

Лабораторная работа №4

Базовая настройка HTTP-сервера Apache

Студент: БАНСИМБА КЛОДЕЛИ ДЬЕГРА

Группа: НПИбд 02–22

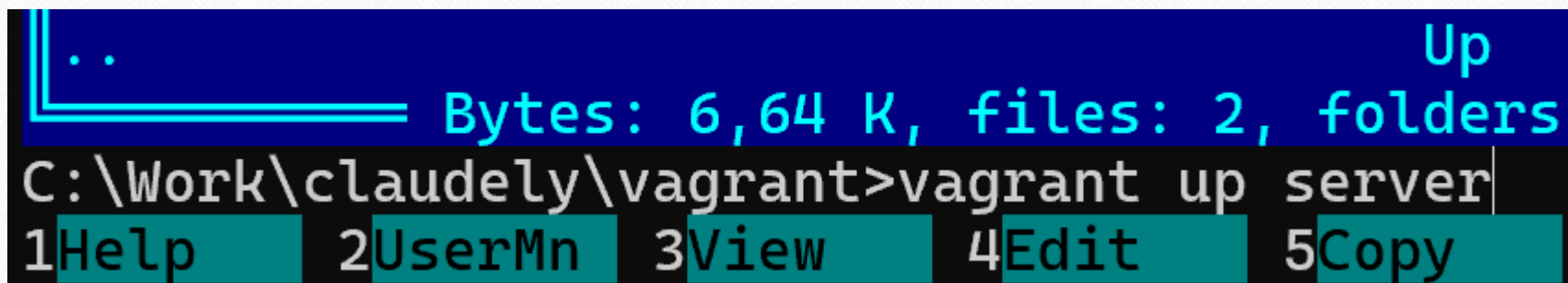
дисциплина: Администрирование сетевых подсистем (Lab 4)

Цель работы

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



Установка HTTP-сервера



The screenshot shows a terminal window with a dark blue background and light blue text. The first line shows a directory listing for '..' with a double underline on the first column and the text 'Bytes: 6,64 K, files: 2, folders' on the right. The second line shows the command 'C:\Work\claudely\vagrant>vagrant up server' being entered. The third line shows a menu with five options: '1Help', '2UserMn', '3View', '4Edit', and '5Copy', each on a separate teal-colored button.

```
..                               Up
===== Bytes: 6,64 K, files: 2, folders
C:\Work\claudely\vagrant>vagrant up server
1Help  2UserMn  3View  4Edit  5Copy
```

Рис. 1.1. Открытие рабочего каталога с проектом и запуск виртуальной машины server.

Установка HTTP-сервера

```
[claudely@server.claudely.net ~]$ sudo -i
[sudo] password for claudely:
[root@server.claudely.net ~]#
[root@server.claudely.net ~]# LANG=C yum grouplist
Last metadata expiration check: 3:28:45 ago on Fri Sep 27 17:17:53 2024.
Available Environment Groups:
  Server
  Minimal Install
  Workstation
  KDE Plasma Workspaces
  Custom Operating System
  Virtualization Host
Installed Environment Groups:
  Server with GUI
Installed Groups:
  Container Management
  Development Tools
  Headless Management
Available Groups:
  Fedora Packager
  VideoLAN Client
  Xfce
  Legacy UNIX Compatibility
  Console Internet Tools
  .NET Development
  Graphical Administration Tools
  Network Servers
  RPM Development Tools
  Scientific Support
  Security Tools
  Smart Card Support
  System Tools
[root@server.claudely.net ~]# dnf -y groupinstall "Basic Web Server"
Last metadata expiration check: 3:29:01 ago on Fri 27 Sep 2024 05:17:53 PM UTC.
Dependencies resolved.
=====
Package                        Architecture  Version            Repository          Size
=====
Installing group/module packages:
httpd                          x86_64       2.4.57-11.el9_4.1  appstream           44 k
httpd-manual                   noarch       2.4.57-11.el9_4.1  appstream           2.2 M
mod_fcgid                      x86_64       2.3.9-28.el9       appstream            74 k
mod_ssl                        x86_64       1:2.4.57-11.el9_4.1 appstream           108 k
Installing dependencies:
apr                            x86_64       1.7.0-12.el9_3     appstream           122 k
apr-util                      x86_64       1.6.1-23.el9       appstream            94 k
apr-util-bdb                  x86_64       1.6.1-23.el9       appstream            12 k
httpd-core                    x86_64       2.4.57-11.el9_4.1  appstream           1.4 M
httpd-filesystem              noarch       2.4.57-11.el9_4.1  appstream            11 k
httpd-tools                   x86_64       2.4.57-11.el9_4.1  appstream            79 k
python-tomcat-httpd           noarch       0.0.15-2.el9       appstream            24 k
```

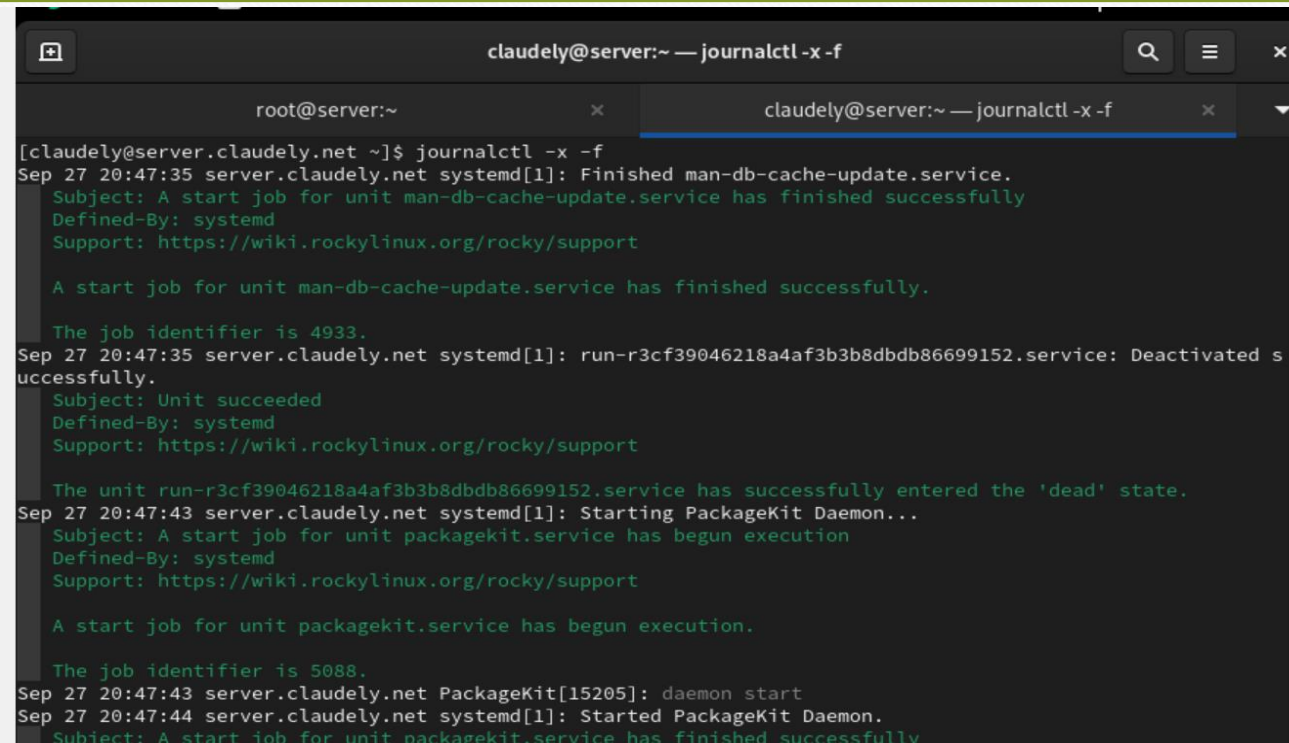
Рис. 1.2. Переход в режим суперпользователя и установка из репозитория стандартного веб-сервера.

