

Конфигурирование HTTP-сервера Apache

Лабораторная работа №5

Элсаиед Адел

3 января 2026

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Цели и задачи работы

Цель лабораторной работы

Приобретение практических навыков расширенного конфигурирования HTTP-сервера Apache в части обеспечения безопасности соединения с использованием протокола HTTPS, а также настройки поддержки серверного языка PHP.

Выполнение работы

Генерация SSL-сертификата

На виртуальной машине **server** был создан каталог для хранения закрытых ключей SSL и сгенерирован самоподписанный сертификат с использованием утилиты OpenSSL.

В процессе генерации были заданы параметры Distinguished Name, включая доменное имя веб-сервера и данные организации.

```
[root@server.elsaiedadel.net private]# 
[root@server.elsaiedadel.net private]# openssl req -x509 -nodes -newkey rsa:2048 -keyout www.elsaiedadel.net.key -out www.elsaiedadel.net.crt
-----  
You are about to be asked to enter information that will be incorporated  
into your certificate request.  
What you are about to enter is what is called a Distinguished Name or a DN.  
There are quite a few fields but you can leave some blank  
For some fields there will be a default value,  
If you enter '.', the field will be left blank.  
-----  
Country Name (2 letter code) [XX]:RU  
State or Province Name (full name) []:Russia  
Locality Name (eg, city) [Default City]:Moscow  
Organization Name (eg, company) [Default Company Ltd]:elsaiedadel  
Organizational Unit Name (eg, section):Elsayedadel-3
```

Размещение сертификата и ключа

После генерации была выполнена проверка наличия созданных файлов. SSL-сертификат был перемещён в системный каталог сертификатов, предназначенный для использования веб-сервером Apache.



```
www.elsaiedadel.net.conf
/etc/httpd/conf.d

1 <VirtualHost *:80>
2     ServerAdmin webmaster@elsaiedadel.net
3     DocumentRoot /var/www/html/www.elsaiedadel.net
4     ServerName www.elsaiedadel.net
5     ServerAlias www.elsaiedadel.net
6     ErrorLog logs/www.elsaiedadel.net-error_log
7     CustomLog logs/www.elsaiedadel.net-access_log common
8     RewriteEngine on
9     RewriteRule ^(.*)$ https:// %{HTTP_HOST}$1 [R=301,L]
10 </VirtualHost>
11
12 <IfModule mod_ssl.c>
13 <VirtualHost *:443>
14     SSLEngine on
15     ServerAdmin webmaster@elsaiedadel.net
16     DocumentRoot /var/www/html/www.elsaiedadel.net
17     ServerName www.elsaiedadel.net
18     ServerAlias www.elsaiedadel.net
19     ErrorLog logs/www.elsaiedadel.net-error_log
20     CustomLog logs/www.elsaiedadel.net-access_log common
21     SSLCertificateFile /etc/ssl/certs/www.elsaiedadel.net.crt
22     SSLCertificateKeyFile /etc/ssl/private/www.elsaiedadel.net.key
23 </VirtualHost>
24 </IfModule>
25
```

Настройка виртуального хоста Apache

Был отредактирован конфигурационный файл виртуального хоста Apache.

Настроено автоматическое перенаправление HTTP-запросов на HTTPS и включена поддержка SSL для порта 443 с указанием путей к сертификату и закрытому ключу.

