Лабораторная работа №5

Расширенная настройка HTTP-сервера Apache

Сахно Никита НФИбд-02-23

Содержание

1 Цель работы

Приобрести практические навыки по расширенному конфигурированию HTTP-сервера Apache в части безопасности и возможности использования PHP.

2 Задание

1. Сгенерировать криптографический ключ и самоподписанный сертификат безопасности для возможности перехода веб-сервера от работы через протокол HTTP к работе через протокол HTTPS;
2. Настроить веб-сервер для работы с PHP;
3. Написать скрипт для Vagrant, фиксирующий действия по расширенной настройке HTTP-сервера во внутреннем окружении виртуальной машины server.

3 Выполнение лабораторной работы

Конфигурирование HTTP-сервера для работы через протокол HTTPS

Загрузим вашу операционную систему и перейдем в рабочий каталог с проектом: `cd C:\Users\nikita\work\study\nvsakhno\vagrant`

Запустим виртуальную машину server: `make server-up`

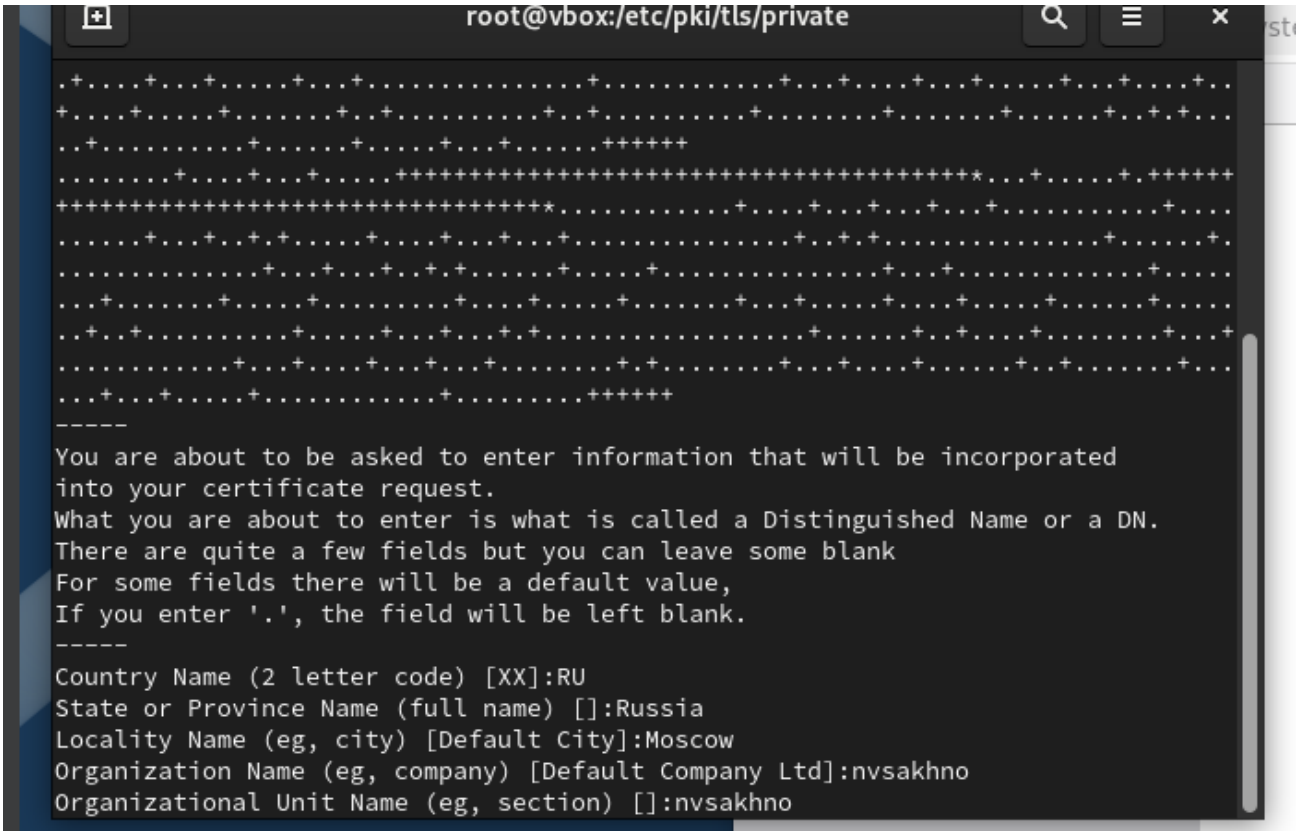
На виртуальной машине server войдем под своим пользователем и откроем терминал. Перейдем в режим суперпользователя: `sudo -i`