Базовое конфигурирование НТТР-сервера

```
[root@server.claudely.net ~]#  
[root@server.claudely.net ~]#  
[root@server.claudely.net ~]# firewall-cmd --list-services  
cockpit dhcp dhcpv6-client dns ssh  
[root@server.claudely.net ~]# firewall-cmd --get-services  
RH-Satellite-6 RH-Satellite-6-capsule afp amanda-client amanda-k5-client amqp amqps apcupsd audit ausweisapp  
2 bacula bacula-client bareos-director bareos-filedaemon bareos-storage bb bgp bitcoin bitcoin-rpc bitcoin-t  
estnet bitcoin-testnet-rpc bittorrent-lsd ceph ceph-exporter ceph-mon cfengine checkmk-agent cockpit collect  
d condor-collector cratedb ctddb dds dds-multicast dds-unicast dhcp dhcpv6 dhcpv6-client distcc dns dns-over-  
tls docker-registry docker-swarm dropbox-lansync elasticsearch etcd-client etcd-server finger foreman forema  
n-proxy freeipa-4 freeipa-ldap freeipa-ldaps freeipa-replication freeipa-trust ftp galera ganglia-client gan  
glia-master git gpsd grafana gre high-availability http http3 https ident imap imaps ipfs ipp ipp-client ips  
ec irc ircs iscsi-target isns jenkins kadmin kdeconnect kerberos kibana klogin kpasswd kprop kshell kube-api  
kube-apiserver kube-control-plane kube-control-plane-secure kube-controller-manager kube-controller-manager  
-secure kube-nodeport-services kube-scheduler kube-scheduler-secure kube-worker kubelet kubelet-readonly kub  
elet-worker ldap ldaps libvirt libvirt-tls lightning-network llmnr llmnr-client llmnr-tcp llmnr-udp managesi  
eve matrix mdns memcache minidlna mongodb mosh mountd mqtt mqtt-tls ms-wbt mssql murmur mysql nbd nebula net  
bios-ns netdata-dashboard nfs nfs3 nmea-0183 nrpe ntp nut openvpn ovirt-imageio ovirt-storageconsole ovirt-v  
mconsole plex pmcd pmpoxy pmwebapi pmwebapis pop3 pop3s postgresql privoxy prometheus prometheus-node-expor  
ter proxy-dhcp ps2link ps3netsrv ptp pulseaudio puppetmaster quassel radius rdp redis redis-sentinel rpc-bin  
d rquotad rsh rsyncd rtsp salt-master samba samba-client samba-dc sane sip sips slp smtp smtp-submission smt  
ps snmp snmptls snmptls-trap snmptrap spideroak-lansync spotify-sync squid ssdp ssh steam-streaming svdrp sv  
n syncthing syncthing-gui syncthing-relay synergy syslog syslog-tls telnet tentacle tftp tile38 tinc tor-soc  
ks transmission-client upnp-client vdsms vnc-server warpinator wbm-http wbm-https wireguard ws-discovery ws  
-discovery-client ws-discovery-tcp ws-discovery-udp wsmans xdmcp xmpp-bosh xmpp-client xmpp-local xmpp  
-server zabbix-agent zabbix-server zerotier  
[root@server.claudely.net ~]# firewall-cmd --add-service=http  
success  
[root@server.claudely.net ~]# firewall-cmd --add-service=http --permanent  
success  
[root@server.claudely.net ~]#
```

Рис. 2.2. Внесение изменений в настройки межсетевого экрана узла server, разрешив работу с http.

Базовое конфигурирование HTTP-сервера

A screenshot of a terminal window titled 'claudely@server:~ — journalctl -x -f'. The terminal shows the output of the 'journalctl -x -f' command, displaying system logs in real-time. The logs include messages from 'systemd' and 'PackageKit' regarding the successful completion of a service update and the start of a daemon. The terminal window has a dark background with light-colored text. The title bar shows the user 'claudely' and the host 'server'. The terminal content shows a sequence of log entries with timestamps, subjects, and support links.

```
claudely@server:~ — journalctl -x -f
root@server:~
[claudely@server.claudely.net ~]$ journalctl -x -f
Sep 27 20:47:35 server.claudely.net systemd[1]: Finished man-db-cache-update.service.
Subject: A start job for unit man-db-cache-update.service has finished successfully
Defined-By: systemd
Support: https://wiki.rockylinux.org/rocky/support

A start job for unit man-db-cache-update.service has finished successfully.

The job identifier is 4933.
Sep 27 20:47:35 server.claudely.net systemd[1]: run-r3cf39046218a4af3b3b8dbdb86699152.service: Deactivated successfully.
Subject: Unit succeeded
Defined-By: systemd
Support: https://wiki.rockylinux.org/rocky/support

The unit run-r3cf39046218a4af3b3b8dbdb86699152.service has successfully entered the 'dead' state.
Sep 27 20:47:43 server.claudely.net systemd[1]: Starting PackageKit Daemon...
Subject: A start job for unit packagekit.service has begun execution
Defined-By: systemd
Support: https://wiki.rockylinux.org/rocky/support

A start job for unit packagekit.service has begun execution.

The job identifier is 5088.
Sep 27 20:47:43 server.claudely.net PackageKit[15205]: daemon start
Sep 27 20:47:44 server.claudely.net systemd[1]: Started PackageKit Daemon.
Subject: A start job for unit packagekit.service has finished successfully
```

Рис. 2.3. Запуск в дополнительном терминале в режиме реального времени расширенного лога системных сообщений для проверки корректности работы системы.