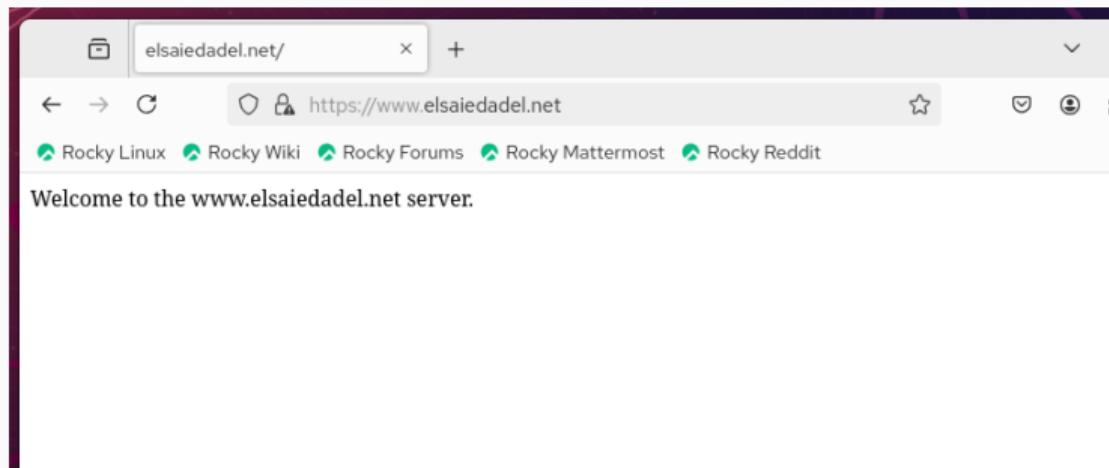
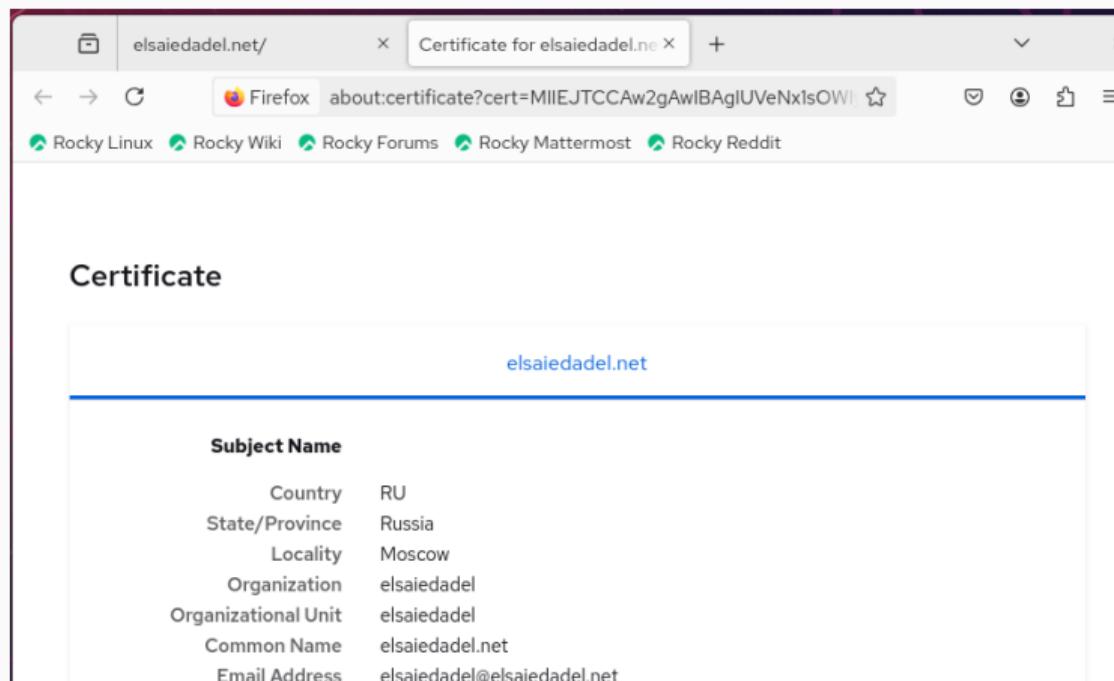


Рис. 3: Конфигурация виртуального хоста

Проверка HTTPS-соединения

После применения конфигурации выполнен доступ к веб-серверу из браузера клиентской виртуальной машины. Зафиксировано автоматическое перенаправление на защищённое HTTPS-соединение.



Просмотр сведений сертификата

В браузере были просмотрены сведения установленного SSL-сертификата. Подтверждено соответствие доменного имени и параметров субъекта сертификата заданным значениям.



Рис. 5: Просмотр SSL-сертификата

Настройка PHP на сервере

Для проверки работы PHP в каталоге веб-сайта был создан файл `index.php`, содержащий вызов функции `phpinfo()`.

