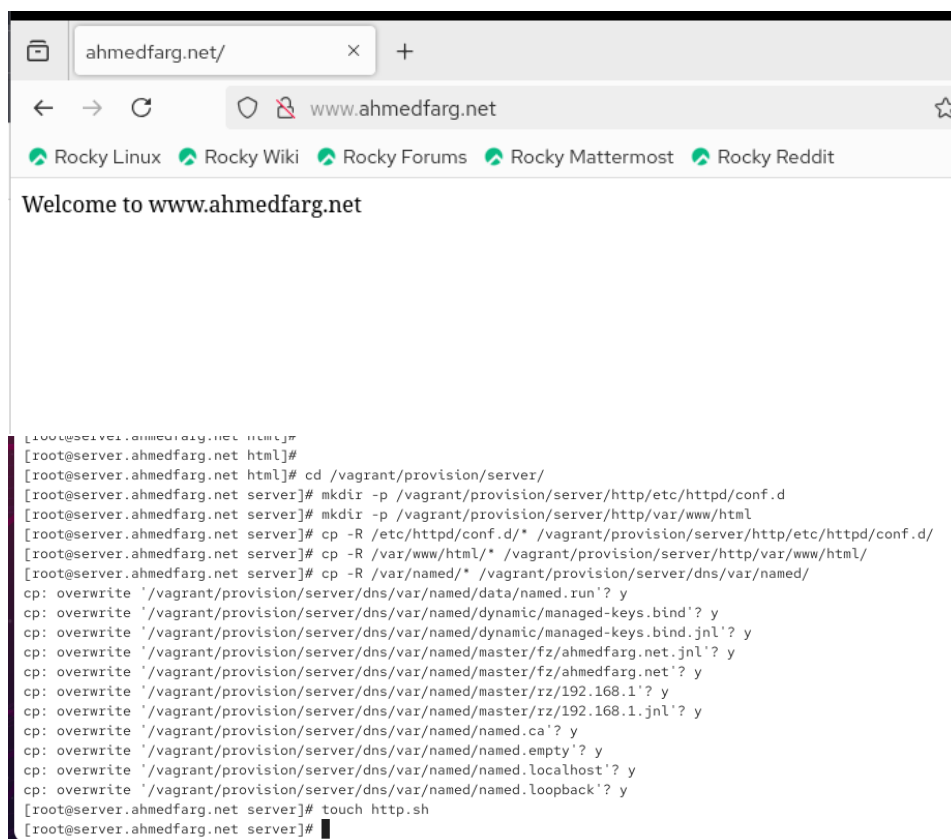


Рис. 2.10: Статус Apache

8. Проверка работы в браузере:

- При обращении к **http://server.ahmedfarg.net/** отобразилась тестовая страница с сообщением *Welcome to the server.ahmedfarg.net server.*
- При обращении к **http://www.ahmedfarg.net/** отобразилась страница *Welcome to www.ahmedfarg.net.*



2.5 Внесение изменений в настройки внутреннего окружения

1. Конфигурационные файлы веб-сервера и содержимое директорий скопированы в каталог `/vagrant/provision/server/http/`.

```

1  #!/bin/bash
2  echo "Provisioning script $0"
3  echo "Install needed packages"
4  dnf -y groupinstall "Basic Web Server"
5  echo "Copy configuration files"
6  cp -R /vagrant/provision/server/http/etc/httpd/* /etc/httpd
7  cp -R /vagrant/provision/server/http/var/www/* /var/www
8  chown -R apache:apache /var/www
9  restorecon -vR /etc
10 restorecon -vR /var/www
11 echo "Configure firewall"
12 firewall-cmd --add-service=http
13 firewall-cmd --add-service=http --permanent
14 echo "Start http service"
15 systemctl enable httpd
16 systemctl start httpd
17

```

Рис. 2.11: Копирование конфигурации в Vagrant

2. Создан скрипт **http.sh** для автоматической настройки веб-сервера. В нём прописаны шаги:

- установка группы пакетов *Basic Web Server*
- копирование конфигурации
- настройка прав доступа и SELinux-контекста
- настройка правил файрвола
- запуск и включение httpd

3 Заключение

HTTP-сервер Apache был успешно установлен и настроен.

Реализован виртуальный хостинг для доменных имён **server.ahmedfarg.net** и **www.ahmedfarg.net**, для которых были внесены изменения в конфигурацию DNS-прямой и обратной зон.

Созданы отдельные конфигурационные файлы виртуальных хостов и тестовые веб-страницы.

Работоспособность веб-сервера подтверждена при обращении к доменам через браузер.

Дополнительно выполнена автоматизация конфигурации с помощью скрипта *http.sh* и Vagrant.

4 Контрольные вопросы

1. Через какой порт по умолчанию работает Apache?

По умолчанию Apache использует порт **80** для HTTP и порт **443** для HTTPS.

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

В дистрибутивах семейства RHEL (включая Rocky Linux) Apache работает от имени пользователя **apache**, который относится к одноимённой группе **apache**.

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

Логи Apache находятся в каталоге **/var/log/httpd/**.

- *error_log* — фиксирует ошибки работы веб-сервера.
- *access_log* — журналирует все запросы клиентов.

По этим файлам можно отслеживать ошибки конфигурации, попытки несанкционированного доступа, статистику обращений и состояние работы сервера.

4. Где по умолчанию содержится контент веб-серверов?

По умолчанию веб-контент хранится в каталоге **/var/www/html/**.

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

Виртуальный хостинг настраивается через отдельные конфигурационные файлы в каталоге **/etc/httpd/conf.d/** с использованием директивы

<VirtualHost>.

Он позволяет обслуживать несколько веб-сайтов на одном сервере с разными доменными именами и директориями, экономя ресурсы и упрощая администрирование.