Базовое конфигурирование НТТР-сервера

```
success
[root@server.claudely.net ~]# systemctl enable httpd
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/httpd.service → /usr/lib/systemd/system/httpd.service.
[root@server.claudely.net ~]# systemctl start httpd
[root@server.claudely.net ~]#
```

Рис. 2.4. Активация и запуск НТТР-сервера.

Базовое конфигурирование HTTP-сервера

```
rvice.  
[root@server.claudely.net ~]# systemctl start httpd  
[root@server.claudely.net ~]#  
[root@server.claudely.net ~]# tail -f /var/log/httpd/error_log  
[Fri Sep 27 20:53:41.484118 2024] [core:notice] [pid 15335:tid 15335] SELinux policy enabled; httpd running  
as context system_u:system_r:httpd_t:s0  
[Fri Sep 27 20:53:41.489060 2024] [suexec:notice] [pid 15335:tid 15335] AH01232: suEXEC mechanism enabled (w  
rapper: /usr/sbin/suexec)  
[Fri Sep 27 20:53:41.507166 2024] [lbmethod_heartbeat:notice] [pid 15335:tid 15335] AH02282: No slotmem from  
mod_heartbeat  
[Fri Sep 27 20:53:41.539055 2024] [mpm_event:notice] [pid 15335:tid 15335] AH00489: Apache/2.4.57 (Rocky Lin  
ux) OpenSSL/3.0.7 mod_fcgid/2.3.9 configured -- resuming normal operations  
[Fri Sep 27 20:53:41.539090 2024] [core:notice] [pid 15335:tid 15335] AH00094: Command line: '/usr/sbin/http  
d -D FOREGROUND'
```

Рис. 2.5. Просмотр расширенного лога системных сообщений.

Анализ работы HTTP-сервера

```
C:\work\claudely\vagrant>vagrant up client --provision
Bringing machine 'client' up with 'virtualbox' provider...
==> client: Running provisioner: common dummy (shell)...
    client: Running: C:/Users/bansi/AppData/Local/Temp/vagrant-shell20240928-9880-iwoate.sh
    client: Provisioning script /tmp/vagrant-shell
==> client: Running provisioner: common hostname (shell)...
    client: Running: C:/Users/bansi/AppData/Local/Temp/vagrant-shell20240928-9880-zv5xzi.sh
==> client: Running provisioner: common user (shell)...
```

Рис. 3.1. Запуск виртуальной машины client.

Анализ работы HTTP-сервера

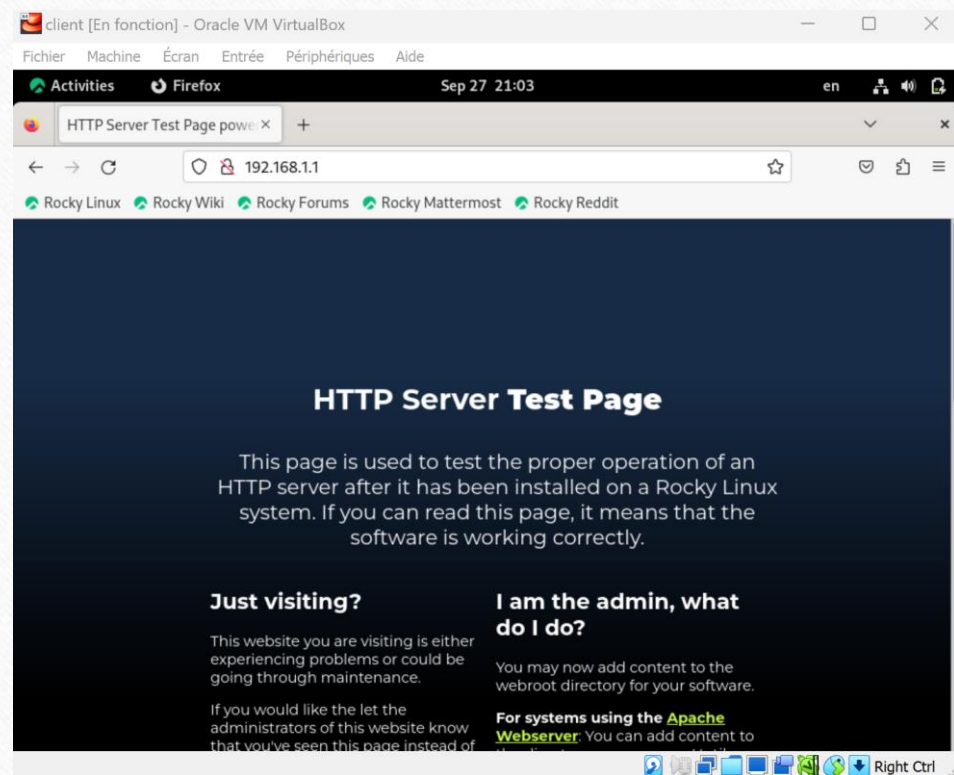
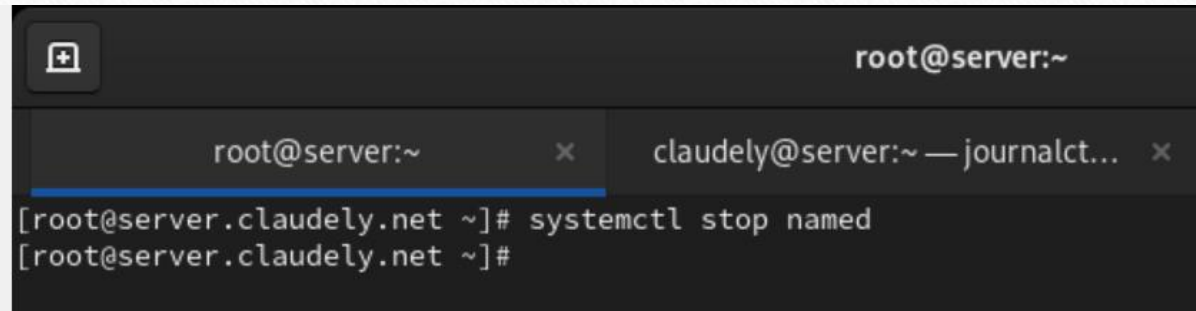


Рис. 3.3. Запуск браузера на виртуальной машине client и ввод в адресной строке 192.168.1.1.

