

Отчёт по лабораторной работе 5

Расширенная настройка HTTP-сервера Apache

Метвалли Ахмед Фарг Набеев

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение	6
2.1	Конфигурирование HTTP-сервера для работы через протокол HTTPS	6
2.2	Конфигурирование HTTP-сервера для работы с РНР	9
2.3	Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальной машины	11
3	Заключение	13
4	Контрольные вопросы	14

Список иллюстраций

2.1	Генерация ключа и сертификата	6
2.2	Конфигурация виртуальных хостов	7
2.3	Перезапуск Apache и проверка статуса	8
2.4	Доступ к сайту через HTTPS	8
2.5	Информация о сертификате	9
2.6	Файл index.php	10
2.7	Настройка прав доступа и перезапуск Apache	10
2.8	Проверка работы PHP в браузере	11
2.9	Копирование конфигурационных файлов	12
2.10	Обновлённый скрипт http.sh	12

Список таблиц

1 Цель работы

Приобретение практических навыков по расширенному конфигурированию HTTPсервера Apache в части безопасности и возможности использования PHP.

2 Выполнение

2.1 Конфигурирование HTTP-сервера для работы через протокол HTTPS

1. На сервере создан каталог для хранения закрытых ключей и сертификатов, а также выполнена генерация самоподписанного сертификата и ключа для домена `www.ahmedfarg.net`:

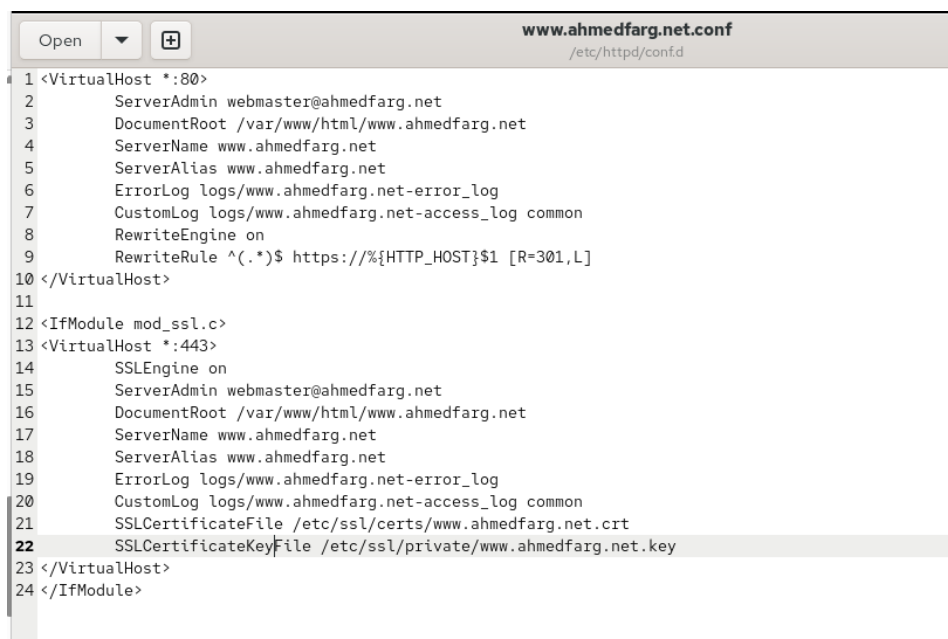
- ключ `www.ahmedfarg.net.key` сохранён в `/etc/ssl/private`,
- сертификат `www.ahmedfarg.net.crt` помещён в каталог `/etc/ssl/certs`.

[illegible]

Рис. 2.1: Генерация ключа и сертификата

2. В каталоге `/etc/httpd/conf.d` создан конфигурационный файл `www.ahmedfarg.net.conf`, где определены два виртуальных хоста:

- для порта **80** — выполняется перенаправление всех HTTP-запросов на HTTPS,
- для порта **443** — включено использование SSL с указанием сертификата и закрытого ключа.



```
1 <VirtualHost *:80>
2     ServerAdmin webmaster@ahmedfarg.net
3     DocumentRoot /var/www/html/www.ahmedfarg.net
4     ServerName www.ahmedfarg.net
5     ServerAlias www.ahmedfarg.net
6     ErrorLog logs/www.ahmedfarg.net-error_log
7     CustomLog logs/www.ahmedfarg.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@ahmedfarg.net
16     DocumentRoot /var/www/html/www.ahmedfarg.net
17     ServerName www.ahmedfarg.net
18     ServerAlias www.ahmedfarg.net
19     ErrorLog logs/www.ahmedfarg.net-error_log
20     CustomLog logs/www.ahmedfarg.net-access_log common
21     SSLCertificateFile /etc/ssl/certs/www.ahmedfarg.net.crt
22     SSLCertificateKeyFile /etc/ssl/private/www.ahmedfarg.net.key
23 </VirtualHost>
24 </IfModule>
```

