

우분투 20.04 -> 아파치 웹 서버 2.4, PHP 8.0

Ubuntu 20.04 -> Apache 2.4, PHP 8.0

- > 방화벽, IPv4, IPv6 SSL, PHP Extension, PHP.ini, Apache 2.4 환경설정
 - > IPv6 웹브라우저 접속 방법, IPv6 FTP클라이언트 접속방법
 - > OpenSSL 사설 서명키 생성방법, 자가 서명 방법(개발)
-

2021. 04. 06

도도(Dodo)

Apache License v2.0

목차

-
1. 문서 이력
 2. 라이선스
 3. [안내사항] 날씨 - 소개 (2021-04-06)
 4. [작업] 소개 (2021-04-06)
 5. [작업] 명령어 (2021-04-06)
 6. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 / 작업 프로세스(1차) (2021-04-06)
 7. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 / 설치 작업 (2021-04-06)
 8. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 / OpenSSL 인증서 생성 예 (2021-04-06)
 9. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 / 자가서명 인증서(SSL) (2021-04-06)
-

목차

10. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 / 자가서명 인증서(SSL)로 서명한 HTTPS 접속 [IPv4] (2021-04-06)

11. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 / 자가서명 인증서(SSL)로 서명한 HTTPS 접속 [IPv6] (2021-04-06)

12. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 - 확장(Extension) 설치 (2021-04-06)

13. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 - php.ini 환경설정 (2021-04-06)

14. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 - apache2.4 환경설정 (2021-04-06)

15. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 - apache2.4 환경설정[Header] (2021-04-06)

16. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 - php.ini 환경설정 (2) (2021-04-06)

17. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 - php.ini 환경설정 (3) 오류 화면 출력 (2021-04-06)

18. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 - php.ini 환경설정 (4) 세션 (2021-04-06)

목차

19. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 - php.ini 환경설정 (5) 가베지 컬렉션 (2021-04-06)

20. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 - php.ini 환경설정 (6) POST 전송 (2021-04-06)

21. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 - php.ini 환경설정 (7) 파일 업로드 (2021-04-06)

22. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 - php.ini 환경설정 (8) 세션과 쿠키 (1) (2021-04-06)

23. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 - php.ini 환경설정 (9) 세션과 쿠키 (2) (2021-04-06)

24. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 - php.ini 환경설정 (10) 서비스 재시작 (2021-04-06)

25. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 - 동작 모습 (phpinfo.php) - IPv6 (2021-04-06)

26. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4 - OpenSSL 사설 인증서 생성 / SSL 암호키 자동완성[Enter Pass]

(쉘 프로그래밍 입문) (2021-04-06)

27. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8 환경설정 / 백업 받기 (2021-04-06)

28. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8 환경설정 / 백업 받기 [FTP 파일질라 / IPv6 사용방법] (2021-04-06)

29. [부록1] 우분투 20.04, Apache 2.4 환경설정 (2021-04-06)

30. [부록2] 우분투 20.04, PHP 8 환경설정 (2021-04-06)

1. 문서 이력

2021-04-06 13:29 문서 최초 작성, 도도(Dodo)

2021-04-06 18:29 문서 작성 완료, 도도(Dodo)

2. 라이선스

Copyright 2021. Dodo

[우분투 20.04, 아파치 웹서버 2.4, PHP 8.0, SSL 적용, PHP Extension, PHP.ini 환경설정, Apache2 환경설정, IPv4, IPv6 가상호스트 설정]

[Ubuntu 20.04, Apache Web Server 2.4, PHP 8.0, SSL application, PHP Extension, PHP.ini configuration, Apache2 configuration, IPv4, IPv6 virtual host configuration]

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the "License"); you may not use this file except in compliance with the License. You may obtain a copy of the License at <http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0> Unless required by applicable law or agreed to in writing, software distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied. See the License for the specific language governing permissions and limitations under the License.

3. [안내사항] 날씨 - 소개 (2021-04-06)

지구의 온도는 계속 올라가고 있다.
36도가 넘어가는 경우가 있다고 한다.

참고사항(Note)

한국의 IT 인력은 전부 서울특별시, 경기도, 대전광역시에 거주하는 것으로 오해할 수 있다.
명시하였음. 해당 거주지역에 거주하고 있지 않는다.
단, 해당 지역에 대해서 특별한 감정이나 인연을 따로 가지고 있지 않음을 명시하였음.

It can be misunderstood that all Korean IT personnel live in Seoul, Gyeonggi, and Daejeon. Specified. You do not live in the residential area. However, it has been stated that they do not have any special feelings or relationships for the region.

날씨가 더워지고 있다는 것은 매우 심각한 일이다.

It is very serious that the weather is getting hotter.

36.8도

4. [작업] 소개 (2021-04-06)

작업 소요시간은 다음과 같다.

번호	구분	년/월/일 시간	비고
1	시작	2021년 4월 6일 화요일 오전 8시 20분	연속 흐름 작업
2	종료	2021년 4월 6일 화요일 오후 12시 40분 (점심시간 = 2021년 4월 6일 12시 40분 ~ 13시 20분)	

* 실패 횟수: Apache 2.4 환경설정 실패로 운영체제 재설치를 1회 하였음.

=> 어디에서 어떻게 파일을 수정했는지 헷갈림.

5. [작업] 명령어 (2021-04-06)

주로 자주 사용했던 명령어를 요약하였다.

```
sudo apt install software-properties-common  
sudo add-apt-repository ppa:ondrej/php  
sudo add-apt-repository ppa:ondrej/apache2
```

```
sudo apt update  
sudo apt install php8.0 libapache2-mod-php8.0
```

```
sudo a2enmode php8.0  
sudo a2enconf php8.0-fpm  
sudo a2enmod proxy_fcgi setenvif mpm_event rewrite headers env dir mime ssl http2
```

```
ufw allow 80/tcp  
ufw allow 443/tcp  
ufw deny 443/udp  
ufw status verbose  
ufw enable  
ufw disable
```

```
sudo apt-get install -y build-essential  
sudo apt-get -y install gcc make autoconf libc-dev pkg-config  
sudo apt-get -y install php8.0-{bz2,curl,gd,mbstring}  
sudo apt-get -y install php8.0-{mysql,pgsql,xml,zip,fpm,bz2,cli}  
sudo apt-get -y install php8.0-{opcache,readline,imagick,soap,dev,intl}  
sudo apt-get -y install php8.0-{smbclient,redis,ldap,bcmath,gmp,snmp}  
sudo apt-get -y install php8.0-{memcache,memcached,amqp}  
sudo apt-get -y install php8.0-{common,dba}  
sudo apt-get -y install libmagickcore-6.q16-6-extra  
sudo apt-get -y install libgeoip-dev geoip-bin geoip-database
```

5. [작업] 명령어 (2021-04-06)

주로 자주 사용했던 명령어를 요약하였다.

OpenSSL - 사설 인증서 생성

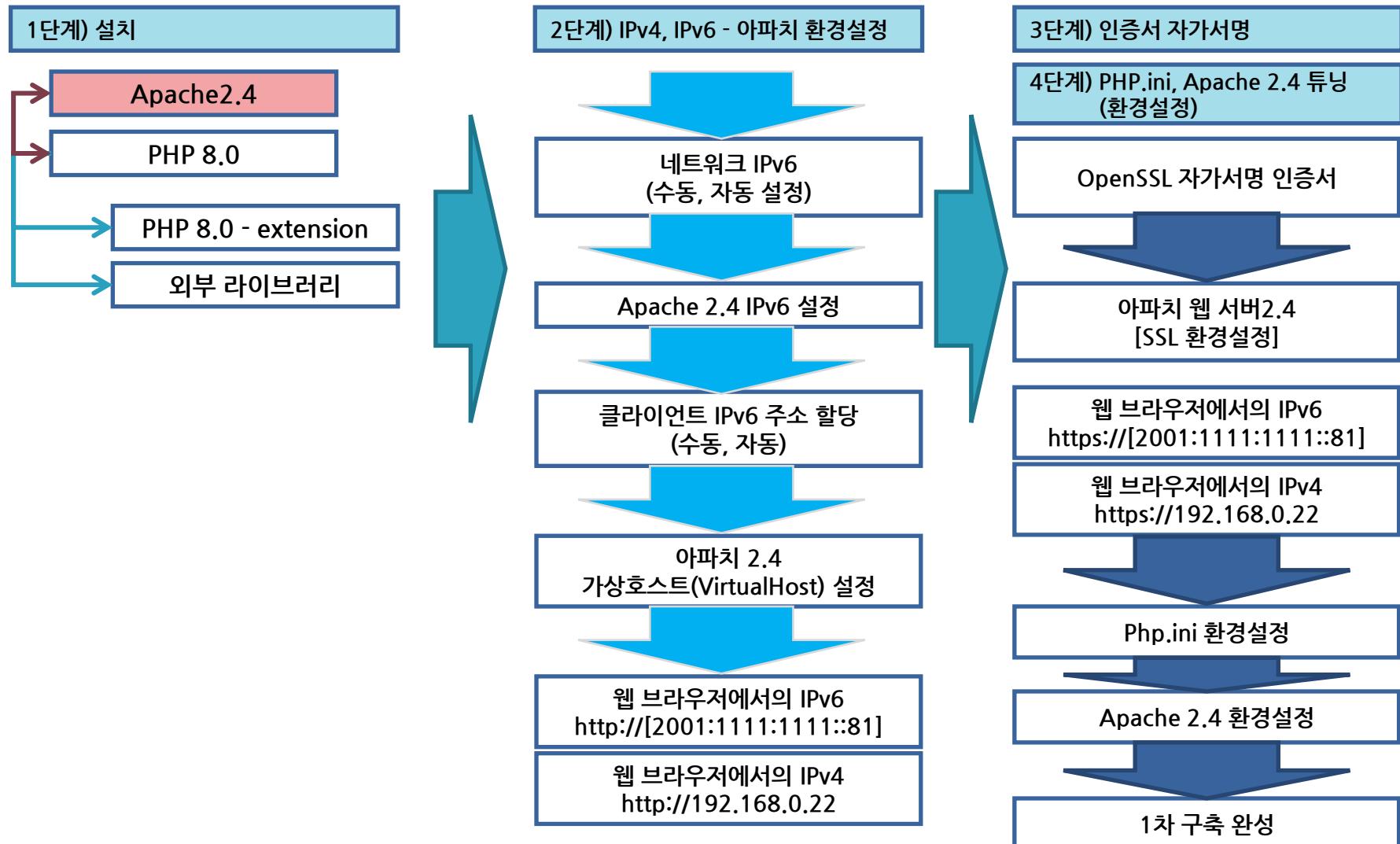
```
openssl genrsa -des3 -out server.key 4096  
(임시예제용 비밀번호: hello1234**&& )  
openssl req -new -days 10950 -key server.key -out server.csr  
  
openssl x509 -req -days 10950 -in server.csr -signkey server.key -out server.crt
```

개발자를 위한 localhost 자가서명 인증서

```
openssl req -x509 -nodes -days 1825 -newkey rsa:4096 -keyout /etc/apache2/ssl/apache.key -out /etc/apache2/ssl/apache.crt  
(localhost / Apache 2.4 자가 SSL 서명)
```

6. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 / 작업 프로세스(1차) (2021-04-06)

작업 모습이다. 실제 흘러가는 작업 흐름 순서로 설치 작업 모습을 소개하였다.



7. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 / 설치 작업 (2021-04-06)

아래의 명령어로 작업을 진행할 수 있다.

(참고사항: 컴파일 방식의 설치 방법도 존재함)

```
root@scale:~# apt update
받기:1 http://[REDACTED] focal InRelease [109 kB]
기존:2 http://[REDACTED] focal Release
기존:3 http://ppa.launchpad.net/isc/bind/ubuntu focal InRelease
받기:4 http://kr.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates InRelease [114 kB]
받기:5 http://security.ubuntu.com/ubuntu focal-security/main amd64 DEP-11 Metadata [24.3 kB]
받기:6 http://kr.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-backports InRelease [101 kB]
받기:7 http://security.ubuntu.com/ubuntu focal-security/universe amd64 DEP-11 Metadata [58.2 kB]
받기:8 http://kr.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 Packages [895 kB]
받기:9 http://kr.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main Translation-en [209 kB]
받기:10 http://kr.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 DEP-11 Metadata [265 kB]
받기:11 http://kr.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/universe amd64 Packages [757 kB]
받기:12 http://kr.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/universe Translation-en [160 kB]
받기:13 http://kr.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/universe amd64 DEP-11 Metadata [303 kB]
받기:14 http://kr.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/multiverse amd64 DEP-11 Metadata [2,468 B]
```

7. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 / 설치 작업 (2021-04-06)

아래의 명령어로 작업을 진행할 수 있다.

```
root@scale: ~
상태 정보를 읽는 중입니다... 완료
패키지 36이(가) 업그레이드되었습니다. 'apt list --upgradable'를 실행하여 확인해
보십시오.

root@scale:~# apt upgrade
상태 정보를 읽는 중입니다... 완료
업그레이드를 계산하는 중입니다... 완료
다음 패키지가 자동으로 설치되었지만 더 이상 필요하지 않습니다:
chromium-codecs-ffmpeg-extra gstreamer1.0-vaapi
libgstreamer-plugins-bad1.0-0 libva-wayland2
'apt autoremove'를 이용하여 제거하십시오.

다음 패키지를 업그레이드할 것입니다:
dirmngr friendly-recovery gnome-shell gnome-shell-common gnupg gnupg-l10n
gnupg-utils gpg gpg-agent gpg-wks-client gpg-wks-server gpgconf gpgsm gpgv
initramfs-tools initramfs-tools-bin initramfs-tools-core isc-dhcp-client
isc-dhcp-common libnss-systemd libpam-systemd libsystemd0 libuv1
linux-firmware python3-software-properties python3-update-manager
software-properties-common software-properties-gtk systemd systemd-sysv
systemd-timesyncd ubuntu-keyring update-manager update-manager-core
update-notifier update-notifier-common
36개 업그레이드, 0개 새로 설치, 0개 제거 및 0개 업그레이드 안 함.
83.7 kBайт/112 kBайт 아카이브를 받아야 합니다.
이 작업 후 1,598 kBайт의 디스크 공간을 더 사용하게 됩니다.
```

7. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 / 설치 작업 (2021-04-06)

아래의 명령어로 작업을 진행할 수 있다.

```
root@scale:~# sudo apt install software-properties-common
# sudo apt install software-properties-common
상태 정보를 읽는 중입니다... 완료
패키지 software-properties-common는 이미 최신 버전입니다 (0.98.9.4).
software-properties-common 패키지는 수동설치로 지정합니다.
다음 패키지가 자동으로 설치되었지만 더 이상 필요하지 않습니다:
chromium-codecs-ffmpeg-extra gstreamer1.0-vaapi
libgstreamer-plugins-bad1.0-0 libva-wayland2
'sudo apt autoremove'를 이용하여 제거하십시오.
0개 업그레이드, 0개 새로 설치, 0개 제거 및 0개 업그레이드 안 함.
root@scale:~# sudo add-apt-repository ppa:ondrej/php
Co-installable PHP versions: PHP 5.6, PHP 7.x and most requested extensions are
included. Only Supported Versions of PHP (http://php.net/supported-versions.php)
for Supported Ubuntu Releases (https://wiki.ubuntu.com/Releases) are provided.
Don't ask for end-of-life PHP versions or Ubuntu release, they won't be provided.

Debian oldstable and stable packages are provided as well: https://deb.sury.org/#debian-dpa

You can get more information about the packages at https://deb.sury.org
IMPORTANT: The <foo>-backports is now required on older Ubuntu releases.
```

7. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 / 설치 작업 (2021-04-06)

아래의 명령어로 작업을 진행할 수 있다.

```
root@scale: ~
기준:5 http://kr.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-backports InRelease
받기:6 http://ppa.launchpad.net/ondrej/php/ubuntu focal InRelease [23.9 kB]
받기:7 http://ppa.launchpad.net/ondrej/php/ubuntu focal/main amd64 Packages [91.
8 kB]
받기:8 http://ppa.launchpad.net/ondrej/php/ubuntu focal/main i386 Packages [29.8
kB]
받기:9 http://ppa.launchpad.net/ondrej/php/ubuntu focal/main Translation-en [31.
6 kB]
내려받기 177 kBайт, 소요시간 5초 (39.1 kBайт/초)
패키지 목록을 읽는 중입니다... 완료
root@scale:~# sudo add-apt-repository ppa:ondrej/apache2
This branch follows latest Apache2 packages as maintained by the Debian Apache2
team with couple of compatibility patches on top.

It also includes some widely used Apache 2 modules (if you need some other feel
free to send me a request).

IMPORTANT: The <foo>-backports is now required on older Ubuntu releases.

BUGS&FEATURES: This PPA now has a issue tracker: https://deb.sury.org/#bug-reporting

PLEASE READ: If you like my work and want to give me a little motivation, please
consider donating: https://deb.sury.org/#donate
```

7. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 / 설치 작업 (2021-04-06)

아래의 명령어로 작업을 진행할 수 있다.

```
root@scale: ~
Enabling module reqtimeout.
Enabling conf charset.
Enabling conf localized-error-pages.
Enabling conf other-vhosts-access-log.
Enabling conf security.
Enabling conf serve-cgi-bin.
Enabling site 000-default.
info: Switch to mpm prefork for package libapache2-mod-php8.0
Module mpm_event disabled.
Enabling module mpm_prefork.
info: Executing deferred 'a2enmod php8.0' for package libapache2-mod-php8.0
Enabling module php8.0.
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/apache2.service → /lib/systemd/system/apache2.service.
php8.0 (8.0.3-1+ubuntu20.04.1+deb.sury.org+1) 설정하는 중입니다 ...
Processing triggers for systemd (245.4-4ubuntu3.5) ...
Processing triggers for man-db (2.9.1-1) ...
Processing triggers for libc-bin (2.31-0ubuntu9.2) ...
Processing triggers for php8.0-cli (8.0.3-1+ubuntu20.04.1+deb.sury.org+1) ...
Processing triggers for libapache2-mod-php8.0 (8.0.3-1+ubuntu20.04.1+deb.sury.org+1) ...
root@scale:~#
```

7. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 / 설치 작업 (2021-04-06)

아래의 명령어로 작업을 진행할 수 있다.

```
root@scale: ~
Enabling conf localized-error-pages.
Enabling conf other-vhosts-access-log.
Enabling conf security.
Enabling conf serve-cgi-bin.
Enabling site 000-default.
info: Switch to mpm prefork for package libapache2-mod-php8.0
Module mpm_event disabled.
Enabling module mpm_prefork.
info: Executing deferred 'a2enmod php8.0' for package libapache2-mod-php8.0
Enabling module php8.0.
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/apache2.service → /lib/systemd/system/apache2.service.
php8.0 (8.0.3-1+ubuntu20.04.1+deb.sury.org+1) 설정하는 중입니다 ...
Processing triggers for systemd (245.4-4ubuntu3.5) ...
Processing triggers for man-db (2.9.1-1) ...
Processing triggers for apache2 (2.4.41-1+ubuntu20.04.1+deb.sury.org+1) ...
# service apache2 start
Processing triggers for apache2 (2.4.41-1+ubuntu20.04.1+deb.sury.org+1) ...
Processing triggers for ufw (0.9.4-1+ubuntu20.04.1+deb.sury.org+1) ...
Processing triggers for ufw (0.9.4-1+ubuntu20.04.1+deb.sury.org+1) ...
# ufw allow 80/tcp
Processing triggers for ufw (0.9.4-1+ubuntu20.04.1+deb.sury.org+1) ...
root@scale:~# service apache2 start
root@scale:~# ufw allow 80/tcp
규칙이 추가되었습니다
규칙이 추가되었습니다 (v6)
root@scale:~#
```

7. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 / 설치 작업 (2021-04-06)

아래의 명령어로 작업을 진행할 수 있다.

```
root@scale:/etc/apache2# ls
apache2.conf      conf-enabled    magic          mods-enabled   sites-available
conf-available   envvars        mods-available ports.conf   sites-enabled
root@scale:/etc/apache2# cd sites-available/
root@scale:/etc/apache2/sites-available# ls
000-default.conf  default-ssl.conf
root@scale:/etc/apache2/sites-available# vim 000-default.conf
```

cd /etc/apache2

cd sites-available

vim 000-default.conf

Vim 에디터가 열리지 않을 경우

apt get install -y vim

7. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 / 설치 작업 (2021-04-06)

아래의 명령어로 작업을 진행할 수 있다.