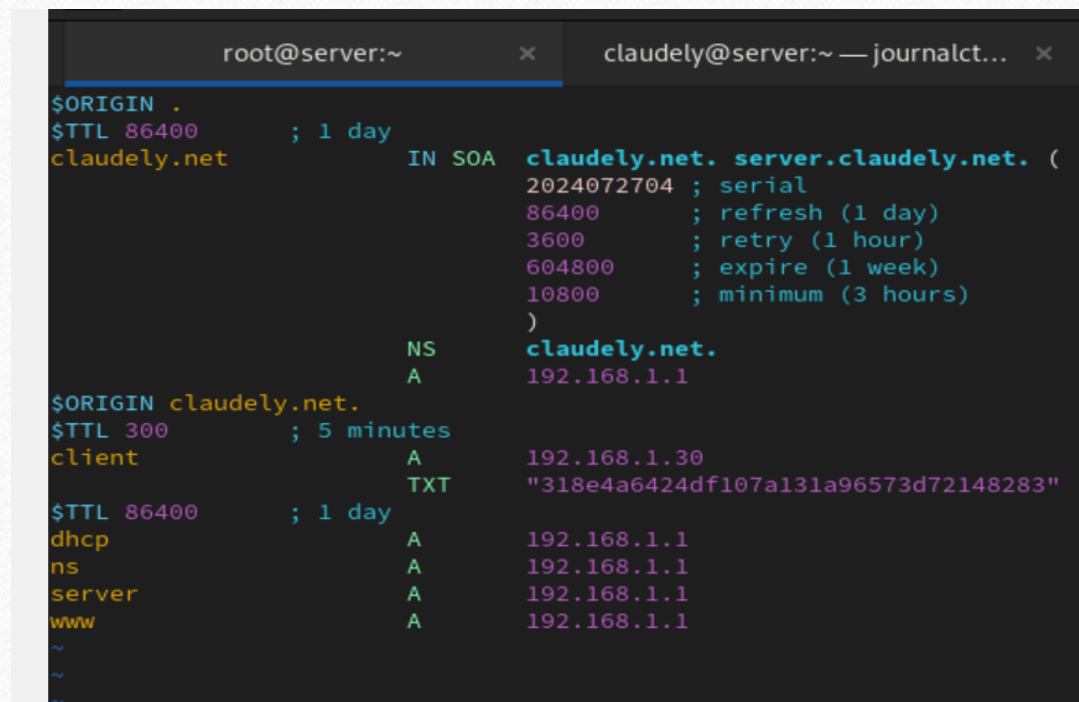
Настройка виртуального хостинга для HTTP-сервера



```
root@server:~  
root@server:~ x claudely@server:~ — journalct... x  
[root@server.claudely.net ~]# systemctl stop named  
[root@server.claudely.net ~]#
```

Рис. 4.1. Остановка работы DNS-сервера для внесения изменений в файлы описания DNS-зон.

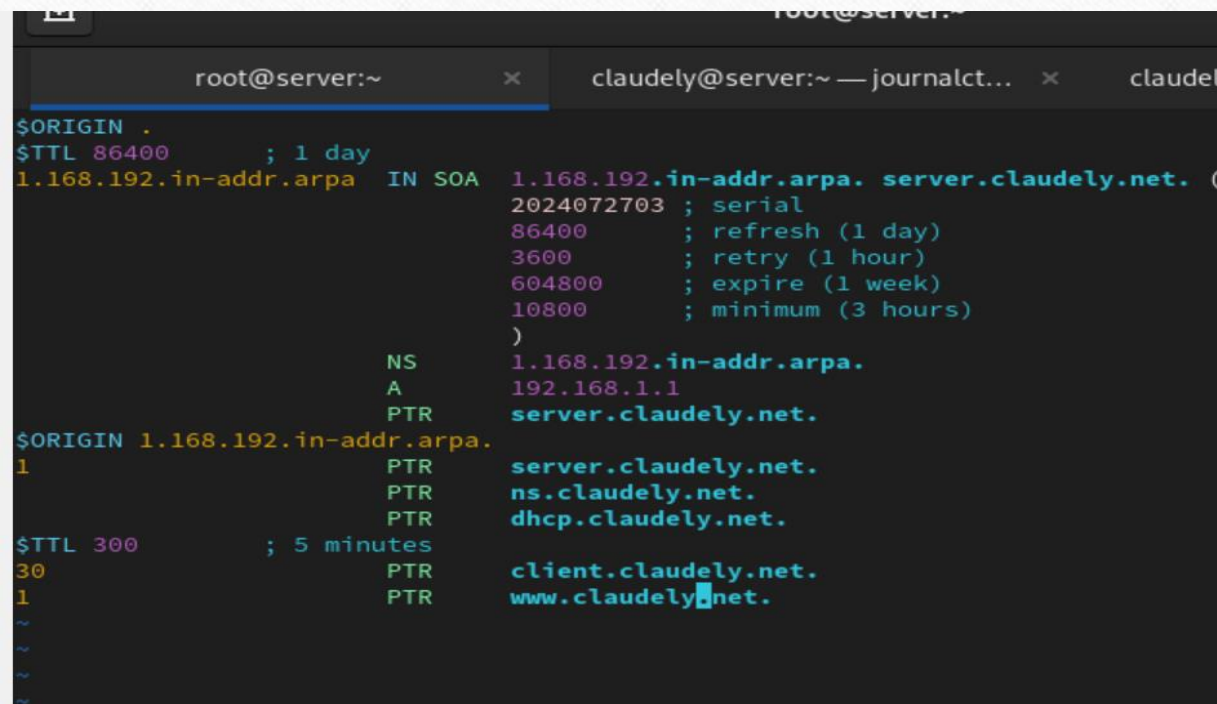
Настройка виртуального хостинга для HTTP-сервера



```
root@server:~ x claudely@server:~ — journalct... x
$ORIGIN .
$TTL 86400 ; 1 day
claudely.net IN SOA claudely.net. server.claudely.net. (
    2024072704 ; serial
    86400 ; refresh (1 day)
    3600 ; retry (1 hour)
    604800 ; expire (1 week)
    10800 ; minimum (3 hours)
)
                NS claudely.net.
                A 192.168.1.1
$ORIGIN claudely.net.
$TTL 300 ; 5 minutes
client A 192.168.1.30
                TXT "318e4a6424df107a131a96573d72148283"
$TTL 86400 ; 1 day
dhcp A 192.168.1.1
ns A 192.168.1.1
server A 192.168.1.1
www A 192.168.1.1
~
~
~
```

Рис. 4.2. Добавление записи для HTTP-сервера в конце файла прямой DNS-зоны
/var/named/master/fz/claudey.net.