Рис. 2.2: Конфигурация виртуальных хостов

3. После внесения изменений веб-сервер Apache был перезапущен. Его статус показывает успешный запуск и работу на портах 80 и 443.

```

[root@server.ahmedfarg.net conf.d]# systemctl restart httpd
[root@server.ahmedfarg.net conf.d]# systemctl status httpd
● httpd.service - The Apache HTTP Server
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/httpd.service; enabled; preset: disabled)
   Active: active (running) since Thu 2025-09-25 08:35:33 UTC; 1s ago
     Invocation: 40dbe965aa674e1e9de662e401767c60
       Docs: man:httpd.service(8)
    Main PID: 14933 (httpd)
      Status: "Started, listening on: port 443, port 80"
        Tasks: 178 (limit: 10381)
      Memory: 16.5M (peak: 17M)
         CPU: 47ms
    CGroup: /system.slice/httpd.service
            └─14933 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
              └─14934 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
                └─14935 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
                  └─14936 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
                    └─14937 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
                      └─14955 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND

Sep 25 08:35:33 server.ahmedfarg.net systemd[1]: Starting httpd.service - The Apache HTTP Server...
Sep 25 08:35:33 server.ahmedfarg.net (httpd)[14933]: httpd.service: Referenced but unset environment variable enva
Sep 25 08:35:33 server.ahmedfarg.net systemd[1]: Started httpd.service - The Apache HTTP Server.
Sep 25 08:35:33 server.ahmedfarg.net httpd[14933]: Server configured, listening on: port 443, port 80
[root@server.ahmedfarg.net conf.d]#

```

Рис. 2.3: Перезапуск Apache и проверка статуса

4. На клиентской машине в браузере выполнена проверка доступа к сайту <https://www.ahmedfarg.net>. Отобразилась стартовая страница веб-сервера с сообщением:

Welcome to www.ahmedfarg.net

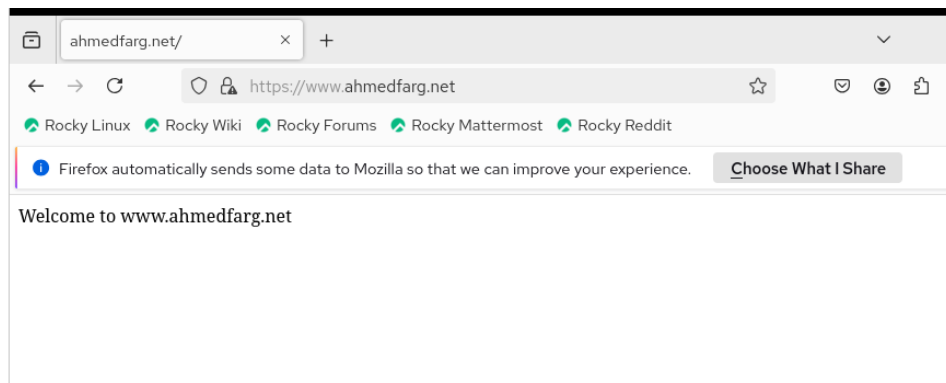


Рис. 2.4: Доступ к сайту через HTTPS

5. Содержание сертификата подтверждает корректное заполнение полей:

- страна — RU,
- регион — Russia,

- город — Moscow,
- организация и подразделение — ahmedfarg,
- CN (Common Name) — www.ahmedfarg.net,
- email — ahmedfarg@ahmedfarg.net.