В каталоге /etc/ssl создадим каталог private.

```
# mkdir -p /etc/pki/tls/private
# ln - s /etc/pki/tls/private /etc/ssl/private
No such file or directory
# ln -s /etc/pki/tls/private /etc/ssl/private
# cd /etc/pki/tls/private
```

Создание каталога private

Сгенерируем ключ и сертификат:

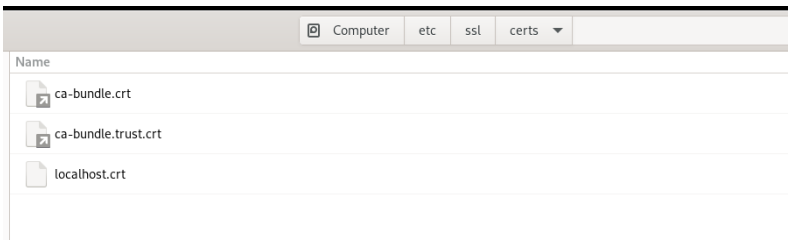


Генерация ключа и сертификата

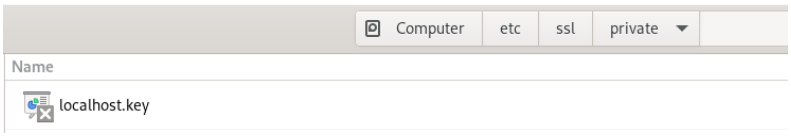
- req -x509 означает, что используется запрос подписи сертификата x509 (CSR);
- параметр -nodes указывает OpenSSL, что нужно пропустить шифрование сертификата SSL с использованием парольной фразы, т.е. позволить Apache читать файл без какого-либо вмешательства пользователя (без ввода пароля при попытке доступа к странице, в частности);
- параметр -newkey rsa: 2048 указывает, что одновременно создаются новый ключ и новый сертификат, причём используется 2048-битный ключ RSA;

- параметр -keyout указывает, где хранить сгенерированный файл закрытого ключа при создании;
- параметр -out указывает, где разместить созданный сертификат SSL. Далее требуется заполнить сертификат:

Сгенерированные ключ и сертификат появявились в соответствующем каталогах /etc/ssl/private и /etc/ssl/certs.



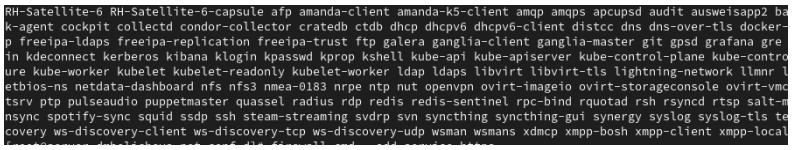
Наличие ключа в каталоге



Наличие сертификата в каталоге

Для перехода веб-сервера www.dmbelicheva.net на функционирование через протокол HTTPS требуется изменить его конфигурационный файл. Перейдем в каталог с конфигурационными файлами: `cd /etc/httpd/conf.d`

Откроем на редактирование файл /etc/httpd/conf.d/www.nvsakhno.net.conf и заменим его содержимое. Внесем изменения в настройки межсетевого экрана на сервере, разрешив работу с https. Перезапустим веб-сервер: `systemctl restart httpd`.



Настройка межсетевого экрана на сервере

На виртуальной машине client в строке браузера введем название веб-сервера www.user.net и убедимся, что произойдёт автоматическое переключение на работу по протоколу HTTPS. На открывшейся странице с сообщением о незащищённости соединения нажмем кнопку «Дополнительно», затем добавим адрес сервера в постоянные исключения.

```
-rw-------. 1 root root 1704 фев 10 13:38 privkey.pem
-rw-r--r--. 1 root root 1468 фев 10 13:44 www.nvsakhno.net.crt
-rw-------. 1 root root 1704 фев 10 13:44 www.nvsakhno.net.key
[root@vbox private]# mv www.nvsakhno.net.crt /etc/pki/tls/certs
[root@vbox private]# cp /etc/ssl/private/www.nvsakhno.net.crt /etc/ssl/cert
```