Настройка виртуального хостинга для HTTP-сервера



```
root@server:~  
$ORIGIN .  
$TTL 86400 ; 1 day  
1.168.192.in-addr.arpa IN SOA 1.168.192.in-addr.arpa. server.claudely.net. (  
2024072703 ; 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.claudely.net.  
$ORIGIN 1.168.192.in-addr.arpa.  
1 PTR server.claudely.net.  
PTR ns.claudely.net.  
PTR dhcp.claudely.net.  
$TTL 300 ; 5 minutes  
30 PTR client.claudely.net.  
1 PTR www.claudely.net.  
~  
~  
~
```

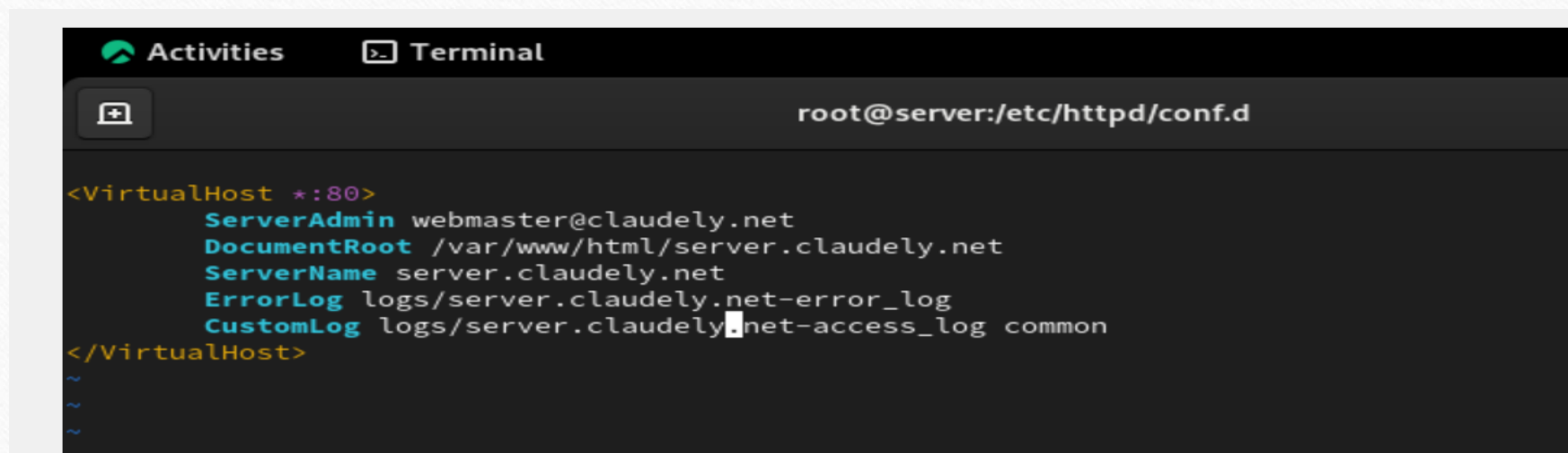
Рис. 4.3. Добавление записи для HTTP-сервера в конце файла обратной DNS-зоны
/var/named/master/rz/192.168.1.

Настройка виртуального хостинга для HTTP-сервера

```
[root@server.claudely.net ~]#  
[root@server.claudely.net ~]# cd /etc/httpd/conf.d  
[root@server.claudely.net conf.d]# touch server.user.net.conf  
[root@server.claudely.net conf.d]# touch www.user.net.conf  
[root@server.claudely.net conf.d]#
```

Рис. 4.5. Перезапуск DNS-сервера и создание в каталоге /etc/httpd/conf.d файлов server.claudelynet.conf и www.claudely.net.conf.

Настройка виртуального хостинга для HTTP-сервера

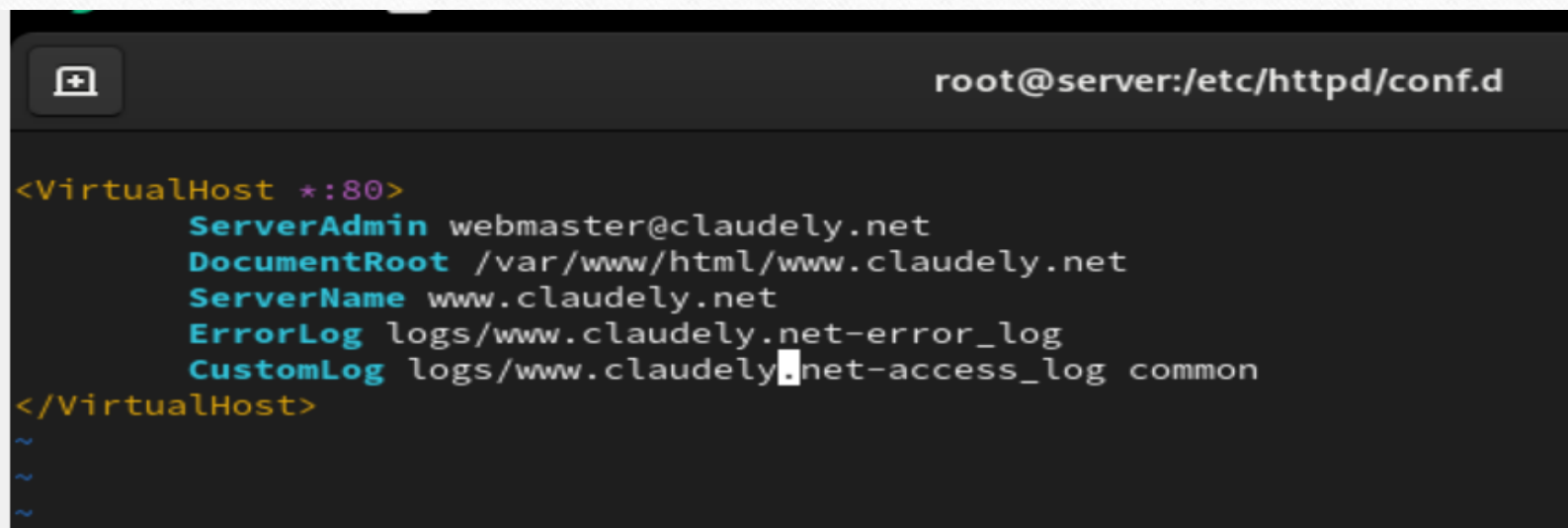


The screenshot shows a terminal window with the title bar 'Activities Terminal'. The prompt is 'root@server:/etc/httpd/conf.d'. The terminal displays the following XML configuration for a VirtualHost:

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

Рис. 4.6. Открытие на редактирование файла server.claudely.net.conf и добавление содержания из лабораторной работы.