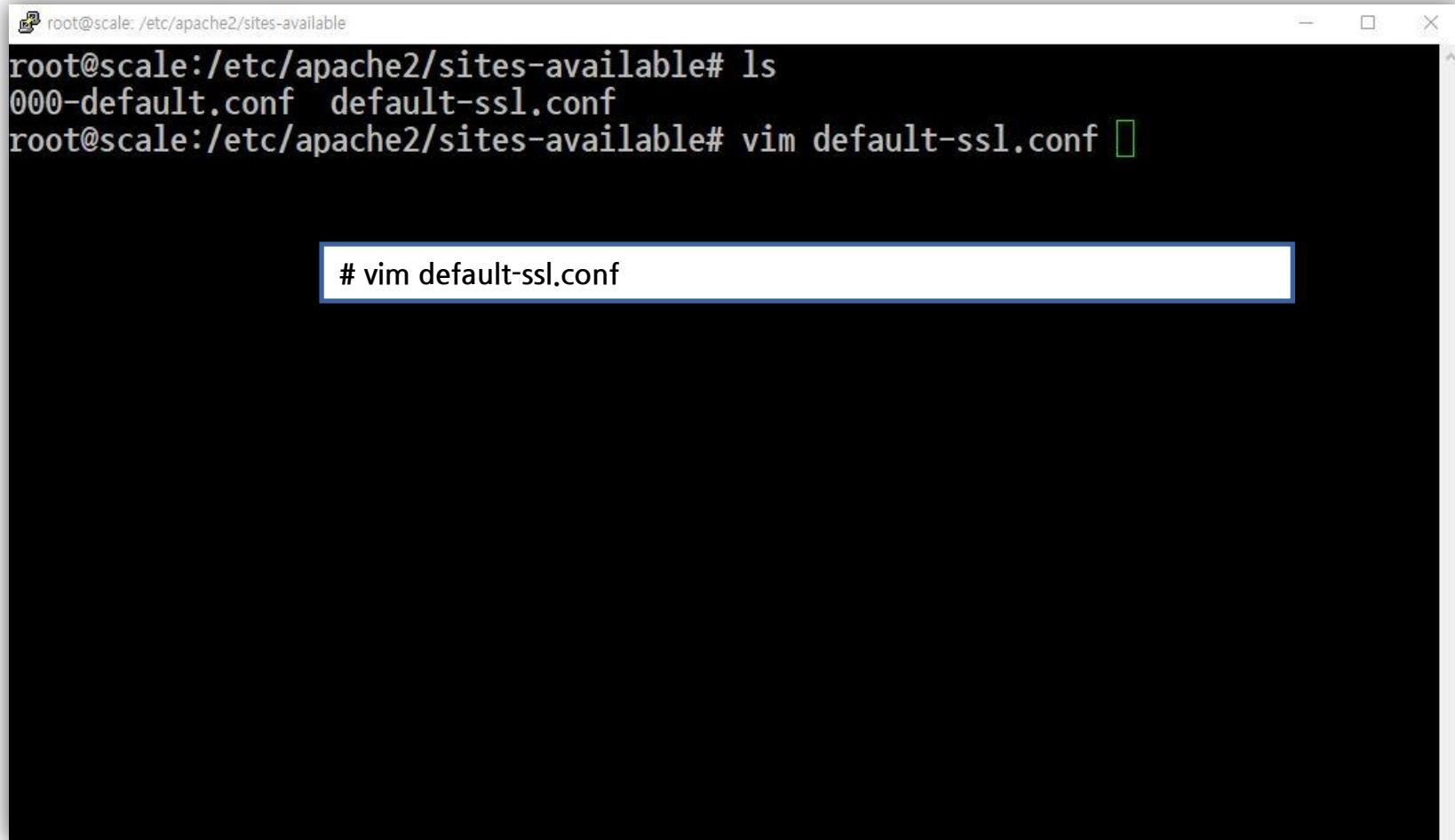
```
root@scale: /etc/apache2/sites-available
# IPv4 이전 설정
#<VirtualHost *:80>
# IPv4 to IPv6 설정 (2021-04-06 화요일 (TuesDay))
<VirtualHost [2001:1111:1111::0081]:80 *:80>
    # The ServerName directive sets the request scheme, hostname and port th
at
    # the server uses to identify itself. This is used when creating
    # redirection URLs. In the context of virtual hosts, the ServerName
    # specifies what hostname must appear in the request's Host: header to
    # match this virtual host. For the default virtual host (this file) this
    # value is not decisive as it is used as a last resort host regardless.
    # However, you must set it for any further virtual host explicitly.
    #ServerName www.example.com

    ServerAdmin webmaster@localhost
    DocumentRoot /var/www/html

    # Available : ESC키
    # error, cri : . . .
    # It is also :wq 엔터
"000-default.conf" 37L, 1463C
```

7. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 / 설치 작업 (2021-04-06)

아래의 명령어로 작업을 진행할 수 있다.



The screenshot shows a terminal window with the following session:

```
root@scale:/etc/apache2/sites-available#
root@scale:/etc/apache2/sites-available# ls
000-default.conf  default-ssl.conf
root@scale:/etc/apache2/sites-available# vim default-ssl.conf
```

A blue rectangular box highlights the command `# vim default-ssl.conf`.

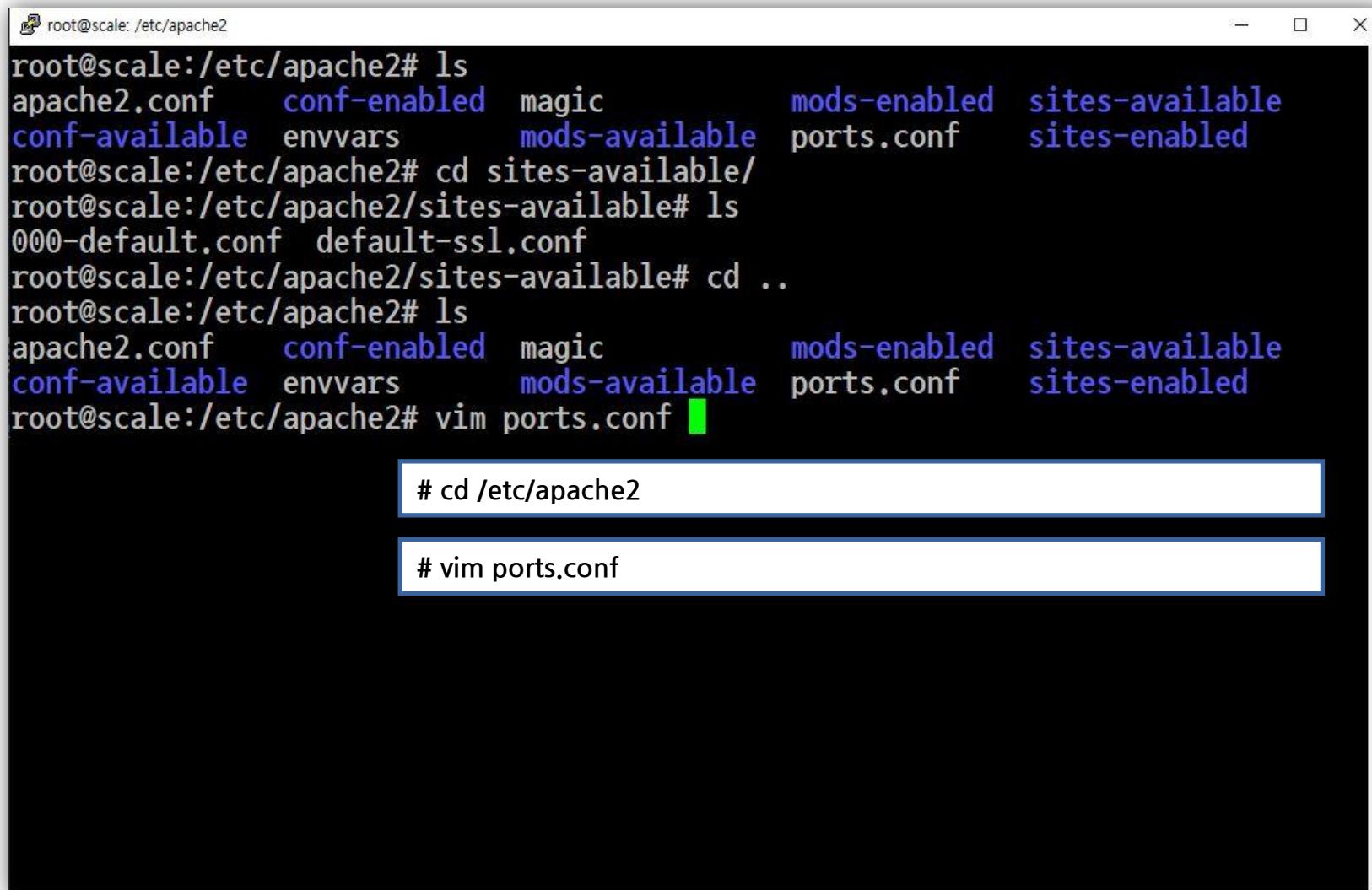
7. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 / 설치 작업 (2021-04-06)

아래의 명령어로 작업을 진행할 수 있다.

```
root@scale: /etc/apache2/sites-available
<IfModule mod_ssl.c>
# 이전 설정
# <VirtualHost _default_:443>
# IPv4, IPv6 둘다 설정
<VirtualHost [2001:1111:1111::81]:443 192.168.0.22:443>
    ServerAdmin webmaster@localhost
    DocumentRoot /var/www/html
    # Available loglevels: trace8, ..., trace1, debug, info, notice,
warn,
    # error, crit, alert, emerg.
    # It is also possible to configure the loglevel for particular
    # modules, e.g.
    #LogLevel info ssl:warn
    ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error.log
    CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access.log combined
    # For most configuration files from conf-available/, which are
    # enabled or disabled at a global level, it is possible to
-- 끄워넣기 --
```

7. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 / 설치 작업 (2021-04-06)

아래의 명령어로 작업을 진행할 수 있다.



```
root@scale:/etc/apache2# ls
apache2.conf  conf-enabled  magic      mods-enabled  sites-available
conf-available envvars     mods-available ports.conf   sites-enabled
root@scale:/etc/apache2# cd sites-available/
root@scale:/etc/apache2/sites-available# ls
000-default.conf  default-ssl.conf
root@scale:/etc/apache2/sites-available# cd ..
root@scale:/etc/apache2# ls
apache2.conf  conf-enabled  magic      mods-enabled  sites-available
conf-available envvars     mods-available ports.conf   sites-enabled
root@scale:/etc/apache2# vim ports.conf
```

```
# cd /etc/apache2
```

```
# vim ports.conf
```

7. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 / 설치 작업 (2021-04-06)

아래의 명령어로 작업을 진행할 수 있다.

```
# If you just change the port or add more ports here, you will likely also
# have to change the VirtualHost statement in
# /etc/apache2/sites-enabled/000-default.conf

Listen [2001:1111:1111::81]:80
Listen 80

<IfModule ssl_module>
    Listen 443
</IfModule>

<IfModule mod_gnutls.c>
    Listen 443
</IfModule>

# vim: syntax=apache ts=4 sw=4 sts=4 sr noet
~
```

리슨은 두 가지로 형태로 할당할 수 있다.

IPv4
Listen 80

Listen [2001:1111:1111::81]:80

7. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 / 설치 작업 (2021-04-06)

아래의 명령어로 작업을 진행할 수 있다.

```
root@scale:/etc/apache2# ls
apache2.conf  conf-enabled  magic      mods-enabled  sites-available
conf-available envvars      mods-available ports.conf   sites-enabled
root@scale:/etc/apache2# cd sites-available/
root@scale:/etc/apache2/sites-available# ls
000-default.conf  default-ssl.conf
root@scale:/etc/apache2/sites-available# cd ..
root@scale:/etc/apache2# ls
apache2.conf  conf-enabled  magic      mods-enabled  sites-available
conf-available envvars      mods-available ports.conf   sites-enabled
root@scale:/etc/apache2# vim ports.conf
root@scale:/etc/apache2# ls
apache2.conf  conf-enabled  magic      mods-enabled  sites-available
conf-available envvars      mods-available ports.conf   sites-enabled
root@scale:/etc/apache2# ufw allow tcp/443
ERROR: 잘못된 포트입니다
# ufw allow 443/tcp
root@scale:/etc/apache2# ufw allow 443/tcp
규칙이 추가되었습니다
# ufw allow 443/udp
규칙이 추가되었습니다 (v6)
# ufw deny 443/udp
예: 443 UDP 포트를 거부하고 싶다?
# ufw deny 443/udp
root@scale:/etc/apache2#
```

7. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 / 설치 작업 (2021-04-06)

아래의 명령어로 작업을 진행할 수 있다.

```
root@scale:~# ufw deny 443/udp
존재하는 규칙을 추가하는 걸 건너뜁니다
존재하는 규칙을 추가하는 걸 건너뜁니다 (v)
root@scale:~# ufw allow 443/udp
ERROR: 잘못된 포트입니다
root@scale:~# ufw allow 443/udp
규칙이 업데이트됐습니다
규칙이 업데이트됐습니다 (v6)
root@scale:~# ufw deny 443/udp
규칙이 업데이트됐습니다
규칙이 업데이트됐습니다 (v6)
root@scale:~# ufw status verbose
상태: 활성
로깅: on (low)
기본 설정: deny (내부로 들어옴), allow (외부로 나감), disabled (라우팅 된)
새 프로필: skip

목적          동작      출발
--          --
53/tcp        ALLOW IN  Anywhere
53/udp        ALLOW IN  Anywhere
22/udp        ALLOW IN  Anywhere
22/tcp        ALLOW IN  Anywhere
80/tcp        ALLOW IN  Anywhere
443/tcp       ALLOW IN  Anywhere
443/udp       DENY IN   Anywhere
53/tcp (v6)   ALLOW IN  Anywhere (v6)
53/udp (v6)   ALLOW IN  Anywhere (v6)
22/udp (v6)   ALLOW IN  Anywhere (v6)
22/tcp (v6)   ALLOW IN  Anywhere (v6)
80/tcp (v6)   ALLOW IN  Anywhere (v6)
443/tcp (v6)  ALLOW IN  Anywhere (v6)
443/udp (v6)  DENY IN   Anywhere (v6)

root@scale:~#
```

7. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 / 설치 작업 (2021-04-06)

아래의 명령어로 작업을 진행할 수 있다.

```
root@scale:/etc/apache2# ufw allow 443/tcp
규칙이 추가되었습니다
규칙이 추가되었습니다 (v6)
root@scale:/etc/apache2# ufw allow 443/udp
규칙이 추가되었습니다
규칙이 추가되었습니다 (v6)
root@scale:/etc/apache2# service apache2 stop
root@scale:/etc/apache2# service apache2 start
root@scale:/etc/apache2# a2enmod ssl
Considering dependency setenvif for ssl:
Module setenvif already enabled
Considering dependency mime for ssl:
Module mime already enabled
Considering dependency socache_shmcb for ssl:
Enabling module socache_shmcb.
Enabling module ssl.
See /usr/share/doc/apache2/README.Debian.gz on how to configure SSL and create self-signed certificates.
To activate the new configuration, you need to run:
    systemctl restart apache2
root@scale:/etc/apache2# service apache2 stop
root@scale:/etc/apache2# service apache2 start
root@scale:/etc/apache2#
```

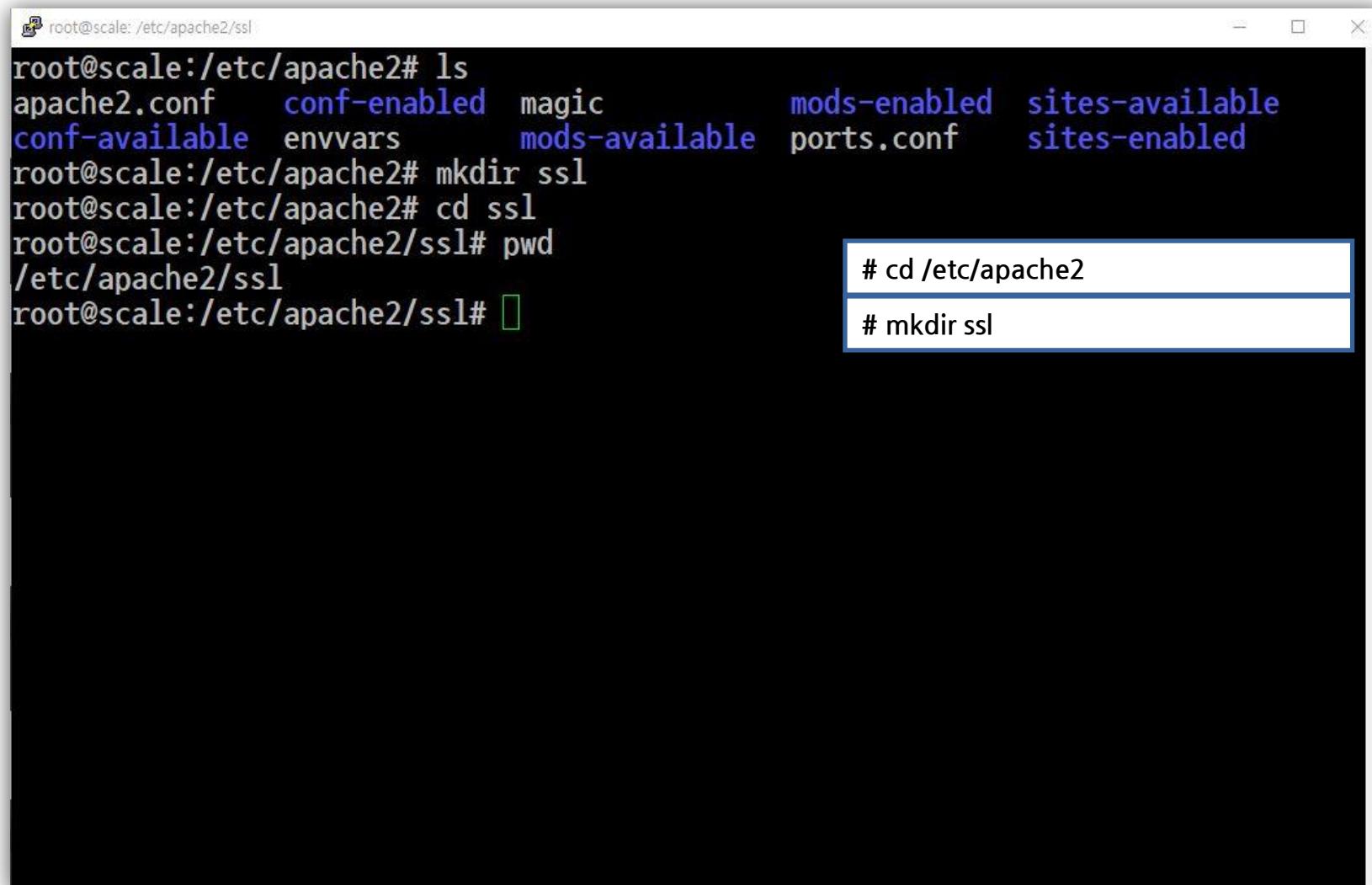
service apache2 stop

service apache2 start

a2enmod ssl

8. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 / OpenSSL 인증서 생성 예 (2021-04-06)

아래의 명령어로 작업을 진행할 수 있다.



```
root@scale:/etc/apache2# ls
apache2.conf      conf-enabled    magic          mods-enabled   sites-available
conf-available   envvars        mods-available  ports.conf     sites-enabled
root@scale:/etc/apache2# mkdir ssl
root@scale:/etc/apache2# cd ssl
root@scale:/etc/apache2/ssl# pwd
/etc/apache2/ssl
root@scale:/etc/apache2/ssl# 
```

```
# cd /etc/apache2
# mkdir ssl
```

8. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 / OpenSSL 인증서 생성 예 (2021-04-06)

아래의 명령어로 작업을 진행할 수 있다.

```
root@scale:/etc/apache2/ssl# openssl genrsa -des3 -out server.key 2048
Generating RSA private key, 2048 bit long modulus (2 primes)
.....+++++
.....+++++
e is 65537 (0x010001)
Enter pass phrase for server.key:
Verifying - Enter pass phrase for server.key:
root@scale:/etc/apache2/ssl#
```

openssl genrsa -des3 -out server.key 2048

des3 (RSA 암호를 말함)

키 길이: 2048

4096까지 가능함.

참고사항: 키 길이가 길다고 무조건 좋은 게 아님.

예를 들어서 키 길이는 64길이인데, 암호화 수준이 4096 키 길이보다 탁월하다.

획기적인 발견을 한 게 된 것이다. 사람이 도구를 사용하지 않는 한 쉽게 풀지 못하는 암호이다.

8. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 / OpenSSL 인증서 생성 예 (2021-04-06)

아래의 명령어로 작업을 진행할 수 있다.

```
root@scale:/etc/apache2/ssl# openssl genrsa -des3 -out server.key 2048
Generating RSA private key, 2048 bit long modulus (2 primes)
.....+++++
.....+++++ e is 65537 (0x010) # openssl req -new -days 10950 -key server.key -out server.csr
Enter pass phrase for server.key: 10950일 / 365일 = 30년
Verifying - Enter pass phrase for server.key:
root@scale:/etc/apache2/ssl# openssl req -new -days 10950 -key server.key -out server.csr
Ignoring -days; not generating a certificate
Enter pass phrase for server.key:
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) [AU]:
```

8. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 / OpenSSL 인증서 생성 예 (2021-04-06)

아래의 명령어로 작업을 진행할 수 있다.

```
root@scale:/etc/apache2/ssl# cp server.key server.key.org
root@scale:/etc/apache2/ssl# openssl rsa -in server.key.org -out server.key
Enter pass phrase for server.key.org:
unable to load Private Key
139956167550272:error:06065064:digital envelope routines:EVP_DecryptFinal_ex:bad
decrypt:../crypto/evp/evp_enc.c:610:
139956167550272:error:0906A065:PEM routines:PEM_do_header:bad decrypt:../crypto/
pem/pem_lib.c:461:
root@scale:/etc/apache2/ssl# # cp server.key server.key.org
root@scale:/etc/apache2/ssl# # openssl rsa -in server.key.org -out server.key
```

8. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 / OpenSSL 인증서 생성 예 (2021-04-06)

아래의 명령어로 작업을 진행할 수 있다.

```
root@scale:/etc/apache2/ssl#
```

```
openssl x509 -req -days 10950 -in server.csr -signkey server.key -out server.crt
Signature ok
subject=C = KR, ST = Hello City, O = dodo.localhost, OU = dodo.localhost.com, CN = fqdn
.dodo.localhost.com, emailAddress =
Getting Private key
Enter pass phrase for server.key:
root@scale:/etc/apache2/ssl#
```

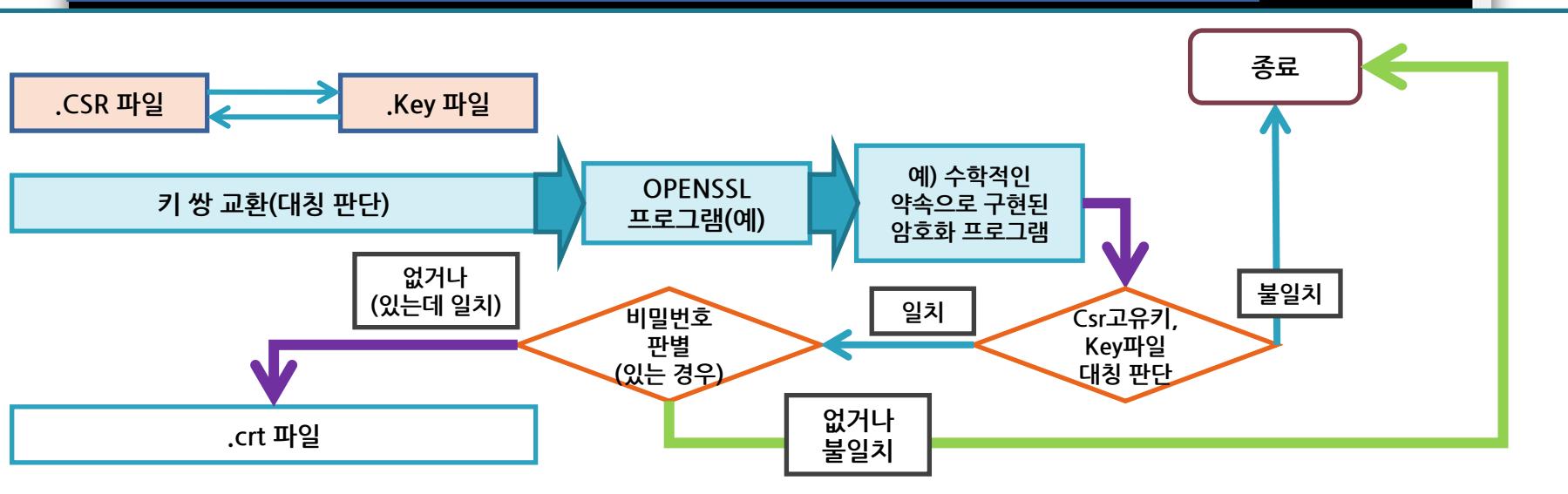
사람의 인식구조와 컴퓨터의 구조는 차이가 있음

논리 연산자를 활용하면,
 $1 * 1 = 1, 1 * 0 * 1 * 1 = 0$
 $1+1-1+1-0=1$ (2가 아님)

컴퓨터는 true, false로만 판단하지 않음.