Произведена настройка прав доступа и восстановление контекста безопасности SELinux.

The screenshot shows a web browser window with the title "PHP 8.3.26 - phpinfo()". The URL in the address bar is "https://www.elsaiedadel.net". The page content is a table titled "PHP Version 8.3.26" containing various system and configuration details. The table includes rows for System, Build Date, Build System, Build Provider, Compiler, Architecture, Server API, Virtual Directory Support, Configuration File (php.ini) Path, Loaded Configuration File, Scan this dir for additional .ini files, and Additional .ini files parsed. The "System" row shows the server as "Linux server.elsaiedadel.net 6.12.0-124.21.1.el10_1.x86_64 #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Mon Dec 22 UTC 2025 x86_64". The "Build Date" row shows "Sep 23 2025 17:57:26". The "Build System" row shows "Rocky Linux release 10.1 (Red Quartz)". The "Build Provider" row shows "Rocky Enterprise Software Foundation". The "Compiler" row shows "gcc (GCC) 14.3.1 20250617 (Red Hat 14.3.1-2)". The "Architecture" row shows "x86_64". The "Server API" row shows "FPM/FastCGI". The "Virtual Directory Support" row shows "disabled". The "Configuration File (php.ini) Path" row shows "/etc". The "Loaded Configuration File" row shows "/etc/php.ini". The "Scan this dir for additional .ini files" row shows "/etc/php.d". The "Additional .ini files parsed" row shows "/etc/php.d/10_opcache.ini /etc/php.d/20_bz2.ini /etc/php.d/20_calendar.ini /etc/php.d/20_mbstring.ini /etc/php.d/20_pcre.ini /etc/php.d/20_xdebug.ini". The page has a blue header bar with the text "ph" and a large blue footer bar.

PHP Version 8.3.26	
System	Linux server.elsaiedadel.net 6.12.0-124.21.1.el10_1.x86_64 #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Mon Dec 22 UTC 2025 x86_64
Build Date	Sep 23 2025 17:57:26
Build System	Rocky Linux release 10.1 (Red Quartz)
Build Provider	Rocky Enterprise Software Foundation
Compiler	gcc (GCC) 14.3.1 20250617 (Red Hat 14.3.1-2)
Architecture	x86_64
Server API	FPM/FastCGI
Virtual Directory Support	disabled
Configuration File (php.ini) Path	/etc
Loaded Configuration File	/etc/php.ini
Scan this dir for additional .ini files	/etc/php.d
Additional .ini files parsed	/etc/php.d/10_opcache.ini /etc/php.d/20_bz2.ini /etc/php.d/20_calendar.ini /etc/php.d/20_mbstring.ini /etc/php.d/20_pcre.ini /etc/php.d/20_xdebug.ini

Проверка работы PHP

При обращении к веб-серверу через браузер была успешно отображена страница с информацией о версии PHP, параметрах сборки и конфигурации окружения.