Настройка виртуального хостинга для HTTP-сервера

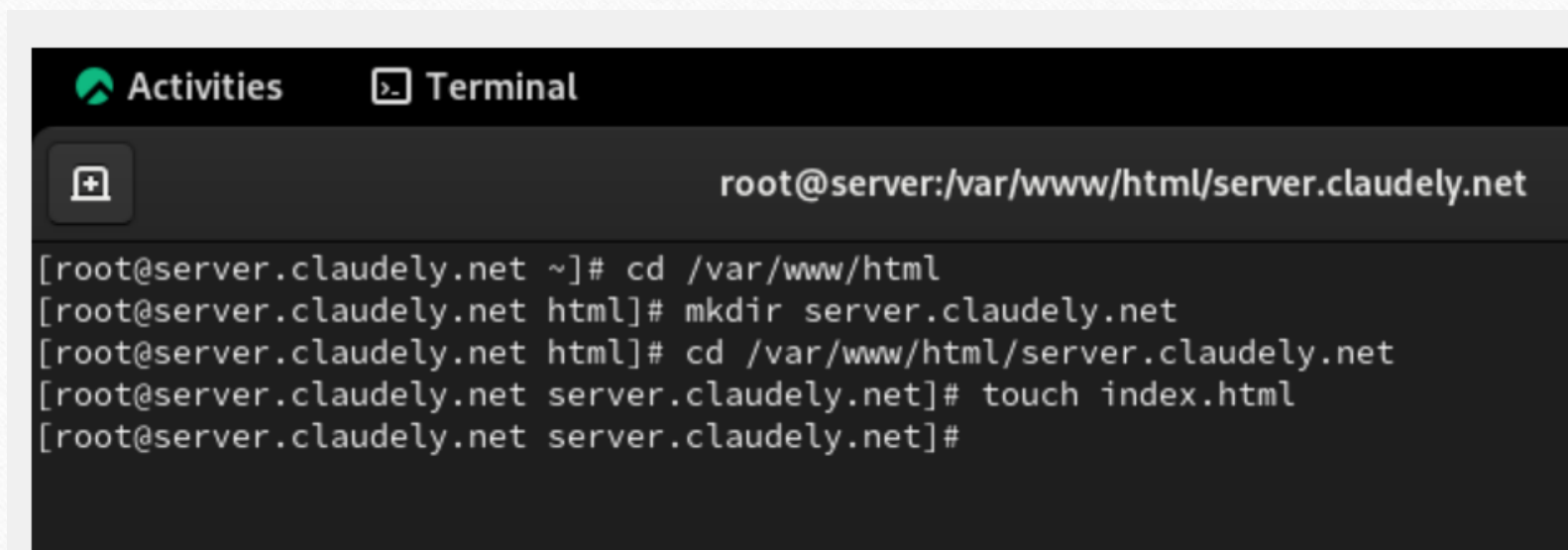


```
root@server:/etc/httpd/conf.d

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

Рис. 4.7. Открытие на редактирование файла `www.claudely.net.conf` и добавление содержания из лабораторной работы.

Настройка виртуального хостинга для HTTP-сервера



```
Activities Terminal
root@server:/var/www/html/server.claudely.net

[root@server.claudely.net ~]# cd /var/www/html
[root@server.claudely.net html]# mkdir server.claudely.net
[root@server.claudely.net html]# cd /var/www/html/server.claudely.net
[root@server.claudely.net server.claudely.net]# touch index.html
[root@server.claudely.net server.claudely.net]#
```

Рис. 4.8. Открытие каталога `/var/www/html` и создание тестовой страницы для виртуального веб-сервера `server.claudely.net`.

Настройка виртуального хостинга для HTTP-сервера

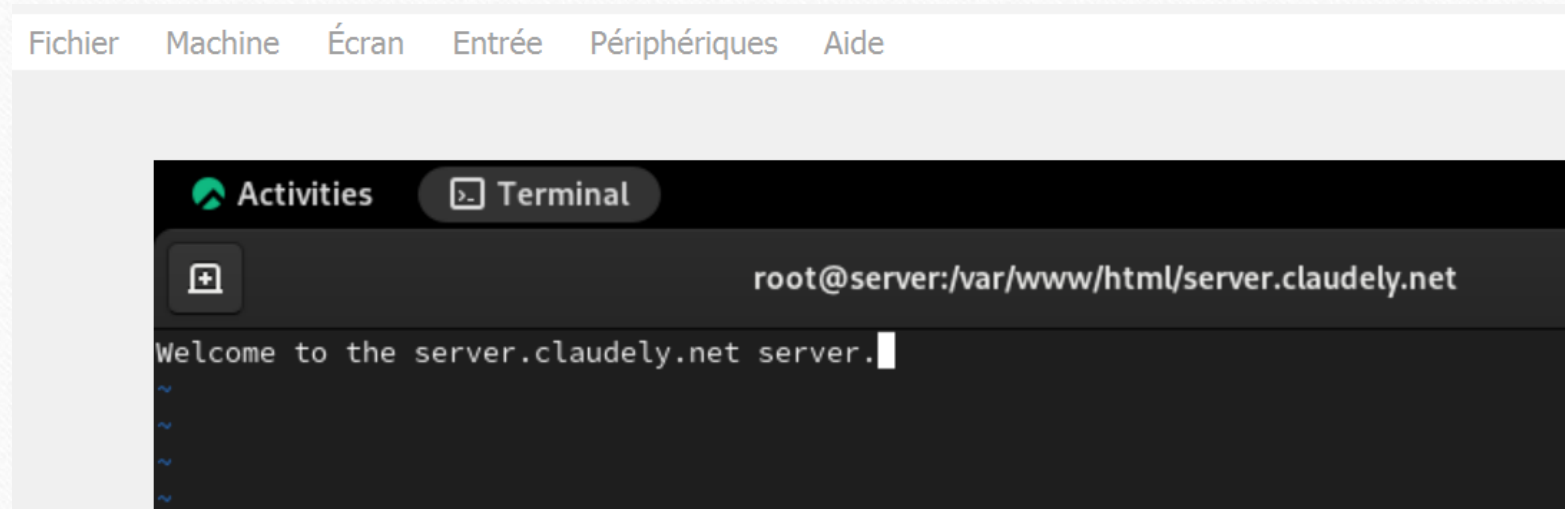


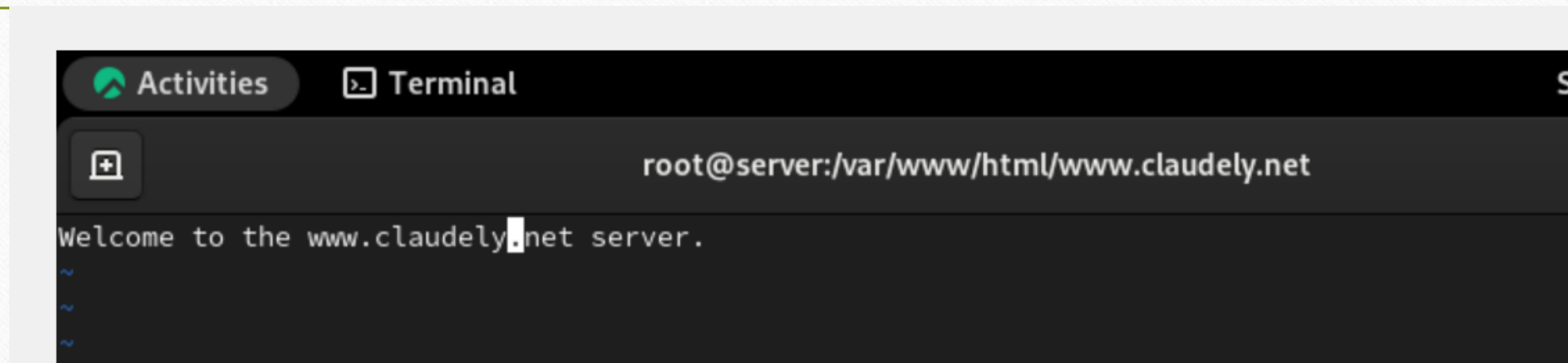
Рис. 4.9. Открытие на редактирование файла index.html и внесение содержания.

Настройка виртуального хостинга для HTTP-сервера