Boolean 연산 = true, false만 가능
Int연산, float연산 등,
논리부울대수: 예(X+Y+(X')'+(Y'))

```
# openssl x509 -req -days 10950 -in server.csr -signkey server.key -out server.crt
```



8. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 / OpenSSL 인증서 생성 예 (2021-04-06)

아래의 명령어로 작업을 진행할 수 있다.

```
root@scale:/etc/apache2/ssl# openssl x509 -req -days 10950 -in server.csr -signkey server.key -out server.crt
Signature ok
subject=C = KR, ST = hello city , O = dodo.localhost , OU = dodo.localhost , CN = fqdn
.dodo.localhost.com , emailAddress = admin@dodo.localhost.com
Getting Private key
Enter pass phrase for server.key:
root@scale:/etc/apache2/ssl# sudo chown -R root:root /etc/apache2/ssl
root@scale:/etc/apache2/ssl#
root@scale:/etc/apache2/ssl# sudo chmod 600 /etc/apache2/ssl/*
root@scale:/etc/apache2/ssl# sudo chmod 700 /etc/apache2/ssl
root@scale:/etc/apache2/ssl#
```

```
# sudo chown -R root:root /etc/apache2/ssl
```

```
# sudo chmod 600 /etc/apache2/ssl/*.*
```

```
# sudo chmod 700 /etc/apache2/ssl
```

8. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 / OpenSSL 인증서 생성 예 (2021-04-06)

아래의 명령어로 작업을 진행할 수 있다.

```
# cd /etc/apache2
root@scale:/etc/apache2# ls
apache2.conf      envvars          mods-enabled      sites-enabled
conf-available    magic            ports.conf       ssl
conf-enabled      mods-available  sites-available
root@scale:/etc/apache2# cd ssl
root@scale:/etc/apache2/ssl# ls
server.crt  server.csr  server.key  server.key.org
root@scale:/etc/apache2/ssl# cd ..
root@scale:/etc/apache2# ls
apache2.conf      envvars          mods-enabled      sites-enabled
conf-available    magic            ports.conf       ssl
conf-enabled      mods-available  sites-available
root@scale:/etc/apache2# cd sites-available/
root@scale:/etc/apache2/sites-available# ls
000-default.conf  default-ssl.conf
root@scale:/etc/apache2/sites-available# vim default-ssl.conf

# ..
# cd sites-available
# vim default-ssl.conf
```

8. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 / OpenSSL 인증서 생성 예 (2021-04-06)

아래의 명령어로 작업을 진행할 수 있다.

```
# following line enables the CGI configuration for this host only
# after it has been globally disabled with "a2disconf".
#Include conf-available/serve-cgi-bin.conf

# SSL Engine Switch:
# Enable/Disable SSL for this virtual host.
SSLEngine on

# A self-signed (snakeoil) certificate can be created by installing
# the ssl-cert package. See
# /usr/share/doc/apache2/README.Debian.gz for more info.
# If both key and certificate are stored in the same file, only
# SSLCertificateFile directive is needed.

# 초기 설치 SSL 인증서 파일
#SSLCertificateFile      /etc/ssl/certs/ssl-cert-snakeoil.pem
#SSLCertificateKeyFile   /etc/ssl/private/ssl-cert-snakeoil.key

# 2021-04-06 화요일 (TuesDay)
SSLCertificateFile /etc/apache2/ssl/server.crt
```

“긁어서 복사, 붙여넣기 할 것” (견본(샘플) 파일에도 다 제공되어 있음)

8. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 / OpenSSL 인증서 생성 예 (2021-04-06)

아래의 명령어로 작업을 진행할 수 있다.

```
root@scale:/etc/apache2# ls
apache2.conf      envvars          mods-enabled      sites-enabled
conf-available    magic            ports.conf       ssl
conf-enabled      mods-available  sites-available
root@scale:/etc/apache2# cd ssl
root@scale:/etc/apache2/ssl# ls
server.crt  server.csr  server.key  server.key.org
root@scale:/etc/apache2/ssl# cd ..
root@scale:/etc/apache2# ls
apache2.conf      envvars          mods-enabled      sites-enabled
conf-available    magic            ports.conf       ssl
conf-enabled      mods-available  sites-available
root@scale:/etc/apache2# cd sites-available/
root@scale:/etc/apache2/sites-available# ls
000-default.conf  default-ssl.conf
root@scale:/etc/apache2/sites-available# vim default-ssl.conf
root@scale:/etc/apache2/sites-available# vim default-ssl.conf
root@scale:/etc/apache2/sites-available# vim default-ssl.conf
root@scale:/etc/apache2/sites-available# service apache2 stop
root@scale:/etc/apache2/sites-available# service apache2 start
root@scale:/etc/apache2/sites-available# # service apache2 stop
root@scale:/etc/apache2/sites-available# # service apache2 start
```

9. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 / 자가서명 인증서(SSL) (2021-04-06)

아래의 명령어로 작업을 진행할 수 있다.

```
# openssl req -x509 -nodes -days 1825 -newkey rsa:4096 -keyout  
/etc/apache2/ssl/apache.key -out /etc/apache2/ssl/apache.crt
```

```
root@scale:/etc/apache2/sites-available#
```

```
root@scale:/etc/apache2/sites-available# openssl req -x509 -nodes -days 365 -new  
key rsa:2048 -keyout /etc/apache2/ssl/apache.key -out /etc/apache2/ssl/apache.c  
rt
```

```
Generating a RSA private key
```

```
.....+++++  
.....+++++  
.....+++++
```

```
writing new private key to '/etc/apache2/ssl/apache.key'
```

```
-----  
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) [AU]:KR
```

```
State or Province Name (full name) [Some-State]:Sample
```

```
Locality Name (eg, city) []:Sample
```

```
Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty Ltd]:Sample
```

```
Organizational Unit Name (eg, section) []:Sample
```

```
Common Name (e.g. server FQDN or YOUR name) []:
```

```
Email Address []:admin@localhost.com
```

```
root@scale:/etc/apache2/sites-available#
```

9. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 / 자가서명 인증서(SSL) (2021-04-06)

아래의 명령어로 작업을 진행할 수 있다.

```
root@scale: /etc/apache2/sites-enabled
-----
Country Name (2 letter code) [AU]:KR
State or Province Name (full name) [Some-State]:Sample
Locality Name (eg, city) []:Sample
Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty Ltd]:Sample
Organizational Unit Name (eg, section) []:Sample
Common Name (e.g. server FQDN or YOUR name) []:
Email Address []:admin@localhost.com
root@scale:/etc/apache2/sites-available# ls
000-default.conf default-ssl.conf
root@scale:/etc/apache2/sites-available# ls
000-default.conf default-ssl.conf
root@scale:/etc/apache2/sites-available# cd ..
root@scale:/etc/apache2# ls
apache2.conf envvars           mods-enabled      sites-enabled
conf-available magic            ports.conf       ssl
conf-enabled   mods-available  sites-available
root@scale:/etc/apache2# cd sites-enabled/
root@scale:/etc/apache2/sites-enabled# ls
000-default.conf # vim 000-default.conf
root@scale:/etc/apache2/sites-enabled# vim 000-default.conf
root@scale:/etc/apache2/sites-enabled# ls
000-default.conf
root@scale:/etc/apache2/sites-enabled# vim 000-default.conf
```

9. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 / 자가서명 인증서(SSL) (2021-04-06)

아래의 명령어로 작업을 진행할 수 있다.

```
root@scale: /etc/apache2/sites-enabled
</VirtualHost>

# vim: syntax=apache ts=4 sw=4 sts=4 sr noet

<VirtualHost [2001:1111:1111::81]:443 *:443>
    ServerAdmin webmaster@localhost

    SSLEngine on
    SSLCertificateFile /etc/apache2/ssl/apache.crt
    SSLCertificateKeyFile /etc/apache2/ssl/apache.key

    DocumentRoot /var/www/html
```

이 내용도 위의 내용을 쭉 Page UP키로 올라가 참고 파일에서 긁어서 Page Down키로 내려와서 “복사”, “붙여넣기” 할 것

“복사”, “붙여넣기”를 잘 하는 것도 방법이다. [요령으로 해라] 정식적인 타이핑을 하게 되면, 손가락이 상당히 아프니깐, 알아서 요령껏 “타이핑”을 “복사”, “붙여넣기”해라.

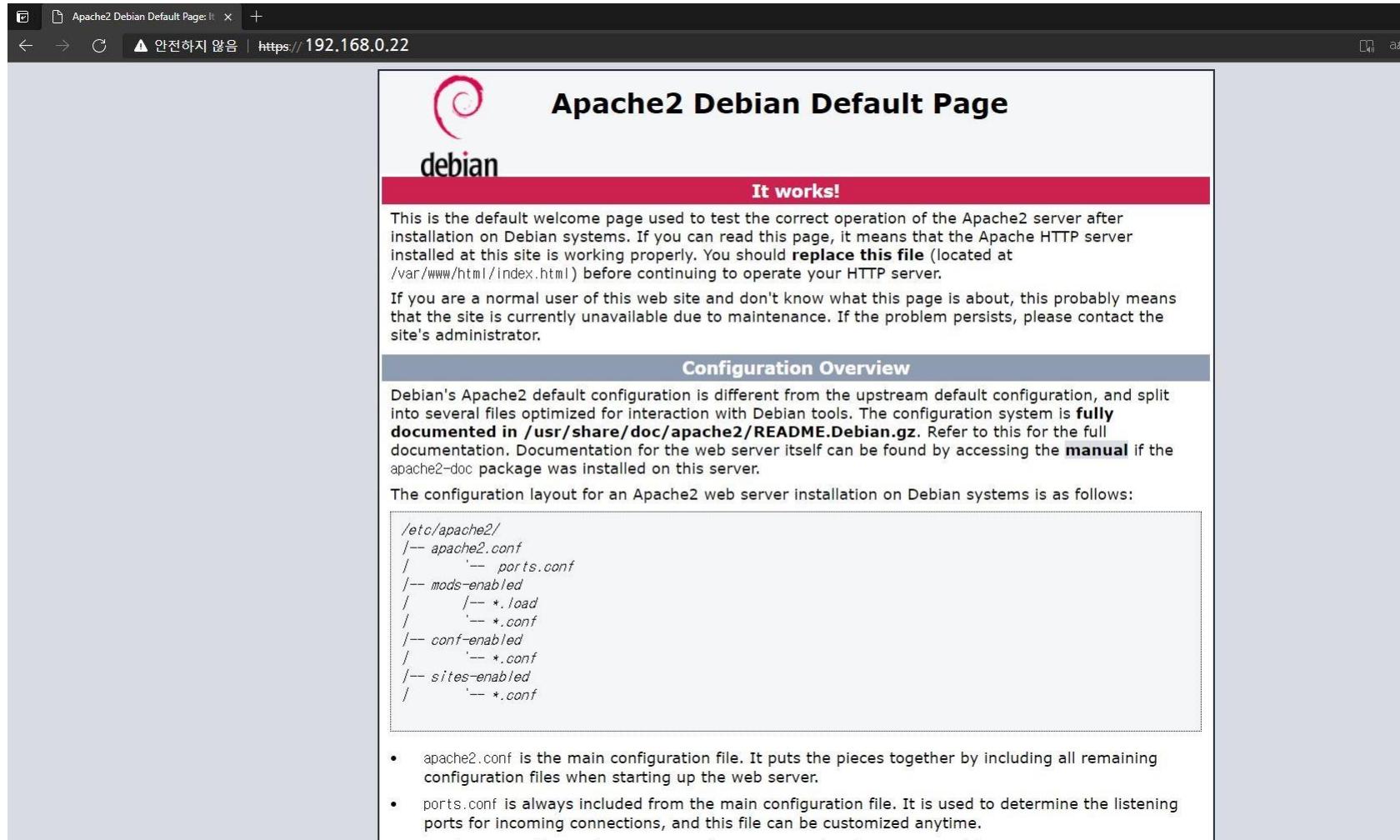
9. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 / 자가서명 인증서(SSL) (2021-04-06)

아래의 명령어로 작업을 진행할 수 있다.

```
root@scale: /etc/apache2/sites-enabled
000-default.conf default-ssl.conf
root@scale:/etc/apache2/sites-available# cd ..
root@scale:/etc/apache2# ls
apache2.conf      envvars          mods-enabled      sites-enabled
conf-available    magic            ports.conf       ssl
conf-enabled      mods-available  sites-available
root@scale:/etc/apache2# cd sites-enabled/
root@scale:/etc/apache2/sites-enabled# ls
000-default.conf
root@scale:/etc/apache2/sites-enabled# vim 000-default.conf
root@scale:/etc/apache2/sites-enabled# ls
000-default.conf
root@scale:/etc/apache2/sites-enabled# vim 000-default.conf
root@scale:/etc/apache2/sites-enabled# vim 000-default.conf
root@scale:/etc/apache2/sites-enabled# sudo a2enmod ssl
Considering dependency setenvif for ssl: # sudo a2enmod ssl
Module setenvif already enabled
Considering dependency mime for ssl:
Module mime already enabled
Considering dependency socache_shmcb for ssl:
Module socache_shmcb already enabled
Module ssl already enabled
root@scale:/etc/apache2/sites-enabled# service apache2 restart
root@scale:/etc/apache2/sites-enabled# # service apache2 restart
```

10. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 / 자가서명 인증서(SSL)로 서명한 HTTPS 접속 [IPv4] (2021-04-06)

자가서명 인증서로 HTTPS 웹사이트에 접속한 모습이다.



The screenshot shows a web browser window with the title "Apache2 Debian Default Page". The address bar indicates the site is reached via HTTPS at the IP address 192.168.0.22. The page itself features the Debian logo and the heading "Apache2 Debian Default Page". A red banner across the middle contains the text "It works!". Below this, there is explanatory text about the default welcome page and its purpose. A "Configuration Overview" section provides details on the Apache2 configuration layout, listing files like apache2.conf, ports.conf, and various *.conf files under /etc/apache2/. At the bottom, a bulleted list explains the roles of apache2.conf and ports.conf.

Apache2 Debian Default Page

It works!

This is the default welcome page used to test the correct operation of the Apache2 server after installation on Debian systems. If you can read this page, it means that the Apache HTTP server installed at this site is working properly. You should **replace this file** (located at /var/www/html/index.html) before continuing to operate your HTTP server.

If you are a normal user of this web site and don't know what this page is about, this probably means that the site is currently unavailable due to maintenance. If the problem persists, please contact the site's administrator.

Configuration Overview

Debian's Apache2 default configuration is different from the upstream default configuration, and split into several files optimized for interaction with Debian tools. The configuration system is **fully documented in /usr/share/doc/apache2/README.Debian.gz**. Refer to this for the full documentation. Documentation for the web server itself can be found by accessing the **manual** if the apache2-doc package was installed on this server.

The configuration layout for an Apache2 web server installation on Debian systems is as follows:

```
/etc/apache2/
|-- apache2.conf
|   '-- ports.conf
|-- mods-enabled
|   '-- *.load
|   '-- *.conf
|-- conf-enabled
|   '-- *.conf
|-- sites-enabled
|   '-- *.conf
```

- `apache2.conf` is the main configuration file. It puts the pieces together by including all remaining configuration files when starting up the web server.
- `ports.conf` is always included from the main configuration file. It is used to determine the listening ports for incoming connections, and this file can be customized anytime.

11. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 / 자가서명 인증서(SSL)로 서명한 HTTPS 접속 [IPv6] (2021-04-06)

자가서명 인증서로 HTTPS 웹사이트에 접속한 모습이다. 이 사이트는 IPv6로 접속한 화면이다.

The screenshot shows a web browser window with the title bar "Apache2 Debian Default Page". The address bar indicates the URL is [https://\[2001:1111:1111::81\]](https://[2001:1111:1111::81]). The page content is the standard Apache2 default welcome page. It features the Debian logo and the heading "Apache2 Debian Default Page". A red banner across the middle says "It works!". Below the banner, there is explanatory text about the page's purpose and how to replace the index file. A "Configuration Overview" section provides details on the directory structure of the configuration files. At the bottom, a list explains the components of the configuration layout.

Apache2 Debian Default Page

It works!

This is the default welcome page used to test the correct operation of the Apache2 server after installation on Debian systems. If you can read this page, it means that the Apache HTTP server installed at this site is working properly. You should **replace this file** (located at `/var/www/html/index.html`) before continuing to operate your HTTP server.

If you are a normal user of this web site and don't know what this page is about, this probably means that the site is currently unavailable due to maintenance. If the problem persists, please contact the site's administrator.

Configuration Overview

Debian's Apache2 default configuration is different from the upstream default configuration, and split into several files optimized for interaction with Debian tools. The configuration system is **fully documented in `/usr/share/doc/apache2/README.Debian.gz`**. Refer to this for the full documentation. Documentation for the web server itself can be found by accessing the **manual** if the `apache2-doc` package was installed on this server.

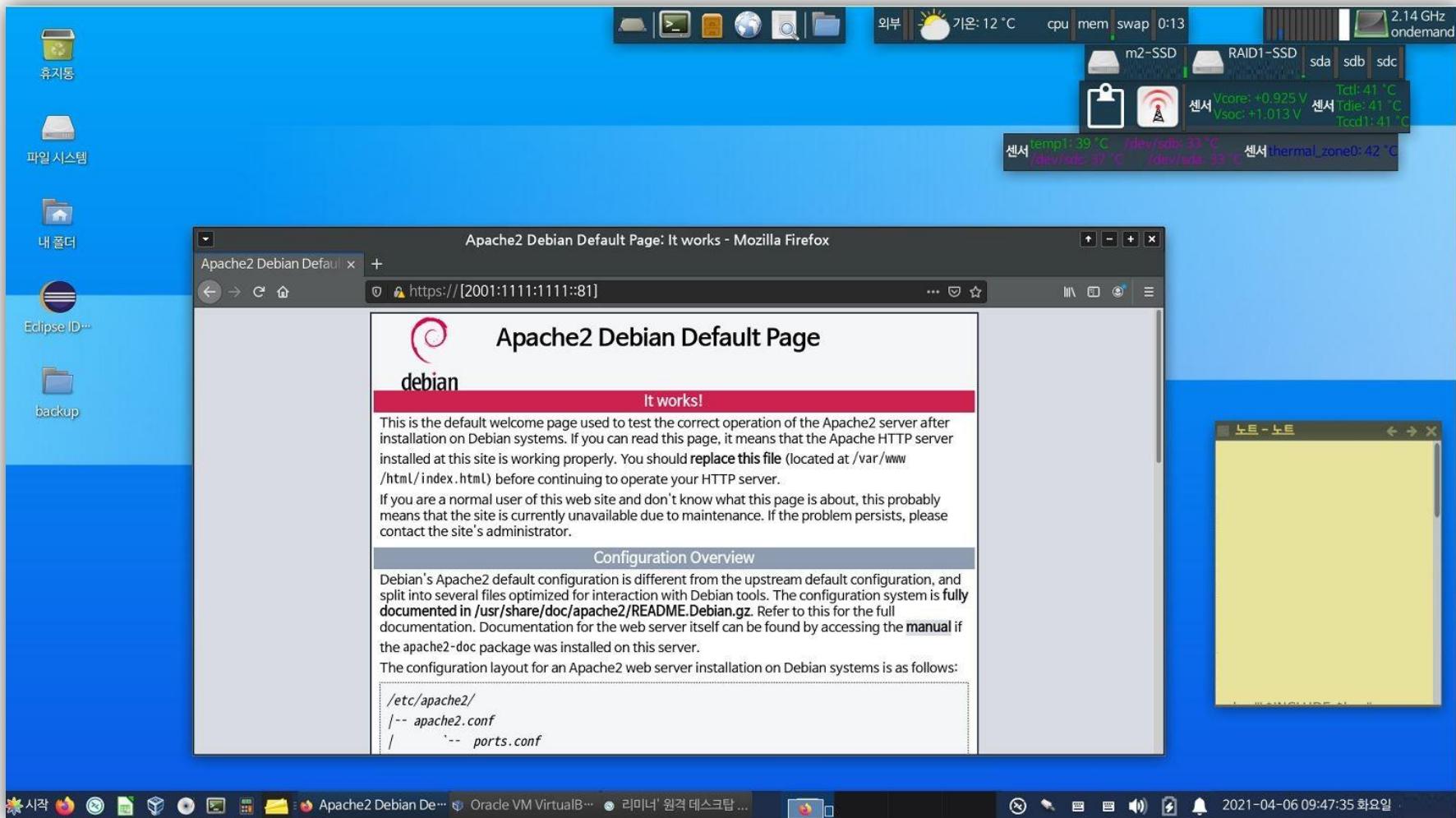
The configuration layout for an Apache2 web server installation on Debian systems is as follows:

```
/etc/apache2/
|-- apache2.conf
|   '-- ports.conf
|-- mods-enabled
|   '-- *.load
|   '-- *.conf
|-- conf-enabled
|   '-- *.conf
|-- sites-enabled
|   '-- *.conf
```

- `apache2.conf` is the main configuration file. It puts the pieces together by including all remaining configuration files when starting up the web server.
- `ports.conf` is always included from the main configuration file. It is used to determine the listening ports for incoming connections, and this file can be customized anytime.
- Configuration files in the `mods-enabled/`, `conf-enabled/`, and `sites-enabled/` directories contain

11. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 / 자가서명 인증서(SSL)로 서명한 HTTPS 접속 [IPv6] (2021-04-06)

자가서명 인증서로 HTTPS 웹사이트에 접속한 모습이다. 이 사이트는 IPv6로 접속한 화면이다.



12. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 - 확장(Extension) 설치 (2021-04-06)

PHP8.0을 확장하여 기능을 조금 더 추가하였다.

```
root@scale:~# apt install php8.0-
패키지 목록을 읽는 중입니다... 완료
의존성 트리를 만드는 중입니다
상태 정보를 읽는 중입니다... 완료
다음 패키지가 자동으로 설치되었지만 더 이상 필요하지 않습니다:
chromium-codecs-ffmpeg-extra gstreamer1.0-vaapi
libgstreamer-plugins-bad1.0-0 libva-wayland2
'apt autoremove'를 이용하여 제거하십시오.
다음 패키지를 지울 것입니다:
php8.0
0개 업그레이드, 0개 새로 설치, 1개 제거 및 10개 업그레이드 안 함.
이 작업 후 59.4 kB의 디스크 공간이 비워집니다.
계속 하시겠습니까? [Y/n] Y
```

12. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 - 확장(Extension) 설치 (2021-04-06)

PHP.net 공식사이트에 접속하면, 지원하고 있는 extension(확장 / 익스텐션)에 대해서 살펴볼 수 있다.

The screenshot shows a screenshot of the PHP.net manual page at <https://www.php.net/manual/en/extensions.alphabetical.php>. The page title is "Alphabetical". On the left, there is a sidebar with a list of extensions starting with "Apache" and ending with "filePro". The main content area contains a large list of extension names, each with a small icon and a brief description. At the top right, there is a search bar and links for "Change language", "Submit a Pull Request", and "Report a Bug". On the far right, there is a sidebar titled "Extension List/Categorization" with links for "Alphabetical", "Membership", and "State".

php Downloads Documentation Get Involved Help [php](http://php.net) Search

PHP Manual > Appendices > Extension List/Categorization

<http://php.net>

Change language: English

Submit a Pull Request Report a Bug

Extension List/Categorization

» **Alphabetical**

Membership

State

Alphabetical

- o [Apache](#)
- o [APCu](#)
- o [Arrays](#)
- o [BC Math](#)
- o [Bzip2](#)
- o [Calendar](#)
- o [Classkit](#)
- o [Classes/Objects](#)
- o [COM](#)
- o [CSPRNG](#)
- o [Ctype](#)
- o [CUBRID](#)
- o [cURL](#)
- o [Date/Time](#)
- o [DBA](#)
- o [dBase](#)
- o [DB++](#)
- o [Direct IO](#)
- o [Directories](#)
- o [DOM](#)
- o [Data Structures](#)
- o [Eio](#)
- o [Enchant](#)
- o [Error Handling](#)
- o [Ev](#)
- o [Event](#)
- o [Program execution](#)
- o [Exif](#)
- o [Expect](#)
- o [FANN](#)
- o [FANN](#)
- o [FrontBase](#)
- o [fdf](#)
- o [Fileinfo](#)
- o [filePro](#)

12. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 - 확장(Extension) 설치 (2021-04-06)

아래의 명령어로 설치를 할 수 있다.

(참고사항: 컴파일 방식의 설치 방법도 존재함)

```
root@scale:/var/www/html# sudo apt-get -y install php8.0-{mysql,pgsql,xml,zip,fpm,bz2,cli}
파키지 목록을 읽는 중입니다... 완료
의존성 트리를 만드는 중입니다.
상태 정보를 읽는 중입니다... 완료
파키지 php8.0-bz2는 이미 최신 버전입니다 (8.0.3-1+ubuntu20.04.1+deb.sury.org+1).
파키지 php8.0-cli는 이미 최신 버전입니다 (8.0.3-1+ubuntu20.04.1+deb.sury.org+1).
php8.0-cli 패키지는 수동설치로 지정합니다.
제안하는 패키지:
  php-pear
다음 새 패키지를 설치할 것입니다:
  libpq5 libzip4 php8.0-fpm php8.0-mysql php8.0-pgsql php8.0-xml php8.0-zip

sudo apt-get install -y build-essential
sudo apt-get -y install gcc make autoconf libc-dev pkg-config
sudo apt-get -y install php8.0-{bz2,curl,gd,mbstring}
sudo apt-get -y install php8.0-{mysql,pgsql,xml,zip,fpm,bz2,cli}
sudo apt-get -y install php8.0-{opcache,readline,imagick,soap,dev,intl}
sudo apt-get -y install php8.0-{smbclient,redis,ldap,bcmath,gmp,snmp}
sudo apt-get -y install php8.0-{memcache,memcached,amqp}
sudo apt-get -y install php8.0-{common,dba}
sudo apt-get -y install libmagickcore-6.q16-6-extra
sudo apt-get -y install libgeoip-dev geoip-bin geoip-database

받기:6 http://ppa.launchpad.net/ondrej/php/ubuntu focal/main amd64 php8.0-xml am
d64 8.0.3-1ubuntu20.04.1+deb.sury.org+1 [98.4 kB]
```

동일한 작업을 했는지, 안 했는지 모르니깐, 꼭 “가독성”에 주의하여 작업해라.

sudo apt-get install php8.0-bz2 php8.0-curl 등…….

이렇게 타이핑하게 되면, 무엇을 작성했는지, 중복 작성했는지 모름.

중첩 IF, FOR문
(3줄로 이상으로 작성한 경우) => 불량

```
If ( abc = "1" ) {
    If ( abc = "1" ) {
        If ( abc = "1" ) {
            for ( abc = "1" ) {

        }
    }
}
```

중첩 SELECT 문 => 불량
(3줄로 이상으로 작성한 경우)

```
Select ( select ( select * from )
* from ) * from ) * from );
```

예: 동작이 되어도 폐기 대상

명령어 = 1줄 이상을 넘어간다. (불량)

명령어 = 1줄로 끊어서 작성 (정상)

12. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 - 확장(Extension) 설치 (2021-04-06)

PHP8.0을 확장하여 기능을 조금 더 추가하였다.

```
root@scale: /var/www/html
Creating config file /etc/php/8.0/mods-available/pdo_pgsql.ini with new version
Processing triggers for systemd (245.4-4ubuntu3.5) ...
Processing triggers for man-db (2.9.1-1) ...
Processing triggers for libapache2-mod-php8.0 (8.0.3-1+ubuntu20.04.1+deb.sury.org+1) ...
Processing triggers for libc-bin (2.31-0ubuntu9.2) ...
Processing triggers for php8.0-cli (8.0.3-1+ubuntu20.04.1+deb.sury.org+1) ...
Processing triggers for php8.0-fpm (8.0.3-1+ubuntu20.04.1+deb.sury.org+1) ...
NOTICE: Not enabling PHP 8.0 FPM by default.
NOTICE: To enable PHP 8.0 FPM in Apache2 do:
NOTICE: a2enmod proxy_fcgi setenvif
NOTICE: a2enconf php8.0-fpm
NOTICE: You are seeing this message because you have apache2 package installed.
root@scale:/var/www/html# sudo apt-get -y install php8.0-{opcache,readline,image,
ck,soap,dev,intl}
패키지 목록을 읽는 중입니다... 완료
의존성 트리를 만드는 중입니다
상태 정보를 읽는 중입니다... 완료
패키지 php8.0-opcache는 이미 최신 버전입니다 (8.0.3-1+ubuntu20.04.1+deb.sury.org+1).
php8.0-opcache 패키지는 수동설치로 지정합니다.
패키지 php8.0-readline는 이미 최신 버전입니다 (8.0.3-1+ubuntu20.04.1+deb.sury.org+1).
php8.0-readline 패키지는 수동설치로 지정합니다.
다음의 추가 패키지가 설치될 것입니다 :
  autopoint debhelper dh-autoreconf dh-strip-nondeterminism dwz gettext
  gsffonts imagemagick-6-common intltool-debian libarchive-cpio-perl
  libarchive-zip-perl libcoco3 libdebservice-perl
  libfile-stripnondeterminism-perl liblqr-1-0 libltdl-dev
  libmagickcore-6.q16-6 libmagickwand-6.q16-6 libmail-sendmail-perl
  libpcre2-16-0 libpcre2-32-0 libpcre2-8-0 libpcre2-dev libpcre2-posix2
```

12. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 - 확장(Extension) 설치 (2021-04-06)

PHP8.0을 확장하여 기능을 조금 더 추가하였다.

```
root@scale:/var/www/html# sudo apt-get -y install php8.0-{smbclient,redis,ldap,b
cmath,gmp,snmp}
파키지 목록을 읽는 중입니다... 완료
의존성 트리를 만드는 중입니다
상태 정보를 읽는 중입니다... 완료
다음의 추가 패키지가 설치될 것입니다 :
  php8.0-igbinary snmp
제안하는 패키지:
  redis-server
다음 새 패키지를 설치할 것입니다:
  php8.0-bcmath php8.0-gmp php8.0-igbinary php8.0-ldap php8.0-redis
  php8.0-smbclient php8.0-snmp snmp
0개 업그레이드, 8개 새로 설치, 0개 제거 및 7개 업그레이드 안 함.
499 kB바이트 아카이브를 받아야 합니다.
이 작업 후 2,106 kB바이트의 디스크 공간을 더 사용하게 됩니다.
받기:1 http://ppa.launchpad.net/ondrej/php/ubuntu focal/main amd64 php8.0-igbina
ry amd64 3.2.1+root@scale:/var/www/html# sudo apt-get -y install php8.0-{memcache,memcached,amq
받기:2 http://kr.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 libmemcached11 librabbitmq4 php8.0-msgpack
파키지 목록을 읽는 중입니다... 완료
의존성 트리를 만드는 중입니다
상태 정보를 읽는 중입니다... 완료
다음의 추가 패키지가 설치될 것입니다 :
  libmemcached11 librabbitmq4 php8.0-msgpack
제안하는 패키지:
  memcached
다음 새 패키지를 설치할 것입니다:
  libmemcached11 librabbitmq4 php8.0-amqp php8.0-memcache php8.0-memcached
  php8.0-msgpack
0개 업그레이드, 6개 새로 설치, 0개 제거 및 7개 업그레이드 안 함.
292 kB바이트 아카이브를 받아야 합니다.
이 작업 후 984 kB바이트의 디스크 공간을 더 사용하게 됩니다.
받기:1 http://ppa.launchpad.net/ondrej/php/ubuntu focal/main amd64 php8.0-amqp a
md64 1.10.2-8+ubuntu20.04.1+deb.sury.org+1 [49.5 kB]
받기:2 http://kr.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 librabbitmq4 amd64 0
.10.0-1 [35.8 kB]
받기:3 http://kr.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 libmemcached11 amd64
  1.0.18-4.2ubuntu2 [83.5 kB]
받기:4 http://ppa.launchpad.net/ondrej/php/ubuntu focal/main amd64 php8.0-memcac
he amd64 8.0+4.0.5.2+3.0.9~20170802.e702b5f9+-1+ubuntu20.04.1+deb.sury.org+1 [49
```

12. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 - 확장(Extension) 설치 (2021-04-06)

PHP8.0을 확장하여 기능을 조금 더 추가하였다.

```
root@scale:/var/www/html# sudo apt-get -y install php8.0-{pecl-zip,dba,ctype,pdo}
}
패키지 목록을 읽는 중입니다... 완료
의존성 트리를 만드는 중입니다
상태 정보를 읽는 중입니다... 완료
주의, 'php8.0-ctype' 대신에 'php8.0-common' 패키지를 선택합니다
주의, 'php8.0-pdo' 대신에 'php8.0-common' 패키지를 선택합니다
E: php8.0-pecl-zip 패키지를 찾을 수 없습니다
E: Couldn't find any package by glob 'php8.0-pecl-zip'
E: 'php8.0-pecl-zip' 정규식에 해당하는 패키지가 없습니다
root@scale:/var/www/html# sudo apt-get -y install php8.0-{common,dba}
패키지 목록을 읽는 중입니다... 완료
의존성 트리를 만드는 중입니다
상태 정보를 읽는 중입니다... 완료
패키지 php8.0-common는 이미 최신 버전입니다 (8.0.3-1+ubuntu20.04.1+deb.sury.org+1).
다음 새 패키지를 설치할 것입니다:
  libqdbm14 php8.0-dba
0개 업그레이드, 2개 새로 설치, 0개 제거 및 7개 업그레이드 안 함.
117 kBайт 아카이브를 받아야 합니다.
이 작업 후 416 kBайт의 디스크 공간을 더 사용하게 됩니다.
받기:1 http://kr.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/universe amd64 libqdbm14 amd64
1.8.78-9build3 [93.3 kB]
받기:2 http://ppa.launchpad.net/ondrej/php/ubuntu focal/main amd64 php8.0-dba am
d64 8.0.3-1+ubuntu20.04.1+deb.sury.org+1 [24.0 kB]
내려받기 117 kBайт, 소요시간 1초 (114 kBайт/초)
Selecting previously unselected package libqdbm14.
(데이터베이스 읽는중 ...현재 204965개의 파일과 디렉터리가 설치되어 있습니다.)
Preparing to unpack .../libqdbm14_1.8.78-9build3_amd64.deb ...
Unpacking libqdbm14 (1.8.78-9build3) ...
Selecting previously unselected package php8.0-dba.
```

12. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 - 확장(Extension) 설치 (2021-04-06)

PHP 8.0을 확장하여 기능을 조금 더 추가하였다

```
root@scale:/var/www/html# sudo apt-get -y install libgeoip-dev geoip-bin geoip-database
패키지 목록을 읽는 중입니다... 완료
의존성 트리를 만드는 중입니다
상태 정보를 읽는 중입니다... 완료
다음의 추가 패키지가 설치될 것입니다 :
  libgeoip1 libnetaddr-ip-perl libsocket6-perl
다음 새 패키지를 설치할 것입니다:
  geoip-bin geoip-database libgeoip-dev libgeoip1 libnetaddr-ip-perl
  libsocket6-perl
0개 업그레이드, 6개 새로 설치, 0개 제거 및 7개 업그레이드 안 함.
3,324 kBайт 아카이브를 받아야 합니다.
이 작업 후 11.6 kBайт의 디스크 공간을 더 사용하게 됩니다.
받기:1 http://kr.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/universe amd64 libgeoip1 amd64
1.6.12-6build1 [70.5 kB]
받기:2 http://kr.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 libnetaddr-ip-perl a
md64 4.079+dfsg-1build4 [81.0 kB]
받기:3 http://kr.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/universe amd64 geoip-bin amd64
1.6.12-6build1 [63.3 kB]
받기:4 http://kr.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/universe amd64 geoip-database a
ll 20191224-2 [3,029 kB]
받기:5 http://kr.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/universe amd64 libgeoip-dev amd
64 1.6.12-6build1 [60.6 kB]
받기:6 http://kr.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 libsocket6-perl amd6
4 0.29-1build1 [18.9 kB]
내려받기 3,324 kBайт, 소요시간 4초 (935 kBайт/초)
Selecting previously unselected package libgeoip1:amd64.
(데이터베이스 읽는중 ...현재 205023개의 파일과 디렉터리가 설치되어 있습니다.)
Preparing to unpack .../0-libgeoip1_1.6.12-6build1_amd64.deb ...
Unpacking libgeoip1:amd64 (1.6.12-6build1) ...
Selecting previously unselected package libnetaddr-ip-perl.
Preparing to unpack .../1-libnetaddr-ip-perl_4.079+dfsg-1build4_amd64.deb ...

```

12. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 - 확장(Extension) 설치 (2021-04-06)

PHP8.0을 확장하여 기능을 조금 더 추가하였다.

```
root@scale:/var/www/html#
geoip-bin (1.6.12-6build1) 설정하는 중입니다 ...
libgeoip-dev (1.6.12-6build1) 설정하는 중입니다 ...
Processing triggers for man-db (2.9.1-1) ...
Processing triggers for libc-bin (2.31-0ubuntu9.2) ...
root@scale:/var/www/html# service apache2 restart
root@scale:/var/www/html# sudo apt-get install -y build-essential
파키지 목록을 읽는 중입니다... 완료
의존성 트리를 만드는 중입니다
상태 정보를 읽는 중입니다... 완료
파키지 build-essential는 이미 최신 버전입니다 (12.8ubuntu1.1).
0개 업그레이드, 0개 새로 설치, 0개 제거 및 7개 업그레이드 안 함.
root@scale:/var/www/html# sudo apt-get -y install gcc make autoconf libc-dev pkg-config
파키지 목록을 읽는 중입니다... 완료
의존성 트리를 만드는 중입니다
상태 정보를 읽는 중입니다... 완료
주의, 'libc-dev' 대신에 'libc6-dev' 패키지를 선택합니다
파키지 autoconf는 이미 최신 버전입니다 (2.69-11.1).
파키지 gcc는 이미 최신 버전입니다 (4:9.3.0-1ubuntu2).
파키지 make는 이미 최신 버전입니다 (4.2.1-1.2).
파키지 pkg-config는 이미 최신 버전입니다 (0.29.1-0ubuntu4).
파키지 libc6-dev는 이미 최신 버전입니다 (2.31-0ubuntu9.2).
0개 업그레이드, 0개 새로 설치, 0개 제거 및 7개 업그레이드 안 함.
root@scale:/var/www/html# sudo apt-get -y install php8.0-{bz2,curl,gd,mbstring}
파키지 목록을 읽는 중입니다... 완료
의존성 트리를 만드는 중입니다
상태 정보를 읽는 중입니다... 완료
파키지 php8.0-bz2는 이미 최신 버전입니다 (8.0.3-1+ubuntu20.04.1+deb.sury.org+1).
파키지 php8.0-curl는 이미 최신 버전입니다 (8.0.3-1+ubuntu20.04.1+deb.sury.org+1).
파키지 php8.0-gd는 이미 최신 버전입니다 (8.0.3-1+ubuntu20.04.1+deb.sury.org+1).
파키지 php8.0-mbstring는 이미 최신 버전입니다 (8.0.3-1+ubuntu20.04.1+deb.sury.org+1).
0개 업그레이드, 0개 새로 설치, 0개 제거 및 7개 업그레이드 안 함.
root@scale:/var/www/html#
```

13. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 - php.ini 환경설정 (2021-04-06)

따로 진행하지 말고, 동시에 아파치2.4, PHP8.0 환경설정을 진행해야 한다.

(php -v) 명령어를 입력해서 php 버전조회를 할 수 있음. 예를 들면, php compiler(컴파일러)를 불러올 수 있음.

```
root@scale:/etc/php/8.0/fpm
7.4 8.0
root@scale:/etc/php# cd 7.4/
root@scale:/etc/php/7.4# ls
mods-available
root@scale:/etc/php/7.4# cd mods-available/
root@scale:/etc/php/7.4/mods-available# ls
apcu.ini      ctype.ini    fileinfo.ini  iconv.ini    posix.ini    sysvmsg.ini  tokenizer.ini
apcu_bc.ini   exif.ini     ftp.ini      pdo.ini     shmop.ini   sysvsem.ini
calendar.ini  ffi.ini      gettext.ini phar.ini    sockets.ini sysvshm.ini
root@scale:/etc/php/7.4/mods-available# cd ..
root@scale:/etc/php/7.4# ls
mods-available
root@scale:/etc/php/7.4# cd ..
root@scale:/etc/php# ls
7.4 8.0
root@scale:/etc/php# cd 8.0/
root@scale:/etc/php/8.0# ls
apache2 cli fpm mods-available
root@scale:/etc/php/8.0# cd apache2/
root@scale:/etc/php/8.0/apache2# ls
conf.d php.ini
root@scale:/etc/php/8.0/apache2# cd ..
root@scale:/etc/php/8.0# ls
apache2 cli fpm mods-available
root@scale:/etc/php/8.0# cd fpm/
root@scale:/etc/php/8.0/fpm# ls
conf.d php-fpm.conf php.ini pool.d
root@scale:/etc/php/8.0/fpm# pwd
/etc/php/8.0/fpm
root@scale:/etc/php/8.0/fpm# ls
conf.d php-fpm.conf php.ini pool.d
root@scale:/etc/php/8.0/fpm# vim php.ini
```

[해당 작업은 PHP.ini 설정은 리눅스의 Apache Web Server 2.4에 맞춰서 작성함]
MS윈도우에서 php.ini 설정 파일은 차이가 있을 수 있음.

리눅스의 Apache Web Server 2.4를 염두하고 작성한 방법이다.

(리눅스에서 Apache Web Server 2.4와 PHP 연동의 퍼포먼스와 MS윈도우에서 연동한 아파치 웹 서버는 매우 큰 차이가 날 수 있음)

=> MS윈도우에서 배포하는 IIS와 PHP 연동의 한계점은 원하는 컴파일 프로그램을 추가하기에는 한계가 있음.

=> MS윈도우에서의 웹은 “아파치 웹 서버”보다는 IIS나 닷넷을 사용하는 것이 적합함.
(MS윈도우에 맞춰서 IIS 개발이 되어있음)

=> 최근 MS윈도우의 IIS에는 PHP연동을 할 수 있는 플러그인을 WebApp Installer로 간편설치기능을 제공하고 있음.

=> 퍼포먼스에서 보면, 리눅스나 유닉스에서 구축한 웹 서버보다 나은 결과를 가져오지 않음.
=> 현재는 리눅스가 유닉스보다 좋다고 봐도 된다.