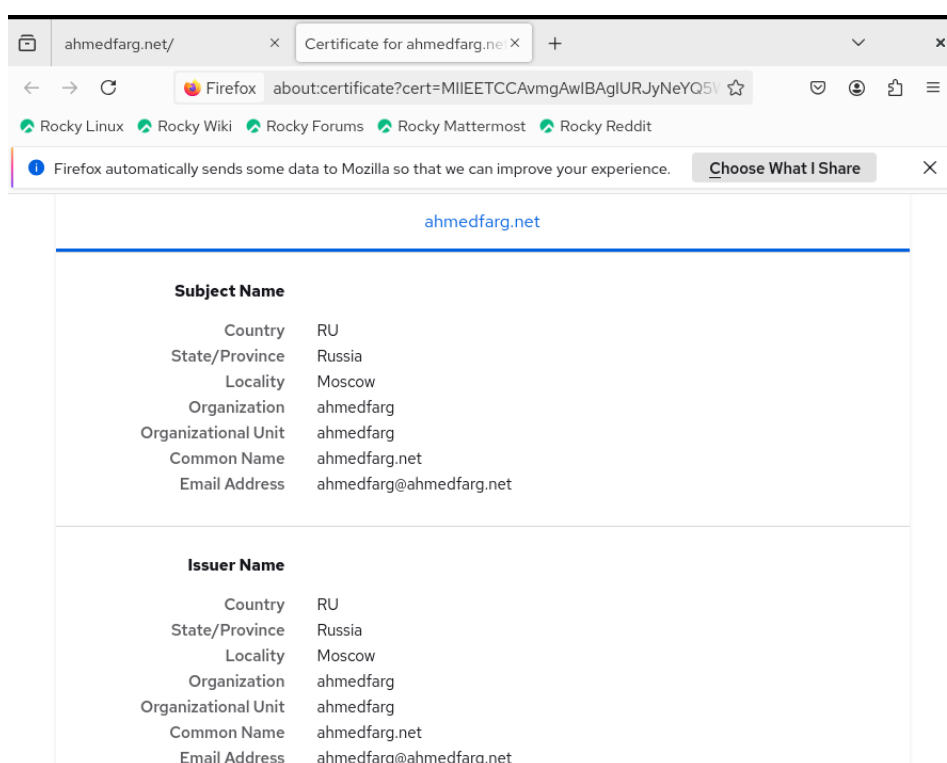


Рис. 2.5: Информация о сертификате

2.2 Конфигурирование HTTP-сервера для работы с PHP

1. На сервер были установлены необходимые пакеты для поддержки PHP.
2. В каталоге `/var/www/html/www.ahmedfarg.net` файл `index.html` был заменён

на `index.php`, содержащий вызов функции `phpinfo()`.



Рис. 2.6: Файл `index.php`

3. Для корректной работы веб-сервера были изменены права доступа на каталог `/var/www` и восстановлен контекст безопасности SELinux. После этого HTTP-сервер был перезапущен.



Рис. 2.7: Настройка прав доступа и перезапуск Apache

4. На клиентской машине при обращении к сайту `https://www.ahmedfarg.net` отобразилась информация о конфигурации PHP, что подтверждает успешное подключение модуля.