```
[root@server.claudely.net server.claudely.net]#  
[root@server.claudely.net server.claudely.net]# cd /var/www/html  
[root@server.claudely.net html]# mkdir www.claudely.net  
[root@server.claudely.net html]# cd /var/www/html/www.claudely.net  
[root@server.claudely.net www.claudely.net]# touch index.html  
[root@server.claudely.net www.claudely.net]#
```

Рис. 4.10. Открытие каталога `/var/www/html` и создание тестовой страницы для виртуального веб-сервера `www.claudely.net`.

Настройка виртуального хостинга для HTTP-сервера

A screenshot of a Linux terminal window. The window has a title bar with 'Activities' and 'Terminal' buttons. The terminal prompt is 'root@server:/var/www/html/www.claudely.net'. Below the prompt, the text 'Welcome to the www.claudely.net server.' is displayed, followed by three tilde characters '~' on separate lines. The cursor is positioned at the end of the first tilde line.

```
root@server:/var/www/html/www.claudely.net
Welcome to the www.claudely.net server.
~
~
~
```

Рис. 4.11. Открытие на редактирование файла index.html и внесение содержания.

Настройка виртуального хостинга для HTTP-сервера

```
[root@server.claudely.net www.claudely.net]#  
[root@server.claudely.net www.claudely.net]# chown -R apache:apache /var/www  
[root@server.claudely.net www.claudely.net]# restorecon -vR /etc  
[root@server.claudely.net www.claudely.net]# restorecon -vR /var/named  
[root@server.claudely.net www.claudely.net]# restorecon -vR /var/www  
[root@server.claudely.net www.claudely.net]#  
[root@server.claudely.net www.claudely.net]# systemctl restart httpd  
[root@server.claudely.net www.claudely.net]#
```

Рис. 4.12. Исправление прав доступа в каталог с веб-контентом, восстановление контекста безопасности в SELinux и перезапуск HTTP-сервера.

Настройка виртуального хостинга для HTTP-сервера

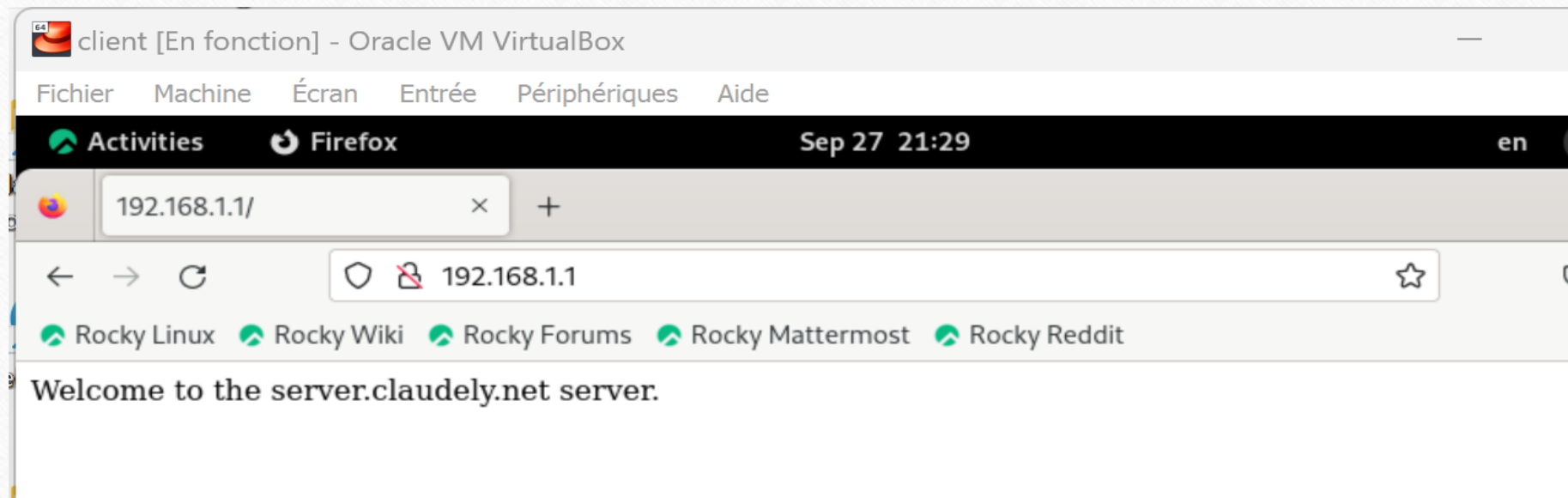


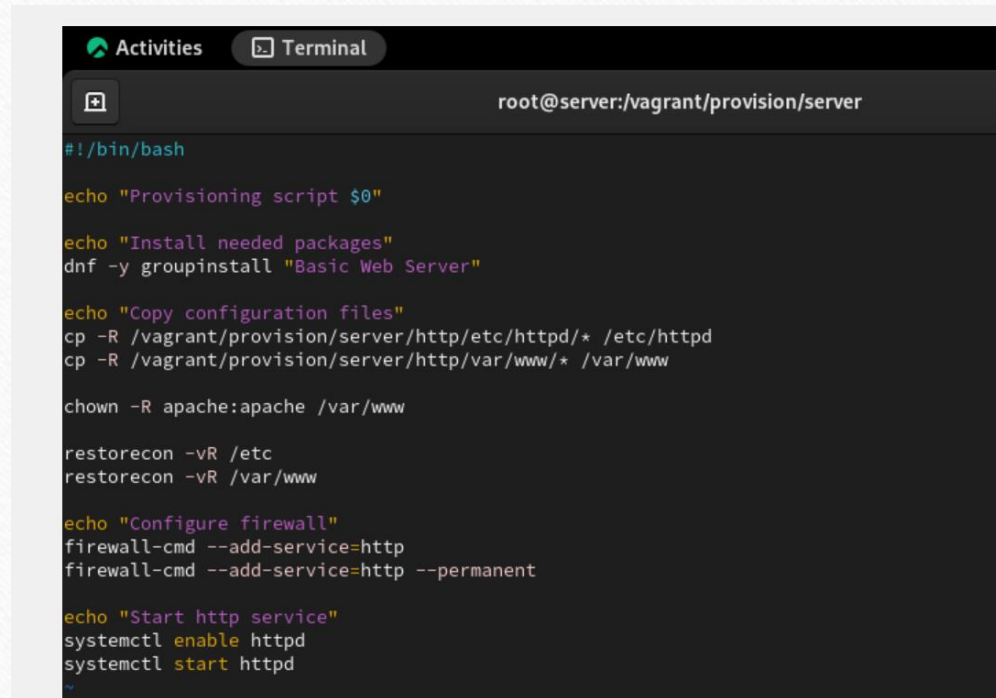
Рис. 4.13. Проверка корректного доступа на виртуальной машине client к веб-серверу по адресу server.claudely.net.

Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальной машины