=> 크로스플랫폼 개발 가이드[이식성] (자바 개발과의 차이점)

=> 리눅스에서 작성한 PHP 프로그래밍언어와 MS윈도우에서의 작성한 PHP파일은 동작에 있어서 오류가 나올 수 있으니 반드시 확인할 것 (크로스플랫폼)

13. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 - php.ini 환경설정 (2021-04-06)

Php.ini 환경설정이다. 부록으로 첨부하였으니 참고하면 된다.

```
root@scale: /etc/php/8.0/fpm

; Fopen wrappers ;
;-----;
; Whether to allow the treatment of URLs (like http:// or ftp://) as files.
; http://php.net/allow-url-fopen
;
; 2021-04-06 PHP URL (HTTP, FTP 외부 연결 차단) = 기본값: On
; -> Curl나 대안으로 접속할 것
; -> 장점: On 사용할 경우 / Socket 등 복잡하게 구현할 필요는 없어짐.
; -> 단점: 다양함
allow_url_fopen = Off

; Whether to allow include/require to open URLs (like http:// or ftp://) as files.
; http://php.net/allow-url-include
allow_url_include = Off

; Define the anonymous ftp password (your email address). PHP's default setting
; for this is empty.
; http://php.net/from
;from="john@doe.com"

; Define the User-Agent string. PHP's default setting for this is empty.
; http://php.net/user-agent
;user_agent="PHP"

; Default timeout for socket based streams (seconds)
; http://php.net/default-socket-timeout
default_socket_timeout = 60

-- 끄위넣기 --
```

13. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 - php.ini 환경설정 (2021-04-06)

Php.ini 환경설정이다.

```
root@scale: /etc/php/8.0/fpm
;-----;
; File Uploads ;
;-----;

; Whether to allow HTTP file uploads.
; http://php.net/file-uploads
file_uploads = On

; Temporary directory for HTTP uploaded files (will use system default if not
; specified).
; http://php.net/upload-tmp-dir
;upload_tmp_dir =

; Maximum allowed size for uploaded files.
; http://php.net/upload-max-filesize
; 2021-04-06 월요일(Monday)
; 파일 업로드 : 기본값: 2M(2MB)
; 수정 : 150MB
upload_max_filesize = 150M

; Maximum number of files that can be uploaded via a single request
; 단일 요청할 때 최대 파일 업로드 갯수
; 기본값 = 20개
max_file_uploads = 20

;-----;#
; Fopen wrappers ;
;-----;

; Whether to allow the treatment of URLs (like http:// or ftp://) as files.
; http://php.net/allow-url-fopen
-- 끼워넣기 --
```

13. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 - php.ini 환경설정 (2021-04-06)

Php.ini 환경설정이다.

```
root@scale: /etc/php/8.0/fpm
; Decides whether PHP may expose the fact that it is installed on the server
; (e.g. by adding its signature to the Web server header). It is no security
; threat in any way, but it makes it possible to determine whether you use PHP
; on your server or not.
; http://php.net/expose-php
;
; 2021-04-06 (월요일) / Monday - PHP 8.0
; PHP 서버 정보 헤더 숨기기(PHP 버전 은닉)
;
; 최근 버전: 기본값: Off
; 설정값: On (PHP 8.0의 정보를 알 수 있음)
; 기호에 따라서 수정해도 무방함.
;
expose_php = Off
;#####
; Resource Limits ;
#####

; Maximum execution time of each script, in seconds
; http://php.net/max-execution-time
; Note: This directive is hardcoded to 0 for the CLI SAPI
max_execution_time = 30

; Maximum amount of time each script may spend parsing request data. It's a good
; idea to limit this time on production servers in order to eliminate unexpectedly
; long running scripts.
; Note: This directive is hardcoded to -1 for the CLI SAPI
; Default Value: -1 (Unlimited)
; Development Value: 60 (60 seconds)
; Production Value: 60 (60 seconds)
"php.ini" 1965L, 73627C
```

13. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 - php.ini 환경설정 (2021-04-06)

Php.ini 환경설정이다.

```
root@scale: /etc/php/8.0/fpm
;extension=tidy
;extension=xsl

;zend_extension=opcache

;::::::::::::::::::;
; Module Settings ;
;::::::::::::::::::;

[CLI Server]
; Whether the CLI web server uses ANSI color coding in its terminal output.
cli_server.color = On

[Date]
; Defines the default timezone used by the date functions
; http://php.net/date.timezone
; 한국 시간으로 변경 (2021-04-06)
date.timezone = Asia/Seoul

; http://php.net/date.default-latitude
;date.default_latitude = 31.7667

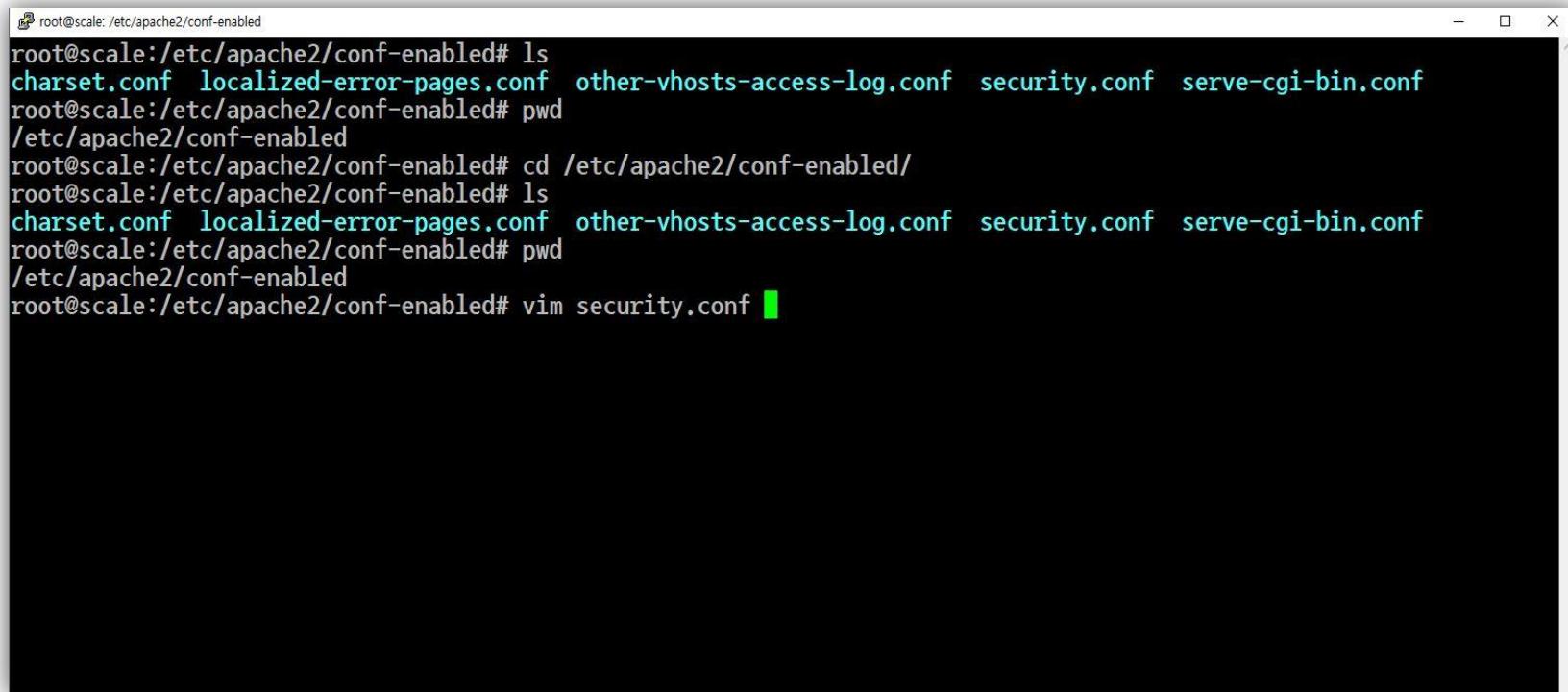
; http://php.net/date.default-longitude
;date.default_longitude = 35.2333

; http://php.net/date.sunrise-zenith
;date.sunrise_zenith = 90.833333

; http://php.net/date.sunset-zenith
;date.sunset_zenith = 90.833333
```

14. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 - apache2.4 환경설정 (2021-04-06)

아파치 2.4의 정보 출력 관련 설정이다.

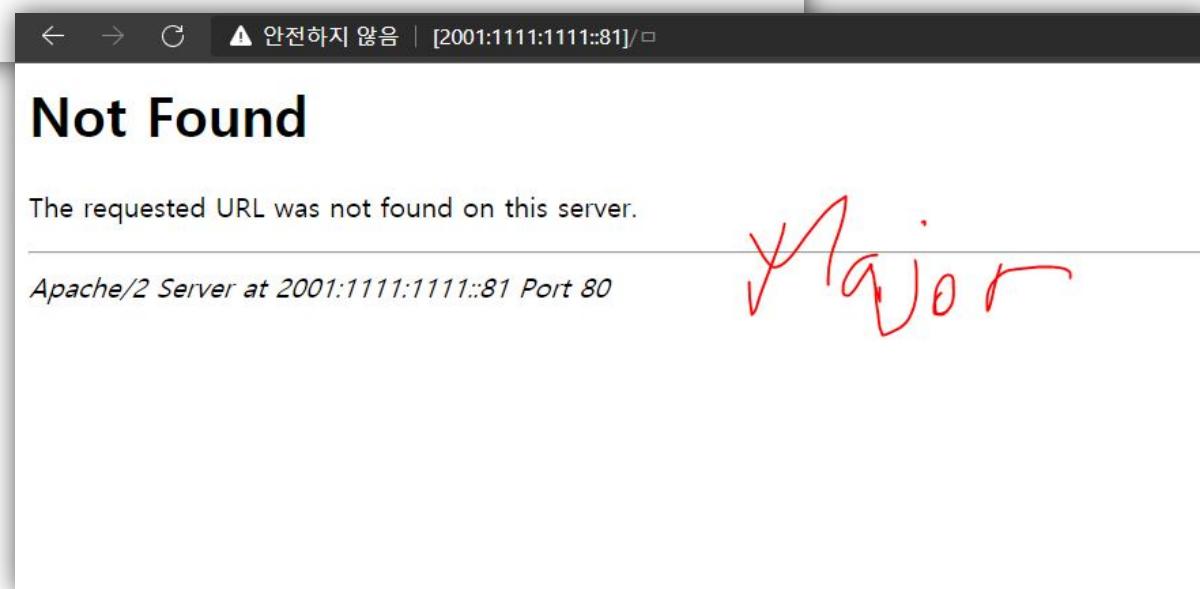
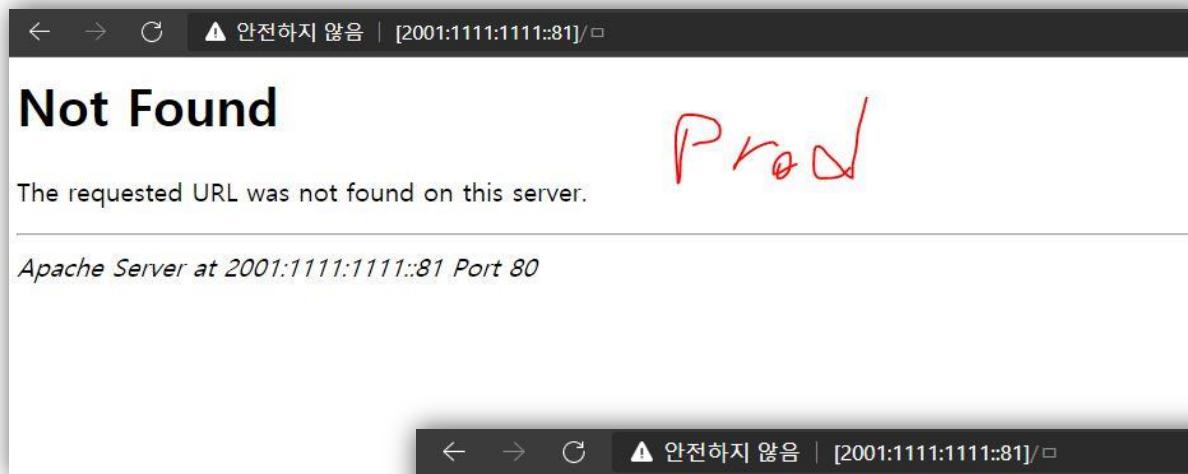


The screenshot shows a terminal window with a black background and white text. The window title bar indicates it is running on a 'scale' host. The terminal session shows the following commands:

```
root@scale:/etc/apache2/conf-enabled# ls
charset.conf  localized-error-pages.conf  other-vhosts-access-log.conf  security.conf  serve-cgi-bin.conf
root@scale:/etc/apache2/conf-enabled# pwd
/etc/apache2/conf-enabled
root@scale:/etc/apache2/conf-enabled# cd /etc/apache2/conf-enabled/
root@scale:/etc/apache2/conf-enabled# ls
charset.conf  localized-error-pages.conf  other-vhosts-access-log.conf  security.conf  serve-cgi-bin.conf
root@scale:/etc/apache2/conf-enabled# pwd
/etc/apache2/conf-enabled
root@scale:/etc/apache2/conf-enabled# vim security.conf
```

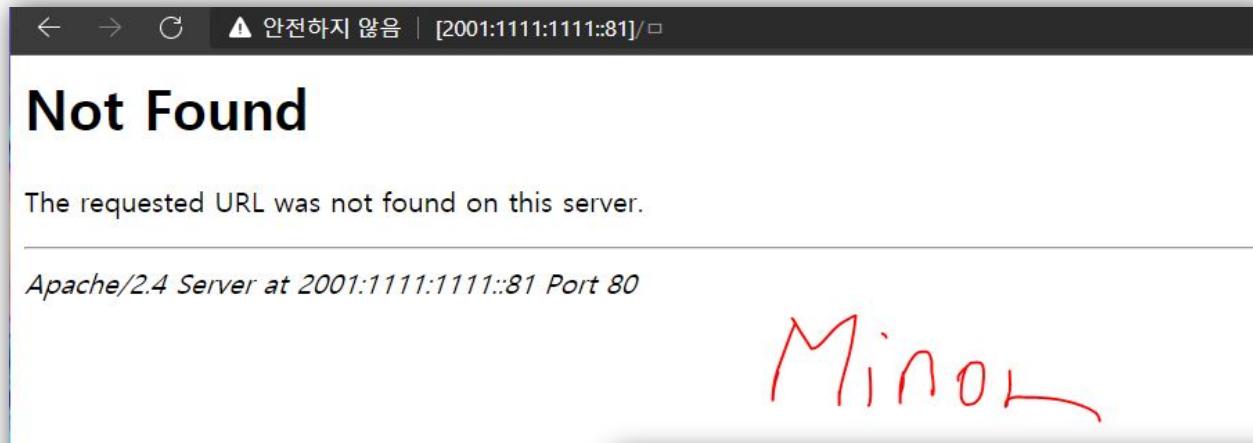
14. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 - apache2.4 환경설정 (2021-04-06)

아파치 2.4의 정보 출력 관련 설정이다.



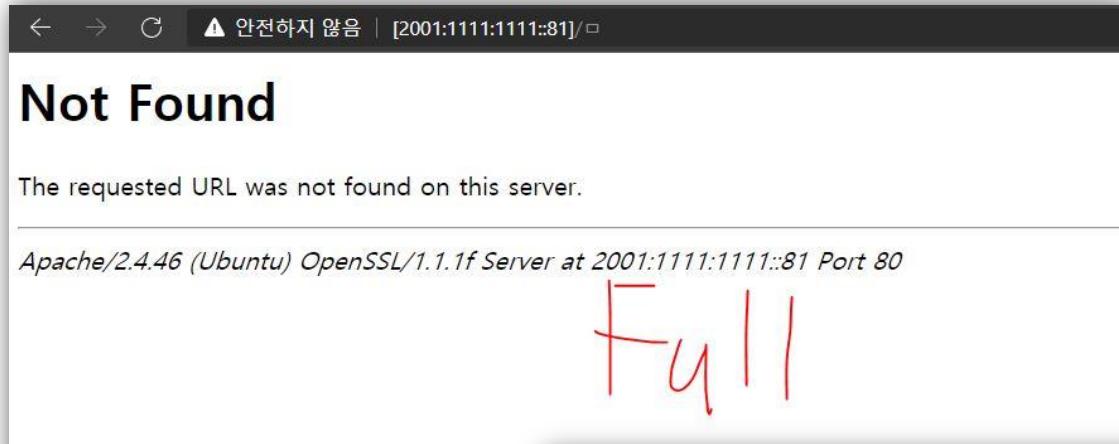
14. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 - apache2.4 환경설정 (2021-04-06)

아파치 2.4의 정보 출력 관련 설정이다.



14. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 - apache2.4 환경설정 (2021-04-06)

아파치 2.4의 정보 출력 관련 설정이다.



14. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 - apache2.4 환경설정 (2021-04-06)

아파치 2.4의 정보 출력 관련 설정이다.

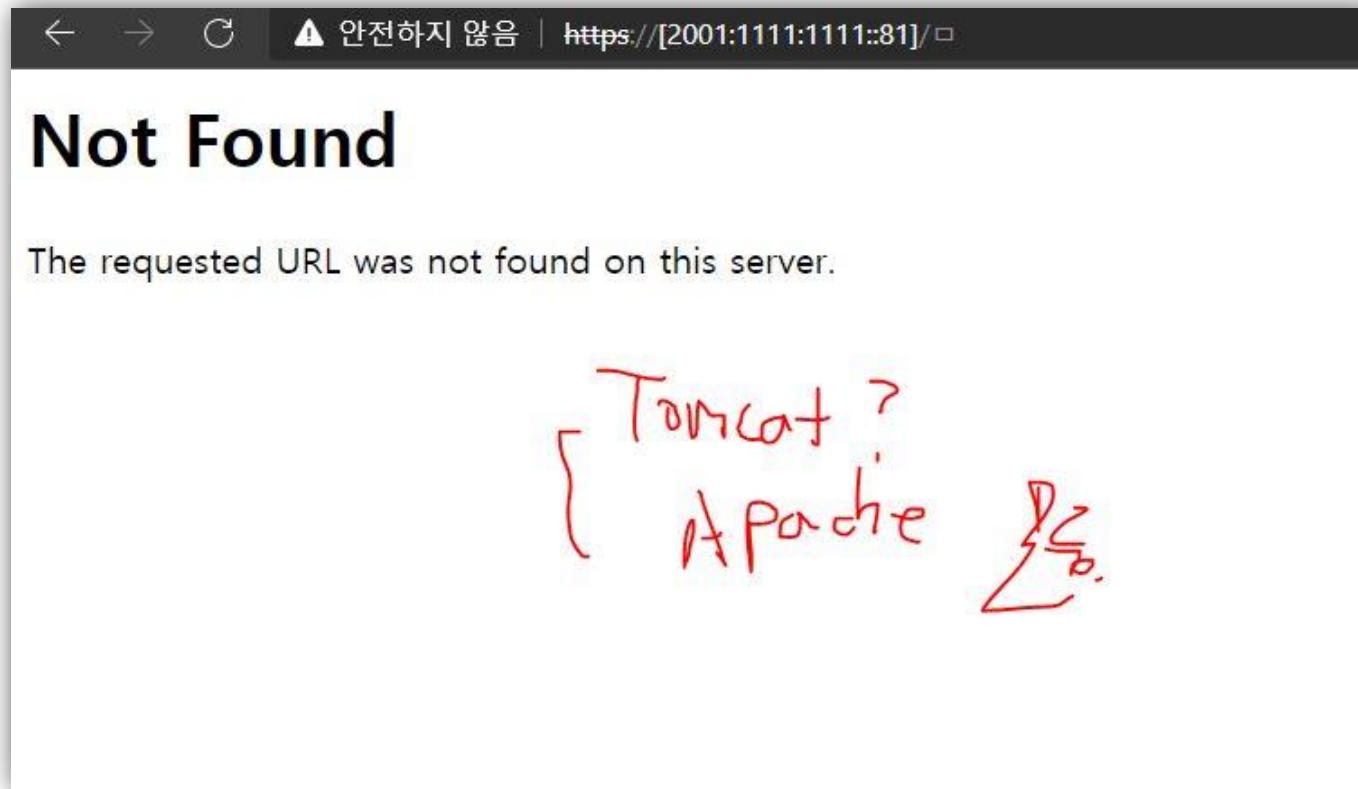
```
root@scale: /etc/apache2/conf-enabled
# 서버 토큰 정보 (2021-04-06 / 화요일[Tuesday])
#
# 설정방법: Full | OS | Minimal | Minor | Major | Prod
# 기본값: OS
# 수정값: 기호에 따라서 수정해도 무방 (개발자? Full 해도 무방하고)
#
ServerTokens Minor
#ServerTokens Full

#
# Optionally add a line containing the server version and virtual host
# name to server-generated pages (internal error documents, FTP directory
# listings, mod_status and mod_info output etc., but not CGI generated
# documents or custom error documents).
# Set to "EMail" to also include a mailto: link to the ServerAdmin.
# Set to one of: On | Off | EMail
#ServerSignature Off
# 서버 시그나처(서버 일명: 서버 서명표기) (2021-04-06 / 화요일[TuesDay])
# 표시하고 싶은 경우: On
# 표시하기 싫은 경우: Off
# 출력 화면 예
# Not Found
# .......(블라블라)
# 예: Apache 2.4 / OpenSSL Server Ubuntu(CentOS) .....
#
ServerSignature Off

#
# Allow TRACE method
#
-- 끼워넣기 --
```

14. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 - apache2.4 환경설정 (2021-04-06)

아파치 2.4의 정보 출력 관련 설정이다.



15. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 - apache2.4 환경설정[Header] (2021-04-06)

아파치 2.4의 정보 출력 관련 설정(헤더)이다.

```
# root@scale:/etc/apache2/conf-enabled#
# Forbid access to version control directories
#
# If you use version control systems in your document root, you should
# probably deny access to their directories. For example, for subversion:
#
#<DirectoryMatch "\.svn">
#    Require all denied
#</DirectoryMatch>

#
# Setting this header will prevent MSIE from interpreting files as something
# else than declared by the content type in the HTTP headers.
# Requires mod_headers to be enabled.
#
#Header set X-Content-Type-Options: "nosniff"

#
# Setting this header will prevent other sites from embedding pages from this
# site as frames. This defends against clickjacking attacks.
# Requires mod_headers to be enabled.
#
#Header set X-Frame-Options: "sameorigin"
# 예: 헤더를 인위적으로 만들고 싶다. (필요해서)
Header set HelloWorld: "HelloWorld"

# vim: syntax=apache ts=4 sw=4 sts=4 sr noet
```

journalctl -xe로 잡히지 않은 오류도 있을 수 있음. (로그 맹신 주의)

```
# cd /etc/apache2/conf-enabled/
# vim security.conf
# service apache2 restart
```

```
-- 끼의설기 --
root@scale:/etc/apache2/conf-enabled# vim security.conf
root@scale:/etc/apache2/conf-enabled# service apache2 restart
root@scale:/etc/apache2/conf-enabled# vim security.conf
root@scale:/etc/apache2/conf-enabled# service apache2 restart
root@scale:/etc/apache2/conf-enabled# vim security.conf
root@scale:/etc/apache2/conf-enabled# service apache2 restart
root@scale:/etc/apache2/conf-enabled# vim security.conf
root@scale:/etc/apache2/conf-enabled# ls
charset.conf localized-error-pages.conf other-hosts-access-log.conf security.conf serve-cgi-bin.conf
root@scale:/etc/apache2/conf-enabled# service apache2 restart
Job for apache2.service failed because the control process exited with error code.
See "systemctl status apache2.service" and "journalctl -xe" for details.
root@scale:/etc/apache2/conf-enabled#
```

journalctl -xe

16. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 - php.ini 환경설정 (2) (2021-04-06)

PHP 8.0 환경설정이다.

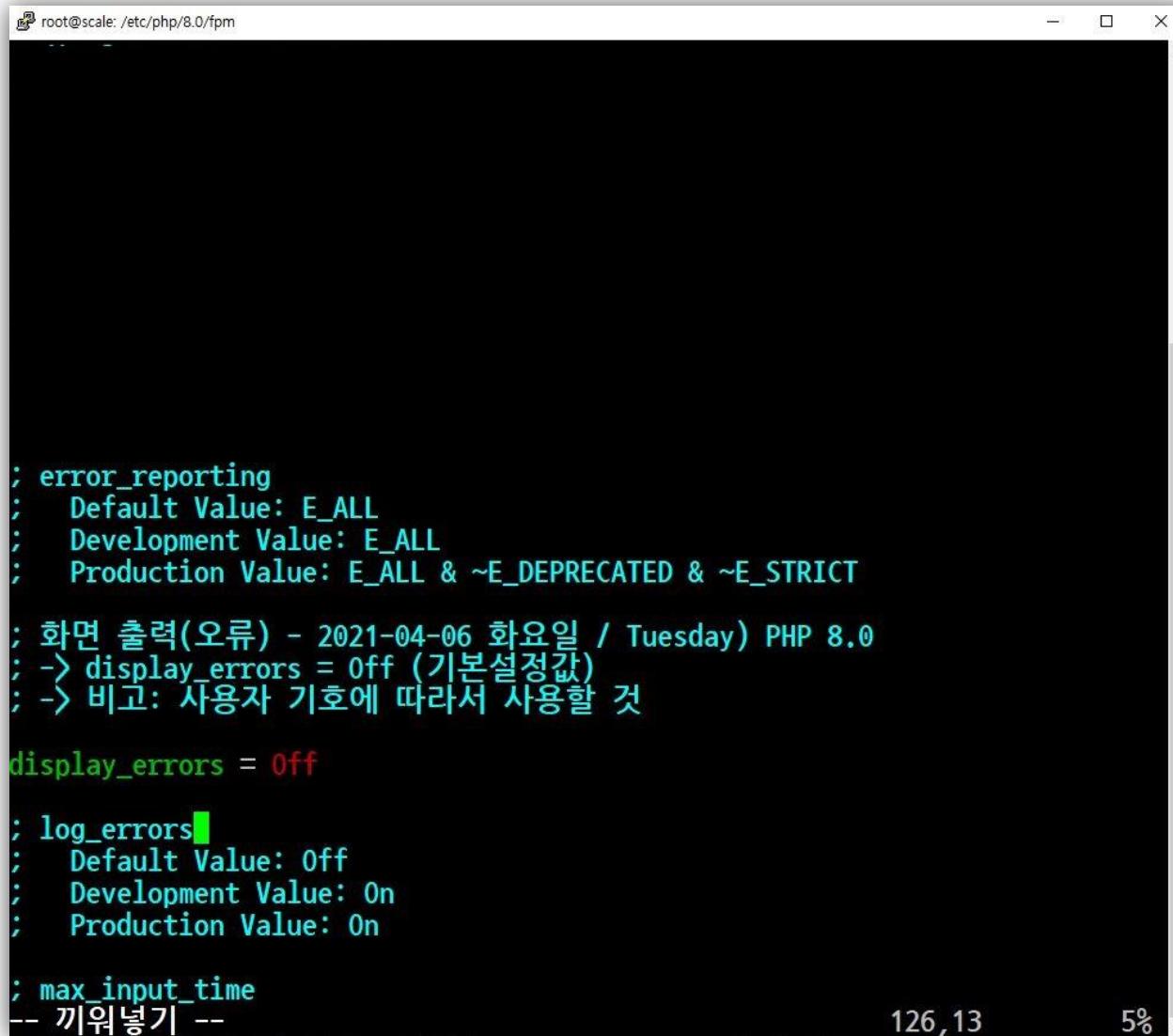
```
root@scale:~# cd /etc/php/8.0/fpm/
root@scale:/etc/php/8.0/fpm# ls
conf.d  php-fpm.conf  php.ini  pool.d
root@scale:/etc/php/8.0/fpm# pwd
/etc/php/8.0/fpm
root@scale:/etc/php/8.0/fpm# vim php.ini
```

```
# cd /etc/php/8.0/fpm
```

```
# vim php.ini
```

17. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 - php.ini 환경설정 (3) 오류 화면 출력 (2021-04-06)

PHP 8.0 환경설정이다.



```
; error_reporting
;   Default Value: E_ALL
;   Development Value: E_ALL
;   Production Value: E_ALL & ~E_DEPRECATED & ~E_STRICT

; 화면 출력(오류) - 2021-04-06 화요일 / Tuesday) PHP 8.0
; -> display_errors = Off (기본설정값)
; -> 비고: 사용자 기호에 따라서 사용할 것

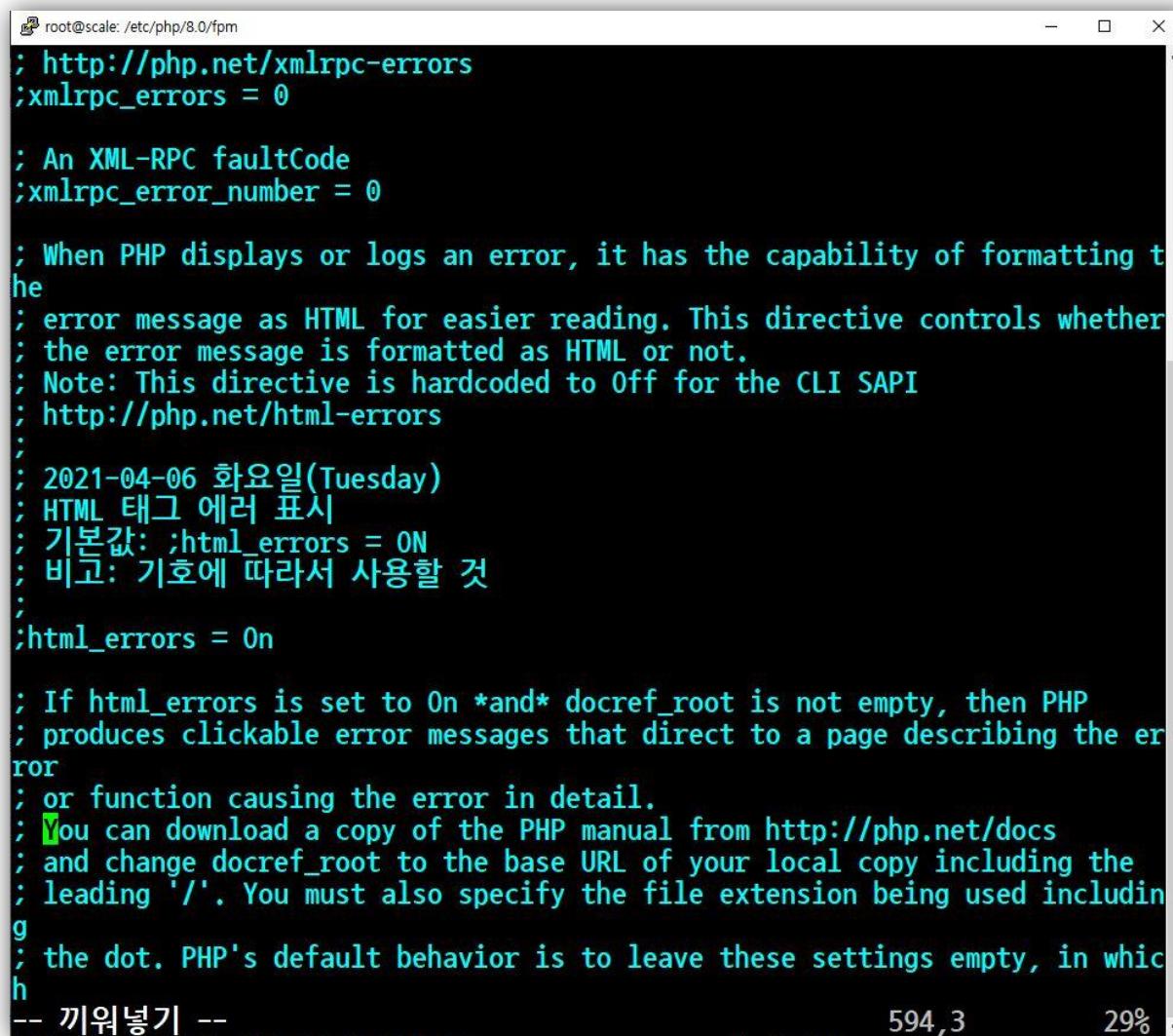
display_errors = Off

; log_errors
;   Default Value: Off
;   Development Value: On
;   Production Value: On

; max_input_time
-- 끄워넣기 --
```

17. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 - php.ini 환경설정 (3) 오류 화면 출력 (2021-04-06)

PHP 8.0 환경설정이다.



```
; http://php.net/xmlrpc-errors
;xmlrpc_errors = 0

; An XML-RPC faultCode
;xmlrpc_error_number = 0

; When PHP displays or logs an error, it has the capability of formatting t
he
; error message as HTML for easier reading. This directive controls whether
; the error message is formatted as HTML or not.
; Note: This directive is hardcoded to Off for the CLI SAPI
; http://php.net/html-errors
;

; 2021-04-06 화요일(Tuesday)
; HTML 태그 에러 표시
; 기본값: ;html_errors = ON
; 비고: 기호에 따라서 사용할 것
;
;html_errors = On

; If html_errors is set to On *and* docref_root is not empty, then PHP
; produces clickable error messages that direct to a page describing the er
ror
; or function causing the error in detail.
; You can download a copy of the PHP manual from http://php.net/docs
; and change docref_root to the base URL of your local copy including the
; leading '/'. You must also specify the file extension being used includin
g
; the dot. PHP's default behavior is to leave these settings empty, in whic
h
-- 끄워넣기 --
```

17. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 - php.ini 환경설정 (3) 오류 화면 출력 (2021-04-06)

PHP 8.0 환경설정이다.

```
; Default Value: E_ALL
; Development Value: E_ALL
; Production Value: E_ALL & ~E_DEPRECATED & ~E_STRICT
; http://php.net/error-reporting

; 에러 출력 화면 (2021-04-06 화요일 / Tuesday) PHP 8.0
; 기본설정값: error_reporting = E_ALL & ~E_DEPRECATED & ~E_STRICT

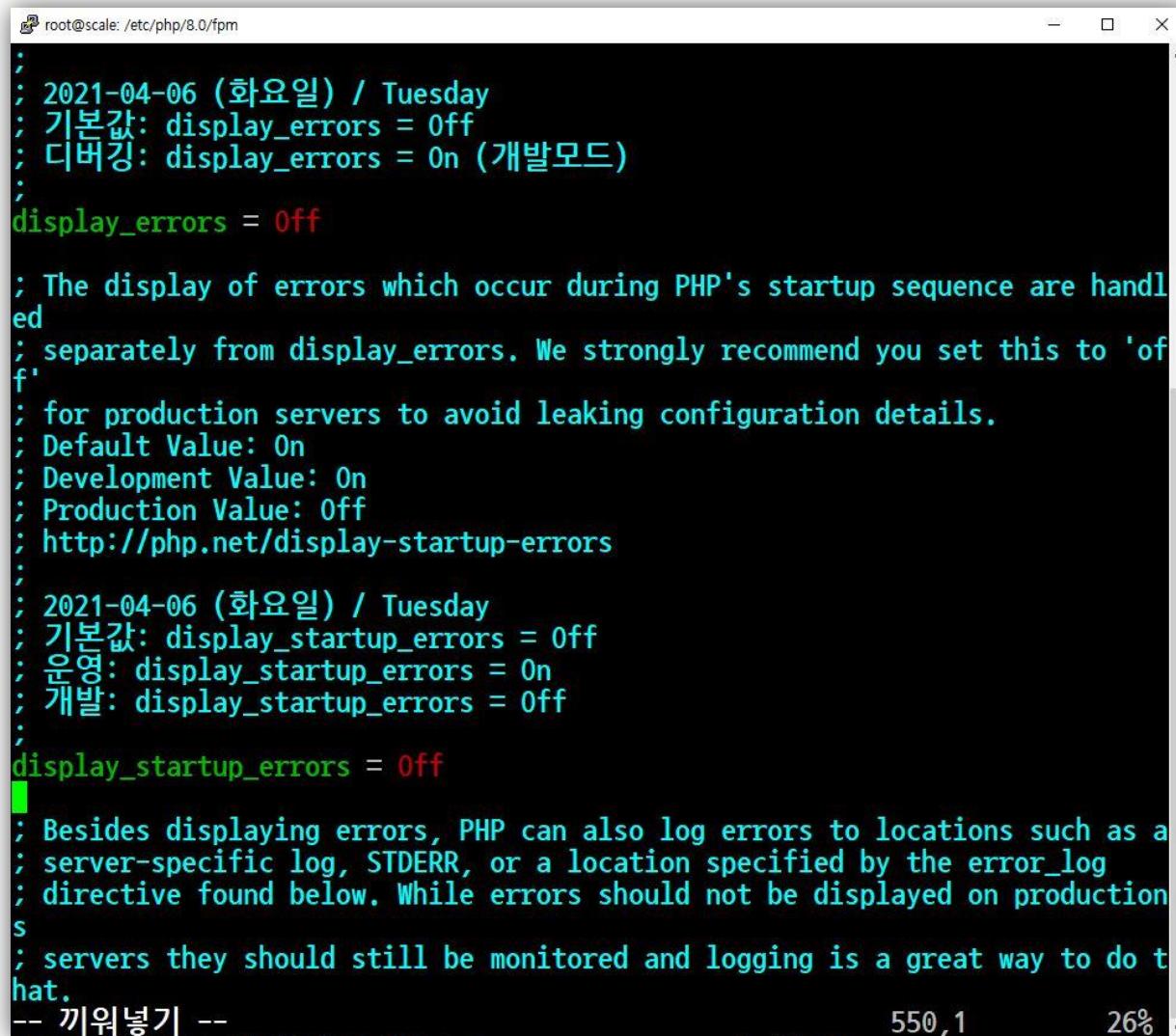
; -> 오류출력을 안 보이게 하겠다. / error_reporting = Off
; -> 오류출력을 보이게 하겠다. / error_reporting = E_ALL
; (PHP8.0 기본값: 주석으로 되어 있음 ;error_reporting)
; -> 비고: 기호에 따라서 사용할 것
; -> 운영: Off
; -> 개발모드: E_ALL

;error_reporting = E_ALL & ~E_DEPRECATED & ~E_STRICT
error_reporting = Off

; This directive controls whether or not and where PHP will output errors,
; notices and warnings too. Error output is very useful during development,
; but
; it could be very dangerous in production environments. Depending on the c
ode
; which is triggering the error, sensitive information could potentially le
ak
; out of your application such as database usernames and passwords or worse
;
; For production environments, we recommend logging errors rather than
; sending them to STDOUT.
; Possible Values:
"php.ini" 1989L, 74443C
```

17. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 - php.ini 환경설정 (3) 오류 화면 출력 (2021-04-06)

PHP 8.0 환경설정이다.



```
; 2021-04-06 (화요일) / Tuesday
; 기본값: display_errors = Off
; 디버깅: display_errors = On (개발모드)
;
display_errors = Off

; The display of errors which occur during PHP's startup sequence are handled
; separately from display_errors. We strongly recommend you set this to 'off'
; for production servers to avoid leaking configuration details.
; Default Value: On
; Development Value: On
; Production Value: Off
; http://php.net/display-startup-errors

;
; 2021-04-06 (화요일) / Tuesday
; 기본값: display_startup_errors = Off
; 운영: display_startup_errors = On
; 개발: display_startup_errors = Off
;

display_startup_errors = Off

; Besides displaying errors, PHP can also log errors to locations such as a
; server-specific log, STDERR, or a location specified by the error_log
; directive found below. While errors should not be displayed on production
; servers they should still be monitored and logging is a great way to do that.
-- 끼워넣기 --
```

18. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 - php.ini 환경설정 (4) 세션 (2021-04-06)

PHP 8.0 환경설정이다.

```
root@scale: /etc/php/8.0/fpm
; use subdirectories for session storage
;
; The file storage module creates files using mode 600 by default.
; You can change that by using
;
; session.save_path = "N;MODE;/path"
;
; where MODE is the octal representation of the mode. Note that this
; does not overwrite the process's umask.
; http://php.net/session.save-path
;session.save_path = "/var/lib/php/sessions"
;

; 2021-04-06 화요일(Tuesday)
; 세션 경로 (특정 폴더로 지정 가능)
; 기본 환경설정:
; -> session.save_path = "/var/lib/php/sessions"
; 주석으로 되어 있음.
; 변경 예: /hello/web/session
; 세션 위치를 설정해서 알기 쉽게 할 수 있음
session.save_path = "/hello/php/8.0/sessions"

;
; Whether to use strict session mode.
; Strict session mode does not accept an uninitialized session ID, and
; regenerates the session ID if the browser sends an uninitialized session
; ID.
; Strict mode protects applications from session fixation via a session ado
; ption
; vulnerability. It is disabled by default for maximum compatibility, but
-- 끼워넣기 --
```

18. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 - php.ini 환경설정 (4) 세션 (2021-04-06)

PHP 8.0 환경설정이다.

The screenshot shows a terminal window with the following command history:

```
root@scale:~# cd /etc/php/8.0/fpm/
root@scale:/etc/php/8.0/fpm# ls
conf.d  php-fpm.conf  php.ini  pool.d
root@scale:/etc/php/8.0/fpm# pwd
/etc/php/8.0/fpm
root@scale:/etc/php/8.0/fpm# vim php.ini
root@scale:/etc/php/8.0/fpm# vim php.ini
root@scale:/etc/php/8.0/fpm# ls
conf.d  php-fpm.conf  php.ini  pool.d
root@scale:/etc/php/8.0/fpm# vim php.ini
root@scale:/etc/php/8.0/fpm# mkdir /hello/php/8.0/sessions
mkdir: `/hello/php/8.0/sessions' 디렉토리를 만들 수 없습니다: 그런 파일이나
디렉터리가 없습니다
root@scale:/etc/php/8.0/fpm# mkdir /hello
root@scale:/etc/php/8.0/fpm# mkdir /hello/php
root@scale:/etc/php/8.0/fpm# mkdir /hello/php/8.0
root@scale:/etc/php/8.0/fpm# mkdir /hello/php/8.0/sessions
root@scale:/etc/php/8.0/fpm#
```

Annotations in the terminal window:

- Red box: GUI보다 CUI도 종종 탁월한 생산성을 가지고 있음.
- Blue box: 참고: (괄호 생성)
mkdir -p /hello/{php,hello,jsp,asp}
- Blue box: 참고: (일괄 생성)
mkdir -p /hello/php/8.0/sessions
- Blue box: 단일 생성
mkdir /hello
mkdir /hello/php
mkdir /hello/php/8.0
mkdir /hello/php/8.0/sessions

19. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 - php.ini 환경설정 (5) 가비지 컬렉션 (2021-04-06)

PHP 세션의 가비지 컬렉션에 대해서 소개하였다.

root@scale: /etc/php/8.0/fpm

```
; 2021-04-06 화요일 (Tuesday)
; 가비지 컬렉션(Garbage Collection)
; 뜻: 가비지(Garbage = 컴퓨터 메모리에 배정된 쓰레기)

; 기본값:
; session.gc_probaility = 0 (확률 0%로 가비지 컬렉션 동작)

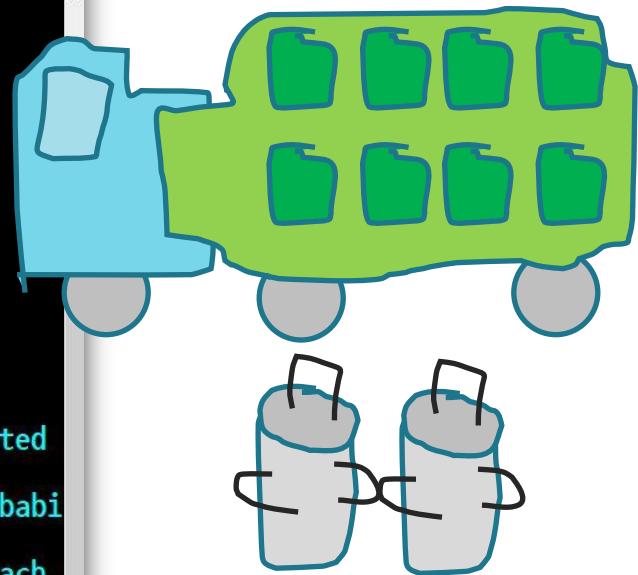
; 수정값:
; session.gc_probaility = 1
; 가비지 컬렉션 = session.gc_probaility / session.gc_divsior
session.gc_probaility = 1

; Defines the probability that the 'garbage collection' process is started
; on every
; session initialization. The probability is calculated by using gc_probability/gc_divisor,
; e.g. 1/100 means there is a 1% chance that the GC process starts on each
; request.
; For high volume production servers, using a value of 1000 is a more ef-
; ficient approach.
; Default Value: 100
; Development Value: 1000
; Production Value: 1000
; http://php.net/session.gc-divisor
; 기본값: 100 / 1로 하면, 100%로 청소부 동작
session.gc_divisor = 1

; After this number of seconds, stored data will be seen as 'garbage' and
; cleaned up by the garbage collection process.
-- 끼워넣기 --
```

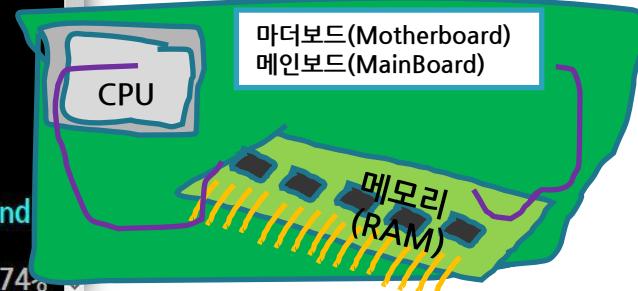
[가비지 컬렉션]

실제로 사용하고 있는 용어(쓰레기 처리 과정 하나를 통째로 부르는 용어로 사용함)



[가비지 컬렉션]

컴퓨터 안에서의 “쓰레기장”을 말함.



19. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 - php.ini 환경설정 (5) 가비지 컬렉션 (2021-04-06)

PHP 세션의 가비지 컬렉션에 대해서 소개하였다.

```
root@scale: /etc/php/8.0/fpm
; e.g. 1/100 means there is a 1% chance that the GC process starts on each request.
; For high volume production servers, using a value of 1000 is a more efficient approach.
; Default Value: 100
; Development Value: 1000
; Production Value: 1000
; http://php.net/session.gc-divisor
; 기본값: 100 / 1로 하면, 100%로 청소부 동작
session.gc_divisor = 1

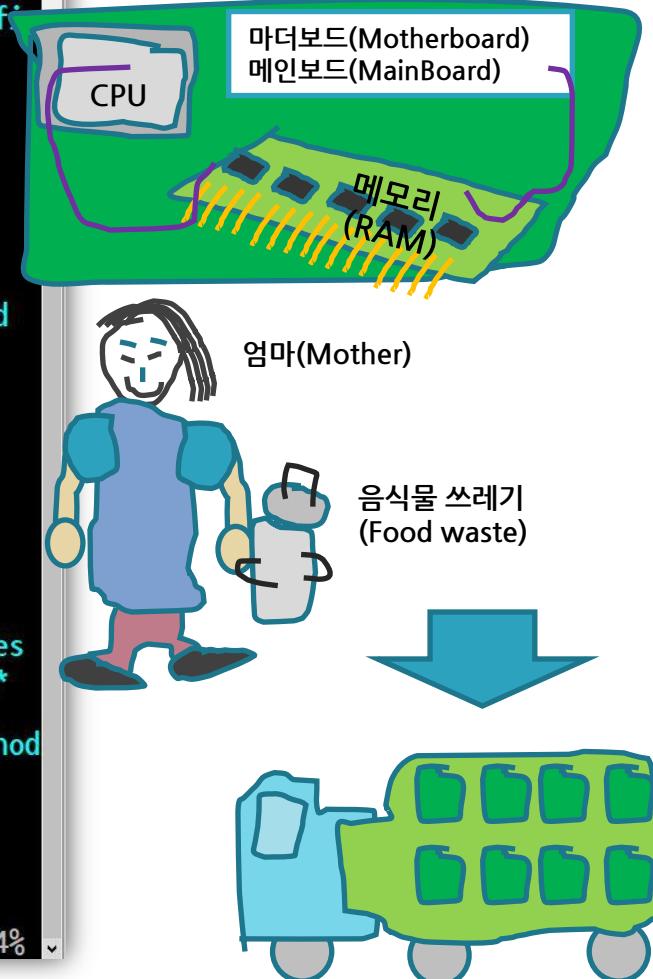
; After this number of seconds, stored data will be seen as 'garbage' and cleaned up by the garbage collection process.
; http://php.net/session.gc-maxlifetime
; 세션 유지시간
session.gc_maxlifetime = 1440
; 60초 = 1분
; 600초 = 10분
; 1440초 = 24분 (1440 / 60초 = 24분)
session.gc_maxlifetime = 1440

; NOTE: If you are using the subdirectory option for storing session files (see session.save_path above), then garbage collection does *not* happen automatically. You will need to do your own garbage collection through a shell script, cron entry, or some other method

; For example, the following script is the equivalent of setting session.gc_maxlifetime to 1440 (1440 seconds = 24 minutes):
; find /path/to/sessions -cmin +24 -type f | xargs rm

-- 끄워넣기 --
```

[가비지 컬렉션]
컴퓨터 안에서도 일어나는 일들 중 하나이다.



20. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 - php.ini 환경설정 (6) POST 전송 (2021-04-06)

POST 전송 방식에 대해서 다뤄보았다. (크기 조절을 안 하고, POST 명령어를 넣어버리면, 전송이 안 되는 경우도 있으니 참고하기 바람)

```
root@scale: /etc/php/8.0/fpm

; Maximum size of POST data that PHP will accept.
; Its value may be 0 to disable the limit. It is ignored if POST data reading
; is disabled through enable_post_data_reading.
; http://php.net/post-max-size

;
; <form method="POST">
; <input type="submit">
; </form>
;

; 2021-04-06 화요일(TuesDay)
; 비고: POST 방식에서의 전송 크기
; 기본값: post_max_size = 8M
; 수정값: post_max_size = 150M
;           (150MB)
;
post_max_size = 8M

; Automatically add files before PHP document.
; http://php.net/auto-prepend-file
auto_prepend_file =

; Automatically add files after PHP document.
; http://php.net/auto-append-file
auto_append_file =

@@@
```

21. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 - php.ini 환경설정 (7) 파일 업로드 (2021-04-06)

파일 업로드에 관한 내용이다.

```
root@scale: /etc/php/8.0/fpm
; http://php.net/cgi.check-shebang-line
;cgi.check_shebang_line=1

;;;;;;;;;;
; File Uploads ;
;;;;;;;;;;

; Whether to allow HTTP file uploads.
; http://php.net/file-uploads
;
; 2021-04-06 화요일(Tuesday)
; 파일 업로드: 기능 활성화
; 기본값: file_uploads = On
; 수정값: 기호에 따라서 할 것
; 비고:
file_uploads = On

; Temporary directory for HTTP uploaded files (will use system default if not
; specified).
; http://php.net/upload-tmp-dir
;upload_tmp_dir =

; Maximum allowed size for uploaded files.
; http://php.net/upload-max-filesize
; 2021-04-06 화요일(Tuesday)
; 파일 업로드 : 기본값: 2M(2MB)
; 수정 : 150MB
upload_max_filesize = 150M
```

22. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 - php.ini 환경설정 (8) 세션과 쿠키 (1) (2021-04-06)

세션과 쿠키에 관한 내용이다.

```
root@scale: /etc/php/8.0/fpm
; http://php.net/session.auto-start
session.auto_start = 0

; Lifetime in seconds of cookie or, if 0, until browser is restarted.
; http://php.net/session.cookie-lifetime
;
; 쿠키(Cookie) 수명시간 / 2021-04-06 화요일(Tuesday)
; 기본값: session.cookie_lifetime = 0
; 수정값: session.cookie_lifetime = 86400
; 24시간 = 86400초
; 86400초 / 1분(60초) / 24시간(24) = 1440초
; 24분 = 60초 * 24분 = 1440초
;
session.cookie_lifetime = 1440

; The path for which the cookie is valid.
; http://php.net/session.cookie-path
;

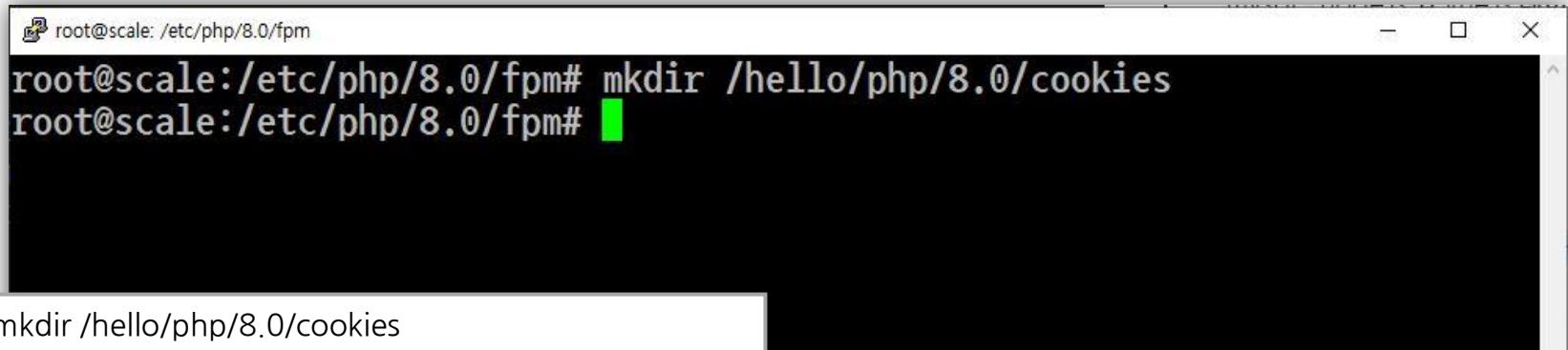
; 세션 / 쿠키 경로 (2021-04-06 [화요일(Tue)])
; 기본값: session.cookie_path =
; 수정값: 예: /hello/php/8.0/cookies
session.cookie_path = /hello/php/8.0/cookies

; The domain for which the cookie is valid.
; http://php.net/session.cookie-domain
session.cookie_domain =

; Whether or not to add the httpOnly flag to the cookie, which makes it
; inaccessible to browser scripting languages such as JavaScript.
```

22. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 - php.ini 환경설정 (8) 세션과 쿠키 (1) (2021-04-06)

쿠키에 폴더 생성에 대해서 소개하고 있다.



```
root@scale:/etc/php/8.0/fpm
root@scale:/etc/php/8.0/fpm# mkdir /hello/php/8.0/cookies
root@scale:/etc/php/8.0/fpm# 
```

mkdir /hello/php/8.0/cookies

23. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 - php.ini 환경설정 (9) 세션과 쿠키 (2) (2021-04-06)

쿠키에 폴더 생성에 대해서 소개하고 있다.

```
root@scale: /etc/php/8.0/fpm
; not the be-all and end-all of session hijacking defense, but it's a good
; start.
; http://php.net/session.use-only-cookies
;
;
;
; 2021-04-06 (화요일) [Tuesday]
; session.use_only_cookies = 1
; 기본값: session.use_only_cookies = 1
; 수정값: session.use_only_cookies = 1
;
; 설명:
; (세션에 대해 쿠키 사용, GET파라미터로서 세션 ID가 패싱(Passing->전달이 되
; 다) 방지
;
session.use_only_cookies = 1

; Name of the session (used as cookie name).
; http://php.net/session.name
session.name = PHPSESSID

; Initialize session on request startup.
; http://php.net/session.auto-start
session.auto_start = 0

; Lifetime in seconds of cookie or, if 0, until browser is restarted.
; http://php.net/session.cookie-lifetime
;
;
; 쿠키(Cookie) 수명시간 / 2021-04-06 화요일(Tuesday)
-- 끄위넣기 --
```

1482,3 71%

23. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 - php.ini 환경설정 (9) 세션과 쿠키 (2) (2021-04-06)

쿠키에 대해서 소개하고 있다.

```
root@scale:/etc/php/8.0/fpm
session.cookie_path = / hello /php/8.0/cookies

; The domain for which the cookie is valid.
; http://php.net/session.cookie-domain
session.cookie_domain =

; Whether or not to add the httpOnly flag to the cookie, which makes it
; inaccessible to browser scripting languages such as JavaScript.
; http://php.net/session.cookie-httponly
;

; 2021-04-06 화요일(Tue)
; 자바스크립트와 같은 언어의 클라이언트 사이트 노출 최소화
;

; 기본값: session.cookie_httponly =
; 수정값: session.cookie_httponly = 1
;
session.cookie_httponly = 1

; Add SameSite attribute to cookie to help mitigate Cross-Site Request Forgery (CSRF/XSRF)
; Current valid values are "Strict", "Lax" or "None". When using "None", make sure to include the quotes, as `none` is interpreted like `false` in ini files.
; https://tools.ietf.org/html/draft-west-first-party-cookies-07
session.cookie_samesite =

; Handler used to serialize data. php is the standard serializer of PHP.
; http://php.net/session.serialize-handler
session.serialize_handler = php
```

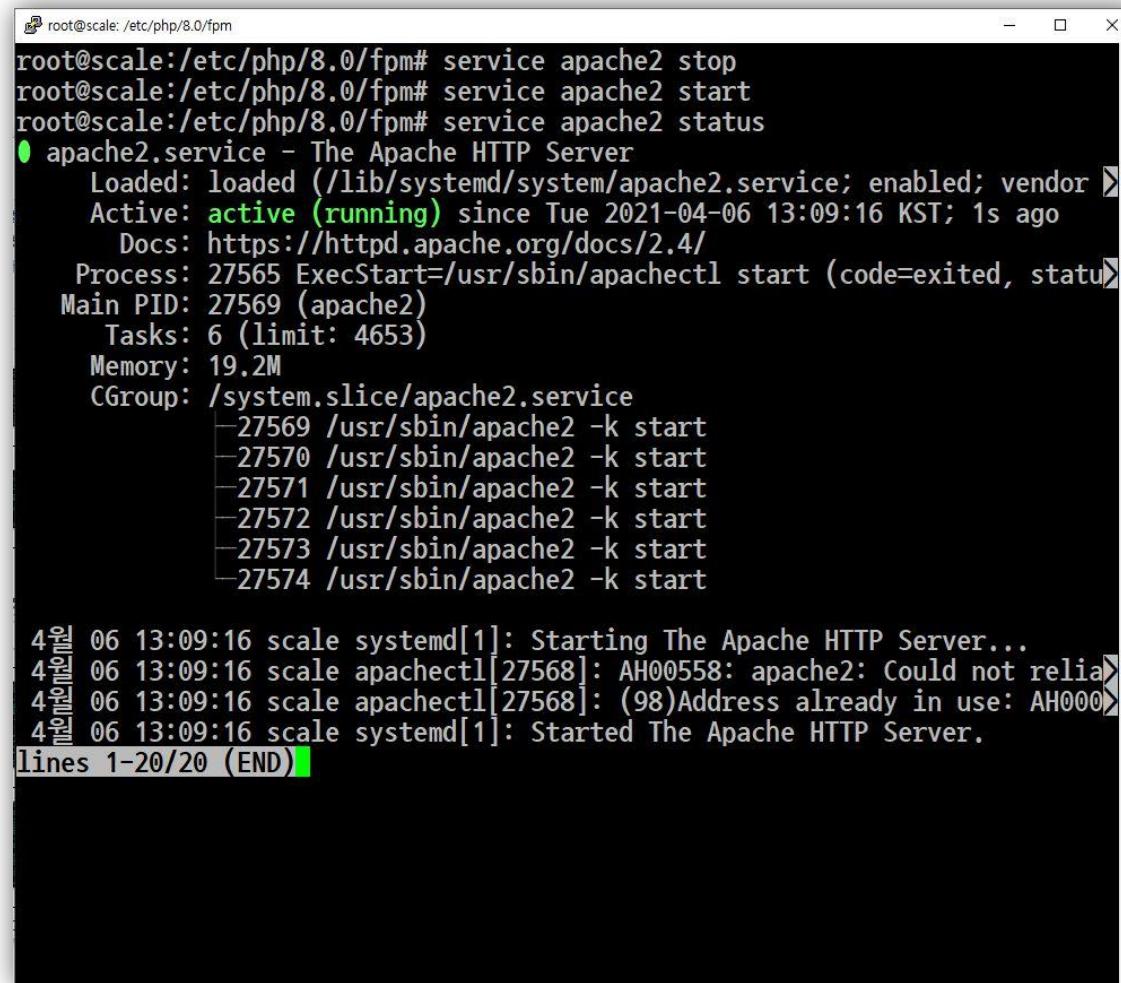
24. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 - php.ini 환경설정 (10) 서비스재시작 (2021-04-06)

앞에서 적용한 내용을 서비스를 재시작하였다.

```
# service apache2 stop
```

```
# service apache2 start
```

```
# service apache2 status
```



```
root@scale:/etc/php/8.0/fpm# service apache2 stop
root@scale:/etc/php/8.0/fpm# service apache2 start
root@scale:/etc/php/8.0/fpm# service apache2 status
● apache2.service - The Apache HTTP Server
  Loaded: loaded (/lib/systemd/system/apache2.service; enabled; vendor
  Active: active (running) since Tue 2021-04-06 13:09:16 KST; 1s ago
    Docs: https://httpd.apache.org/docs/2.4/
   Process: 27565 ExecStart=/usr/sbin/apachectl start (code=exited, statu
 Main PID: 27569 (apache2)
   Tasks: 6 (limit: 4653)
  Memory: 19.2M
     CGroup: /system.slice/apache2.service
             └─27569 /usr/sbin/apache2 -k start
                  ├─27570 /usr/sbin/apache2 -k start
                  ├─27571 /usr/sbin/apache2 -k start
                  ├─27572 /usr/sbin/apache2 -k start
                  ├─27573 /usr/sbin/apache2 -k start
                  └─27574 /usr/sbin/apache2 -k start

4월 06 13:09:16 scale systemd[1]: Starting The Apache HTTP Server...
4월 06 13:09:16 scale apachectl[27568]: AH00558: apache2: Could not relia
4월 06 13:09:16 scale apachectl[27568]: (98)Address already in use: AH000
4월 06 13:09:16 scale systemd[1]: Started The Apache HTTP Server.
lines 1-20/20 (END)
```

25. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 - 동작 모습 (phpinfo.php) - IPv6 (2021-04-06)

아래의 명령어를 입력하여 phpinfo.php 파일을 생성할 수 있다.

```
root@scale:~# cd /var/www/html/
root@scale:/var/www/html# ls
index.html  phpinfo.php
root@scale:/var/www/html# pwd
/var/www/html
root@scale:/var/www/html# vim phpinfo.php
```

```
# cd /var/www/html
```

```
# ls
```

```
# pwd
```

```
# vim phpinfo.php
```

25. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 - 동작 모습 (phpinfo.php) - IPv6 (2021-04-06)

아래의 명령어를 입력하여 phpinfo.php 파일을 생성할 수 있다.

The screenshot shows a terminal window with a black background and white text. The command entered is:

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

Two callout boxes highlight specific parts of the code:

- A box around the entire code block contains the text: <?php
 phpinfo();
?>
- A box at the bottom right of the screen contains the text: ESC키
:wq 엔터

At the bottom left, the status bar shows: "phpinfo.php" 4L, 22C. At the bottom right, there are two small icons: a green square with "4.2" and a blue square with "모두".

25. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8.0 - 동작 모습 (phpinfo.php) - IPv6 (2021-04-06)

동작된 모습이다. (phpinfo.php) 파일을 작성해야 함.

⚠ 안전하지 않음 | [https://\[2001:1111:1111::81\]/phpinfo.php](https://[2001:1111:1111::81]/phpinfo.php)

PHP Version 8.0.3



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

System	Linux scale 5.8.0-48-generic #54~20.04.1-Ubuntu SMP Sat Mar 20 13:40:25 UTC 2021 x86_64
Build Date	Mar 5 2021 07:54:13
Build System	Linux
Server API	Apache 2.0 Handler
Virtual Directory Support	disabled
Configuration File (php.ini) Path	/etc/php/8.0/apache2
Loaded Configuration File	/etc/php/8.0/apache2/php.ini
Scan this dir for additional .ini files	/etc/php/8.0/apache2/conf.d
Additional .ini files parsed	<ul style="list-style-type: none"> /etc/php/8.0/apache2/conf.d/10-mysqlnd.ini, /etc/php/8.0/apache2/conf.d/10-opcache.ini, /etc/php/8.0/apache2/conf.d/10-pdo.ini, /etc/php/8.0/apache2/conf.d/15-xml.ini, /etc/php/8.0/apache2/conf.d/20-amqp.ini, /etc/php/8.0/apache2/conf.d/20-apcu.ini, /etc/php/8.0/apache2/conf.d/20-bcmath.ini, /etc/php/8.0/apache2/conf.d/20-bz2.ini, /etc/php/8.0/apache2/conf.d/20-calendar.ini, /etc/php/8.0/apache2/conf.d/20-ctype.ini, /etc/php/8.0/apache2/conf.d/20-curl.ini, /etc/php/8.0/apache2/conf.d/20-dba.ini, /etc/php/8.0/apache2/conf.d/20-dom.ini, /etc/php/8.0/apache2/conf.d/20-exif.ini, /etc/php/8.0/apache2/conf.d/20-ffi.ini, /etc/php/8.0/apache2/conf.d/20-fileinfo.ini, /etc/php/8.0/apache2/conf.d/20-ftp.ini, /etc/php/8.0/apache2/conf.d/20-gd.ini, /etc/php/8.0/apache2/conf.d/20-gettext.ini, /etc/php/8.0/apache2/conf.d/20-gmp.ini, /etc/php/8.0/apache2/conf.d/20-iconv.ini, /etc/php/8.0/apache2/conf.d/20-igbinary.ini, /etc/php/8.0/apache2/conf.d/20-imagick.ini, /etc/php/8.0/apache2/conf.d/20-intl.ini, /etc/php/8.0/apache2/conf.d/20-ldap.ini, /etc/php/8.0/apache2/conf.d/20-mbstring.ini, /etc/php/8.0/apache2/conf.d/20-memcache.ini, /etc/php/8.0/apache2/conf.d/20-msgpack.ini, /etc/php/8.0/apache2/conf.d/20-mysqli.ini, /etc/php/8.0/apache2/conf.d/20-pdo_mysql.ini, /etc/php/8.0/apache2/conf.d/20-pdo_pgsql.ini, /etc/php/8.0/apache2/conf.d/20-pgsql.ini, /etc/php/8.0/apache2/conf.d/20-phar.ini, /etc/php/8.0/apache2/conf.d/20-posix.ini, /etc/php/8.0/apache2/conf.d/20-readline.ini, /etc/php/8.0/apache2/conf.d/20-redis.ini, /etc/php/8.0/apache2/conf.d/20-shmop.ini, /etc/php/8.0/apache2/conf.d/20-simplexml.ini, /etc/php/8.0/apache2/conf.d/20-smbclient.ini, /etc/php/8.0/apache2/conf.d/20-snmp.ini, /etc/php/8.0/apache2/conf.d/20-soap.ini, /etc/php/8.0/apache2/conf.d/20-sockets.ini, /etc/php/8.0/apache2/conf.d/20-sysvmsg.ini, /etc/php/8.0/apache2/conf.d/20-sysvsem.ini, /etc/php/8.0/apache2/conf.d/20-sysvshm.ini, /etc/php/8.0/apache2/conf.d/20-tokenizer.ini, /etc/php/8.0/apache2/conf.d/20-xmlreader.ini, /etc/php/8.0/apache2/conf.d/20-xmlwriter.ini, /etc/php/8.0/apache2/conf.d/20-xsl.ini, /etc/php/8.0/apache2/conf.d/20-zip.ini, /etc/php/8.0/apache2/conf.d/25-memcached.ini
PHP API	20200930
PHP Extension	20200930

BcMath 과학계산,
Zip,
Snmp,
Xml 등
Mysql(mariadb),
postgreSQL 등

26. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4 - OpenSSL 사설 인증서 생성 / SSL 암호키 자동완성[Enter Pass] (쉘 프로그래밍 입문) (2021-04-06)

최신 MS윈도우에는 현재 PowerShell이 등장했다.
명령 프롬프트의 기능이 매우 미비했기 때문이다.