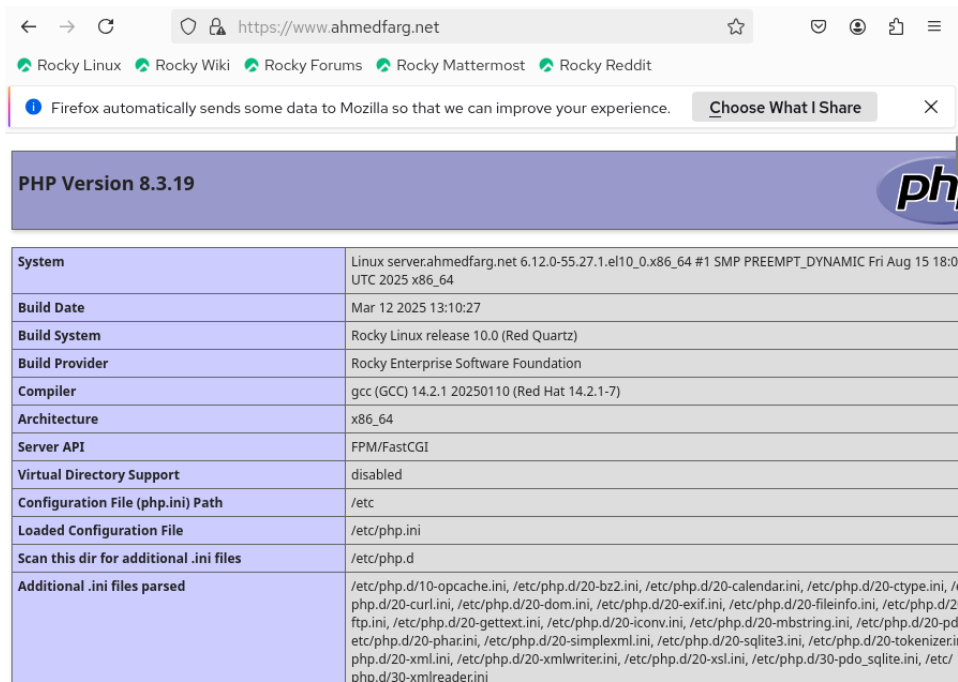


Рис. 2.8: Проверка работы PHP в браузере

2.3 Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальной машины

1. Конфигурационные файлы HTTP-сервера и веб-контента были скопированы в каталог `/vagrant/provision/server/http` для дальнейшего использования при автоматическом развёртывании.

```
[root@server.ahmedfarg.net www.ahmedfarg.net]#
[root@server.ahmedfarg.net www.ahmedfarg.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.ahmedfarg.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.ahmedfarg.net.conf'? y
[root@server.ahmedfarg.net www.ahmedfarg.net]#
[root@server.ahmedfarg.net www.ahmedfarg.net]# cp -R /var/www/html/* /vagrant/provision/server/http/var/www/html/
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/http/var/www/html/server.ahmedfarg.net/index.html'? y
[root@server.ahmedfarg.net www.ahmedfarg.net]# mkdir -p /vagrant/provision/server/http/etc/pki/tls/private
[root@server.ahmedfarg.net www.ahmedfarg.net]# mkdir -p /vagrant/provision/server/http/etc/pki/tls/certs
[root@server.ahmedfarg.net www.ahmedfarg.net]# cp -R /etc/pki/tls/private/www.ahmedfarg.net.key /vagrant/provision
/server/http/etc/pki/tls/private/
[root@server.ahmedfarg.net www.ahmedfarg.net]# cp -R /etc/pki/tls/private/www.ahmedfarg.net.crt /vagrant/provision
/server/http/etc/pki/tls/certs/
[root@server.ahmedfarg.net www.ahmedfarg.net]#
```

Рис. 2.9: Копирование конфигурационных файлов

2. В скрипт `/vagrant/provision/server/http.sh` были внесены изменения:

- добавлена установка PHP,
- произведена настройка межсетевого экрана с разрешением работы по протоколам HTTP и HTTPS,
- реализован запуск службы Apache при старте системы.

```
1  #!/bin/bash
2  echo "Provisioning script $0"
3  echo "Install needed packages"
4  dnf -y groupinstall "Basic Web Server"
5  dnf -y install php
6  echo "Copy configuration files"
7  cp -R /vagrant/provision/server/http/etc/httpd/* /etc/httpd
8  cp -R /vagrant/provision/server/http/var/www/* /var/www
9  chown -R apache:apache /var/www
10 restorecon -vR /etc
11 restorecon -vR /var/www
12 echo "Configure firewall"
13 firewall-cmd --add-service=http
14 firewall-cmd --add-service=http --permanent
15 firewall-cmd --add-service=https
16 firewall-cmd --add-service=https --permanent
17 echo "Start http service"
18 systemctl enable httpd
19 systemctl start httpd
20
```

Рис. 2.10: Обновлённый скрипт `http.sh`

3 Заключение

HTTP-сервер был успешно сконфигурирован для работы по протоколу HTTPS, сгенерирован самоподписанный SSL-сертификат и настроено автоматическое перенаправление с порта 80 на 443. Далее сервер был дополнительно настроен для обработки PHP-скриптов, что было подтверждено выводом страницы `phpinfo()`. Конфигурация и сертификаты сохранены в каталоге Vagrant для последующего автоматического развёртывания.

4 Контрольные вопросы

1. В чём отличие HTTP от HTTPS?

HTTP передаёт данные в открытом виде, а HTTPS использует SSL/TLS для их шифрования, что обеспечивает конфиденциальность и защищает от перехвата.

2. Каким образом обеспечивается безопасность контента веб-сервера при работе через HTTPS?

Безопасность достигается с помощью шифрования данных, проверки подлинности сервера с использованием SSL-сертификата и защиты от атак типа «man-in-the-middle».

3. Что такое сертификационный центр? Приведите пример.

Сертификационный центр (CA) — доверенная организация, выпускающая цифровые сертификаты для подтверждения подлинности сайтов и шифрования соединений. Примеры: DigiCert, GlobalSign, Let's Encrypt.