Конфигурирование HTTP-сервера для работы с PHP

Установим пакеты для работы с PHP: `dnf -y install php`

```
Last metadata expiration check: 1:28:05 ago on Fri 24 Nov 2023 05:16:06 PM UTC.
Dependencies resolved.
================================================================================
 Package                 Architecture        Version                 Repository
================================================================================
Installing:
 php                     x86_64              8.0.30-1.el9_2          appstream
Installing dependencies:
 nginx-filesystem        noarch              1:1.20.1-14.el9_2.1     appstream
 php-common              x86_64              8.0.30-1.el9_2          appstream
Installing weak dependencies:
 php-cli                 x86_64              8.0.30-1.el9_2          appstream
 php-fpm                 x86_64              8.0.30-1.el9_2          appstream
 php-mbstring            x86_64              8.0.30-1.el9_2          appstream
 php-opcache             x86_64              8.0.30-1.el9_2          appstream
 php-pdo                 x86_64              8.0.30-1.el9_2          appstream
 php-xml                 x86_64              8.0.30-1.el9_2          appstream

Transaction Summary
================================================================================
Install  9 Packages
```

Установка пакетов для работыы с php

В каталоге /var/www/html/www.nvsakhno.net заменим файл index.html на index.php следующего содержания:

```
<?php
phpinfo();
?>
```

```
  GNU nano 5.6.1                                  index.php
<?php
phpinfo();
?>
```

Редактирование файла index.php

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/www
```

Перезапустим HTTP-сервер: `systemctl restart httpd`

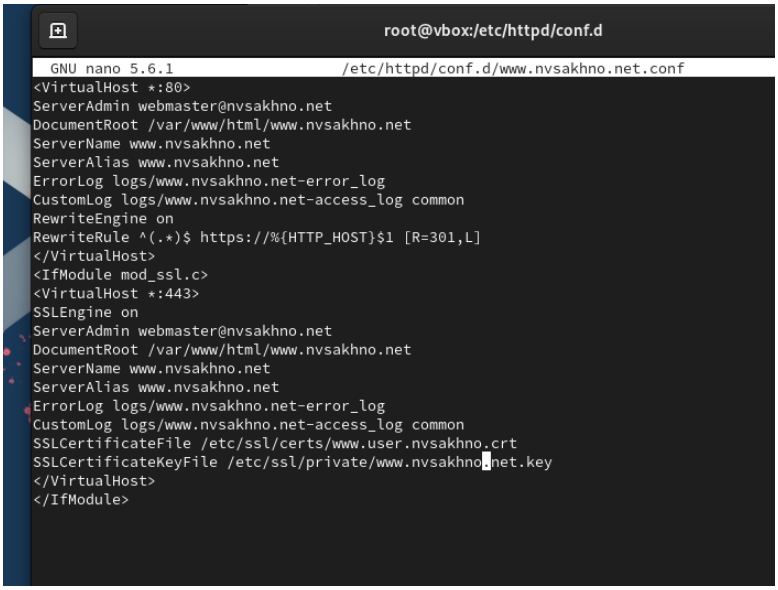
```
chown -R apache:apache /var/www
restorecon -vR /etc
restorecon -vR /var/www
systemctl restart httpd
```

Права доступа и контект безопасности в SELinux

На виртуальной машине client в строке браузера введием название веб-сервера www.nvsakhno.net и убедимся, что будет выведена страница с информацией об используемой на веб-сервере версии PHP.

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/http и в соответствующие каталоги скопируйте конфигурационные файлы. В имеющийся скрипт /vagrant/provision/server/http.sh внесем изменения, добавив установку PHP и настройку межсетевого экрана, разрешающую работать с https.



Редактирование скрипта

4 Выводы

в процессе выполнения данной лабораторной работы я приобрел практические навыки по расширенному конфигурированию HTTP-сервера Apache в части безопасности и возможности использования PHP.

5 Контрольные вопросы

1. В чём отличие HTTP от HTTPS?

Отличие состоит в том, что HTTPS — расширение протокола HTTP для поддержки шифрования в целях повышения безопасности.

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

Улучшение безопасности при использовании HTTPS вместо HTTP достигается за счёт использования криптографических протоколов при организации HTTP-соединения и передачи по нему данных. Для шифрования может применяться протокол SSL (Secure Sockets Layer) или протокол TLC (Transport Layer Security). Оба протокола используют асимметричное шифрование для аутентификации, симметричное шифрование для конфиденциальности и коды аутентичности сообщений для сохранения целостности сообщений.

3. Что такое сертификационный центр? Приведите пример.

Сертификационный центр (Certification authority, CA) представляет собой компонент глобальной службы каталогов, отвечающий за управление криптографическими ключами пользователей.

Пример: IdenTrust, DigiCert.