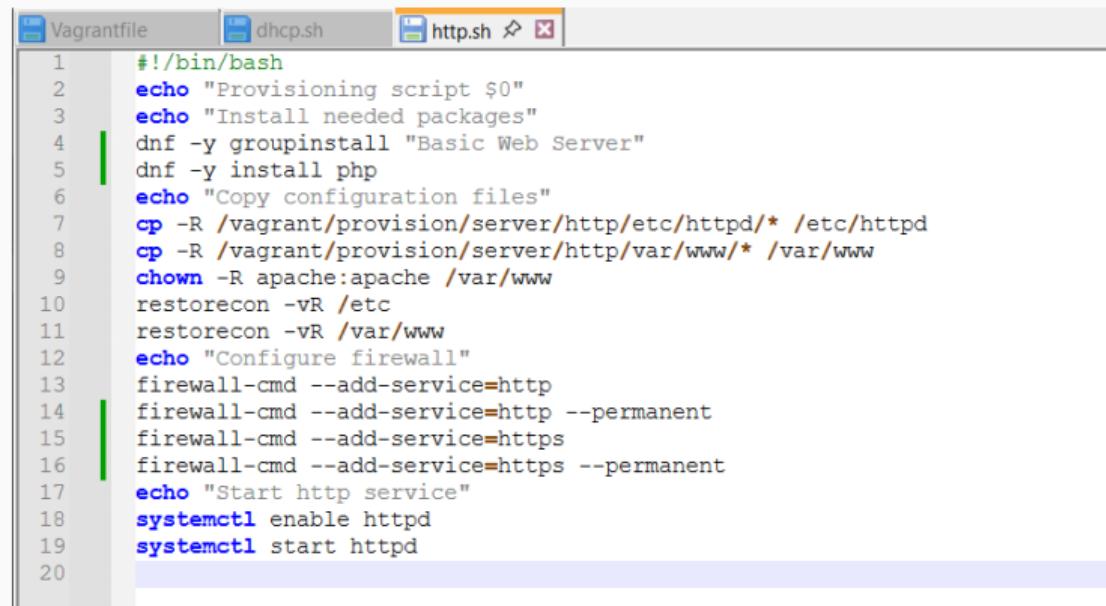
```
[root@server.elsaiedadel.net www.elsaiedadel.net]# cp -R /etc/httpd/conf.d/* /vagrant/provision/server/http/etc/httpd/conf.d/
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/http/etc/httpd/conf.d/autoindex.conf'? y
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/http/etc/httpd/conf.d/fcgid.conf'? y
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/http/etc/httpd/conf.d/manual.conf'? y
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/http/etc/httpd/conf.d/README'? y
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/http/etc/httpd/conf.d/server.elsaiedadel.net.conf'? y
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/http/etc/httpd/conf.d/ssl.conf'? y
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/http/etc/httpd/conf.d/userdir.conf'? y
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/http/etc/httpd/conf.d/welcome.conf'? y
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/http/etc/httpd/conf.d/www.elsaiedadel.net.conf'? y
[root@server.elsaiedadel.net www.elsaiedadel.net]# cp -R /var/www/html/* /vagrant/provision/server/http/var/www/html/
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/http/var/www/html/server.elsaiedadel.net/index.html'? y
[root@server.elsaiedadel.net www.elsaiedadel.net]# mkdir -p /vagrant/provision/server/http/etc/pki/tls/private
[root@server.elsaiedadel.net www.elsaiedadel.net]# mkdir -p /vagrant/provision/server/http/etc/pki/tls/certs
[root@server.elsaiedadel.net www.elsaiedadel.net]#
[root@server.elsaiedadel.net www.elsaiedadel.net]# cp -R /etc/pki/tls/private/www.elsaiedadel.net.key /vagrant/provision/server/http
/etc/pki/tls/private
[root@server.elsaiedadel.net www.elsaiedadel.net]# cp -R /etc/pki/tls/private/www.elsaiedadel.net.crt /vagrant/provision/server/http
/etc/pki/tls/certs/
[root@server.elsaiedadel.net www.elsaiedadel.net]#
```

Рис. 7: Вывод phpinfo()

Обновление provisioning-скриптов

Для обеспечения воспроизводимости конфигурации были скопированы файлы виртуальных хостов, веб-контент и SSL-сертификаты в каталог provisioning.

В скрипт `http.sh` добавлены установка PHP, настройка межсетевого экрана и автоматический запуск сервиса `httpd`.



```
#!/bin/bash
echo "Provisioning script $0"
echo "Install needed packages"
dnf -y groupinstall "Basic Web Server"
dnf -y install php
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
firewall-cmd --add-service=https
firewall-cmd --add-service=https --permanent
echo "Start http service"
systemctl enable httpd
systemctl start httpd
```

Выводы

Вывод

В ходе лабораторной работы был сконфигурирован HTTP-сервер Apache для работы через защищённый протокол HTTPS. Сгенерирован и применён SSL-сертификат, настроено автоматическое перенаправление HTTP-запросов на HTTPS и обеспечена поддержка PHP. Внесённые изменения интегрированы в систему автоматического развёртывания Vagrant, что обеспечивает воспроизводимость и удобство управления серверной конфигурацией.