```
[root@server.claudely.net server]#  
[root@server.claudely.net server]#  
[root@server.claudely.net server]# cd /vagrant/provision/server/dns/  
[root@server.claudely.net dns]# cp -R /var/named/* /vagrant/provision/server/dns/var/named/  
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/data/named.run'? yes  
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/dynamic/managed-keys.bind'? yes  
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/dynamic/managed-keys.bind.jnl'? yes  
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/master/fz/claudey.net.jnl'? yes  
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/master/fz/claudey.net'? yes  
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/master/rz/192.168.1.jnl'? yes  
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/master/rz/192.168.1'? yes  
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/named.ca'? yes  
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/named.empty'? yes  
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/named.localhost'? yes  
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/named.loopback'? yes  
[root@server.claudely.net dns]#
```

Рис. 5.1. Открытие на виртуальной машине server каталога для внесения изменений в настройки внутреннего окружения, создание в нём каталога http. Замена конфигурационных файлов DNS-сервера и создание исполняемого файла http.sh.

Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальной машины



```
Activities Terminal
root@server:/vagrant/provision/server

#!/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

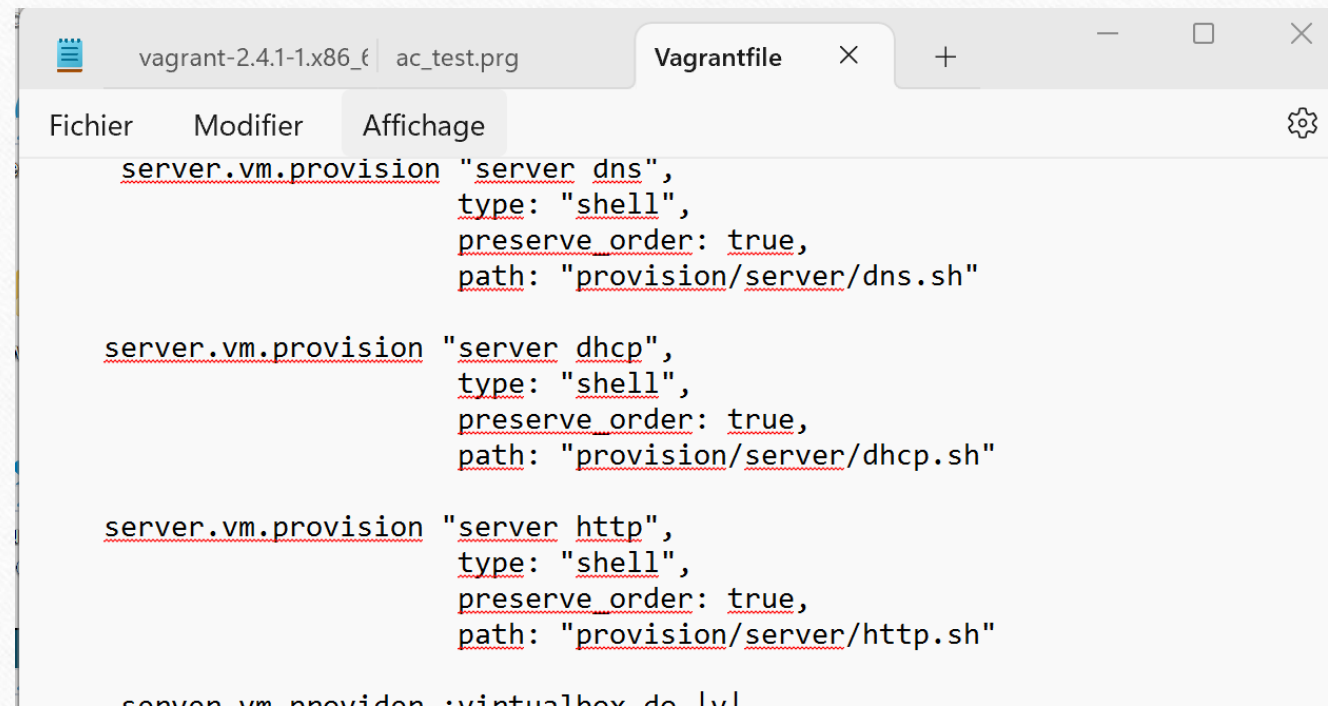
restorecon -vR /etc
restorecon -vR /var/www

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. 5.2. Открытие созданного файла на редактирование и прописывание скрипта.

Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальной машины



```
server.vm.provision "server dns",  
  type: "shell",  
  preserve_order: true,  
  path: "provision/server/dns.sh"  
  
server.vm.provision "server dhcp",  
  type: "shell",  
  preserve_order: true,  
  path: "provision/server/dhcp.sh"  
  
server.vm.provision "server http",  
  type: "shell",  
  preserve_order: true,  
  path: "provision/server/http.sh"  
  
server.vm.provider :virtualbox do |v|
```

Рис. 5.3. Добавление записи для отработки созданного скрипта во время загрузки виртуальных машин.

ВЫВОД

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

Спасибо за внимание!