참고로 과거와 달리 ASP 프로그래밍, ASP.NET은 MS Windows 10 운영체제를 설치하면, 운영할 수 있음.

리눅스에서의 쉘 프로그래밍을 알게 되면, 매우 편리하다는 것을 알게 된다. (“권한”을 너무 많이 획득하는 문제점도 있음)
C언어, C++ 프로그래밍, 자바, Python 등의 프로그래밍으로도 유사한 기능을 구현할 수 있음.

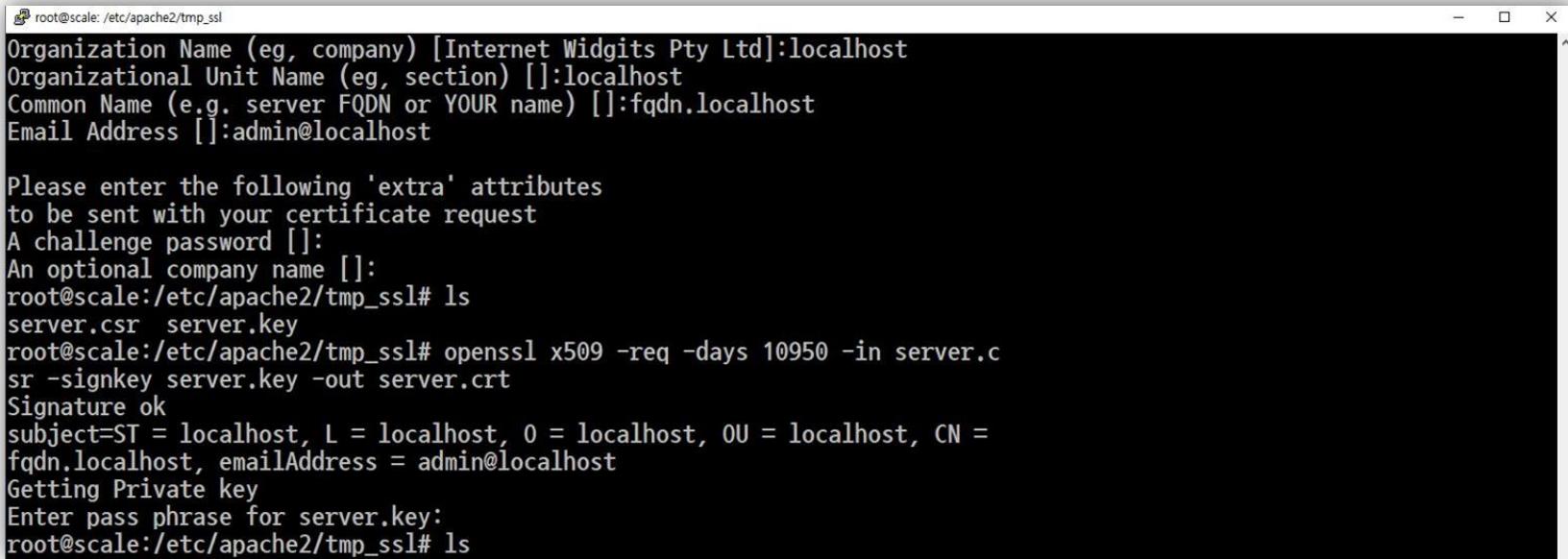
26. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4 - OpenSSL 사설 인증서 생성 / SSL 암호키 자동완성[Enter Pass] (웹 프로그래밍 입문) (2021-04-06)

사설 인증서를 생성한다.

```
root@scale:/etc/apache2/sites-enabled# ls
000-default.conf
root@scale:/etc/apache2/sites-enabled# cd ..
root@scale:/etc/apache2# ls
apache2.conf      envvars      mods-enabled      sites-enabled
conf-available    magic        ports.conf      ssl
conf-enabled      mods-available sites-available  tmp_ssl
root@scale:/etc/apache2# cd tmp_ssl/
root@scale:/etc/apache2/tmp_ssl# ls
server.crt  server.csr  server.key
root@scale:/etc/apache2/tmp_ssl# rm -rf *
root@scale:/etc/apache2/tmp_ssl# ls
root@scale:/etc/apache2/tmp_ssl# openssl genrsa -des3 -out server.key 4096
# openssl genrsa -des3 -out server.key 4096
Generating RSA private key, 4096 bit long modulus (2 primes)
.....+++++
.....+++++
e is 65537 (0x010001)
Enter pass phrase for server.key:
Verifying - Enter pass phrase for server.key:
root@scale:/etc/apache2/tmp_ssl# openssl req -new -days 10950 -key server.k
ey -out server.csr
# openssl req -new -days 10950 -key server.key -out server.csr
Ignoring -days; not generating a certificate
Enter pass phrase for server.key:
# openssl req -new -days 10950 -key server.key -out server.csr
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) [AU]:
State or Province Name (full name) [Some-State]:
Locality Name (eg, city) []:
```

26. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4 - OpenSSL 사설 인증서 생성 / SSL 암호키 자동완성[Enter Pass] (웹 프로그래밍 입문) (2021-04-06)

사설 인증서를 생성한다.



The terminal window shows the following command and its execution:

```
root@scale:/etc/apache2/tmp_ssl# openssl x509 -req -days 10950 -in server.csr -signkey server.key -out server.crt
```

The terminal session starts with the command to generate the certificate. It then prompts for various certificate attributes:

- Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty Ltd]:localhost
- Organizational Unit Name (eg, section) []:localhost
- Common Name (e.g. server FQDN or YOUR name) []:fqdn.localhost
- Email Address []:admin@localhost

It then asks for extra attributes:

- Please enter the following 'extra' attributes
- to be sent with your certificate request
- A challenge password []:
- An optional company name []:

After the certificate is generated, it lists the files:

```
root@scale:/etc/apache2/tmp_ssl# ls
```

Output:

```
server.csr server.key
```

Then it runs the command again to sign the certificate:

```
root@scale:/etc/apache2/tmp_ssl# openssl x509 -req -days 10950 -in server.csr -signkey server.key -out server.crt
```

Output:

```
Signature ok
```

It then displays the subject details:

```
subject=ST = localhost, L = localhost, O = localhost, OU = localhost, CN = fqdn.localhost, emailAddress = admin@localhost
```

It asks for a private key:

```
Getting Private key
```

It prompts for a pass phrase:

```
Enter pass phrase for server.key:
```

Finally, it lists the files again:

```
root@scale:/etc/apache2/tmp_ssl# ls
```

Output:

```
server.csr server.key
```

```
# openssl x509 -req -days 10950 -in server.csr -signkey server.key -out server.crt
```

26. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4 - OpenSSL 사설 인증서 생성 / SSL 암호키 자동완성[Enter Pass] (쉘 프로그래밍 입문) (2021-04-06)

쉘 프로그래밍을 작성한다.

```
root@scale:/etc/apache2/tmp_ssl# ls  
server.crt server.csr server.key  
root@scale:/etc/apache2/tmp_ssl# vim pass.sh
```

```
# vim pass.sh
```

26. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4 - OpenSSL 사설 인증서 생성 / SSL 암호키 자동완성[Enter Pass] (쉘 프로그래밍 입문) (2021-04-06)

쉘을 작성하면, 아파치 웹서버2.4의 리눅스 버전에서의 매우 강력한 기능을 사용할 수 있음.
(SSL 암호 입력 등의 반복되는 작업을 줄여주기도 함)



```
root@scale: /etc/apache2/tmp_ssl
#!/bin/sh
PASS1="hello1234**&&"
PASS2="12341234"

case $1 in
    2001:1111:1111::81:443)
        echo $PASS1;;
    www.hello.com:443)
        echo $PASS2;;
esac
exit 0
```

```
#! /bin/sh
PASS1="hello1234**&&"
PASS2="12341234"

case $1 in
    2001:1111:1111::81:443)
        echo $PASS1;;
    www.hello.com:443)
        echo $PASS2;;
esac
exit 0
```

9,1-8

모두

26. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4 - OpenSSL 사설 인증서 생성 / SSL 암호키 자동완성[Enter Pass] (웹 프로그래밍 입문) (2021-04-06)

실행권한을 부여한다.

```
root@scale:/etc/apache2/tmp_ssl# ls
server.crt  server.csr  server.key
root@scale:/etc/apache2/tmp_ssl# vim pass.sh
root@scale:/etc/apache2/tmp_ssl# ls -al
합계 24
drwxr-xr-x  2 root root 4096  4월   6 14:47 .
drwxr-xr-x 10 root root 4096  4월   6 13:55 ..
-rw-r--r--  1 root root    29  4월   6 14:47 pass.sh
-rw-r--r--  1 root root  2009  4월   6 14:36 server.crt
-rw-r--r--  1 root root 1744  4월   6 14:36 server.csr
-rw-----  1 root root 3311  4월   6 14:34 server.key
root@scale:/etc/apache2/tmp_ssl# chmod +x pass.sh
root@scale:/etc/apache2/tmp_ssl# ls -al
합계 24
drwxr-xr-x  2 root root 4096  4월   6 13:55 .
drwxr-xr-x 10 root root 4096  4월   6 13:55 ..
-rw-r--r--  1 root root    29  4월   6 14:47 pass.sh
-rw-r--r--  1 root root  2009  4월   6 14:36 server.crt
-rw-r--r--  1 root root 1744  4월   6 14:36 server.csr
-rw-----  1 root root 3311  4월   6 14:34 server.key
root@scale:/etc/apache2/tmp_ssl#
```

26. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4 - OpenSSL 사설 인증서 생성 / SSL 암호키 자동완성[Enter Pass] (쉘 프로그래밍 입문) (2021-04-06)

아파치의 환경설정에 SSL 내용을 수정한다.

```
root@scale:/etc/apache2/sites-enabled
-- 
-- The process' exit code is 'exited' and its exit status is 1.

root@scale:/etc/apache2/tmp_ssl# ls          # ls
pass.sh  server.crt  server.csr  server.key
root@scale:/etc/apache2/tmp_ssl# vim pass.sh
root@scale:/etc/apache2/tmp_ssl# vim pass.sh
root@scale:/etc/apache2/tmp_ssl# cd ..
root@scale:/etc/apache2# ls
apache2.conf      envvars           mods-available    sites-enabled
conf-available   magic             ports.conf        ssl
conf-enabled     mods-available   sites-available  tmp_ssl
root@scale:/etc/apache2# cd sites-enabled/
root@scale:/etc/apache2/sites-enabled# ls          # vim 000-default.conf
000-default.conf
root@scale:/etc/apache2/sites-enabled# vim 000-default.conf
root@scale:/etc/apache2/sites-enabled# ls
000-default.conf
root@scale:/etc/apache2/sites-enabled# pwd
/etc/apache2/sites-enabled
root@scale:/etc/apache2/sites-enabled# ls
000-default.conf
root@scale:/etc/apache2/sites-enabled# vim 000-default.conf
```

26. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4 - OpenSSL 사설 인증서 생성 / SSL 암호키 자동완성[Enter Pass] (웹 프로그래밍 입문) (2021-04-06)

수정 반영한다.

```
root@scale: /etc/apache2/sites-enabled
# after it has been globally disabled with "a2disconf".
#Include conf-available/serve-cgi-bin.conf
</VirtualHost>

# vim: syntax=apache ts=4 sw=4 sts=4 sr noet

<VirtualHost [2001:1111:1111::81]:443 *:443>

    ServerAdmin webmaster@localhost

    SSLEngine on
    SSLCertificateFile /etc/apache2/tmp_ssl/server.crt
##    SSLCertificateFile /etc/apache2/ssl/apache.crt
#    SSLCertificateKeyFile /etc/apache2/tmp_ssl/apache.key
    SSLCertificateKeyFile /etc/apache2/tmp_ssl/server.key

    DocumentRoot /var/www/html

    ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error.log
    CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access.log combined

</VirtualHost>
"000-default.conf" 54L, 1917C
```

26. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4 - OpenSSL 사설 인증서 생성 / SSL 암호키 자동완성[Enter Pass] (웹 프로그래밍 입문) (2021-04-06)

ssl.conf 파일을 수정한다. (SSL 암호키 자동완성)

```
root@scale:/etc/apache2/mods-enabled# ls
access_compat.load  deflate.conf  mpm_prefork.conf  rewrite.load
alias.conf          deflate.load  mpm_prefork.load  setenvif.conf
alias.load          dir.conf     negotiation.conf  setenvif.load
auth_basic.load     dir.load     negotiation.load  socache_shmcb.load
authn_core.load    env.load     php8.0.conf      ssl.conf
authn_file.load    filter.load  php8.0.load     ssl.load
authz_core.load    headers.load proxy.conf       status.conf
authz_host.load    http2.conf   proxy.load      status.load
authz_user.load    http2.load   proxy_fcgi.load
autoindex.conf     mime.conf    reqtimeout.conf
autoindex.load     mime.load    reqtimeout.load
root@scale:/etc/apache2/mods-enabled# pwd
/etc/apache2/mods-enabled
root@scale:/etc/apache2/mods-enabled# vim ssl.conf
```

cd /etc/apache2/mods-enabled

vim ssl.conf

26. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4 - OpenSSL 사설 인증서 생성 / SSL 암호키 자동완성[Enter Pass] (쉘 프로그래밍 입문) (2021-04-06)

이 작업을 수행하는 이유로는 가상호스트에 각각의 호스트마다 SSL 암호키가 있기 때문에 #service apache2 start를 입력해버리면, 100개 호스트면, 100개 호스트 전부를 암호 입력을 해야 한다. 암호 100개를 암기한다는 것은 쉬운 일이 아니다.

컴퓨터에게 암호를 컴퓨터가 알아서 타이핑하도록 명령어를 해주는 작업이라고 생각해도 된다.

```
root@scale: /etc/apache2/mods-enabled
#
# AddType application/x-x509-ca-cert .crt
# AddType application/x-pkcs7-crl .crl

# Pass Phrase Dialog:
# Configure the pass phrase gathering process.
# The filtering dialog program ('builtin' is a internal
# terminal dialog) has to provide the pass phrase on stdout.

# SSLPassPhraseDialog (SSL 자동완성) / 2021-04-06 (화요일)
# 기본값: SSLPassPhraseDialog exec:/usr/share/apache2/ask-for-passphrase
# 수정값: SSLPassPhraseDialog exec:/etc/apache2/tmp_ssl/pass.sh

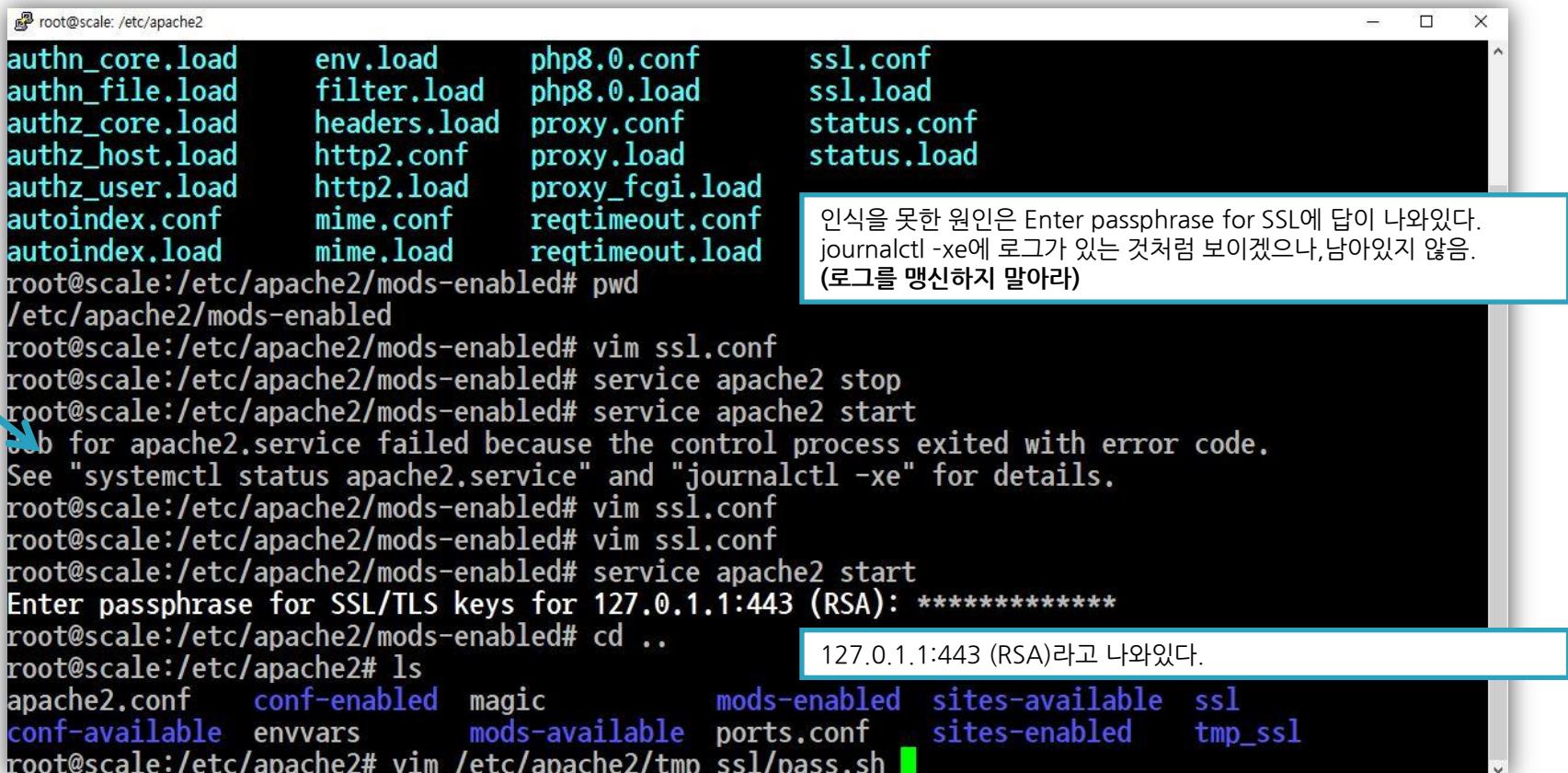
#SSLPassPhraseDialog exec:/usr/share/apache2/ask-for-passphrase
SSLPassPhraseDialog exec:/etc/apache2/tmp_ssl/pass.sh

# Inter-Process Session Cache
# Configure the SSL Session Cache: First the mechanism
# to use and second the expiring timeout (in seconds).
# (The mechanism dbm has known memory leaks and should not be used).
#SSLSessionCache dbm:${APACHE_RUN_DIR}/ssl_scache
SSLSessionCache shmcbs:${APACHE_RUN_DIR}/ssl_scache(512000)

-- 끄워넣기 --
```

26. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4 - OpenSSL 사설 인증서 생성 / SSL 암호키 자동완성[Enter Pass] (웹 프로그래밍 입문) (2021-04-06)

아래 그림은 pass.sh 파일에서 암호를 인식하지 못한 경우이다.



```
root@scale:/etc/apache2# ls
authn_core.load    env.load      php8.0.conf      ssl.conf
authn_file.load   filter.load   php8.0.load     ssl.load
authz_core.load   headers.load proxy.conf       status.conf
authz_host.load   http2.conf   proxy.load      status.load
authz_user.load   http2.load   proxy_fcgi.load
autoindex.conf    mime.conf    reqtimeout.conf
autoindex.load    mime.load    reqtimeout.load
root@scale:/etc/apache2/mods-enabled# pwd
/etc/apache2/mods-enabled
root@scale:/etc/apache2/mods-enabled# vim ssl.conf
root@scale:/etc/apache2/mods-enabled# service apache2 stop
root@scale:/etc/apache2/mods-enabled# service apache2 start
Job for apache2.service failed because the control process exited with error code.
See "systemctl status apache2.service" and "journalctl -xe" for details.
root@scale:/etc/apache2/mods-enabled# vim ssl.conf
root@scale:/etc/apache2/mods-enabled# vim ssl.conf
root@scale:/etc/apache2/mods-enabled# service apache2 start
Enter passphrase for SSL/TLS keys for 127.0.1.1:443 (RSA): *****
root@scale:/etc/apache2/mods-enabled# cd ..
root@scale:/etc/apache2# ls
apache2.conf  conf-enabled  magic        mods-enabled  sites-available  ssl
conf-available envvars      mods-available ports.conf   sites-enabled   tmp_ssl
root@scale:/etc/apache2# vim /etc/apache2/tmp_ssl/pass.sh
```

인식을 못한 원인은 Enter passphrase for SSL에 답이 나와있다.
journalctl -xe에 로그가 있는 것처럼 보이겠으나, 남아있지 않음.
(로그를 맹신하지 말아라)

127.0.1.1:443 (RSA)라고 나와있다.

다시 수정을 해야 한다.

```
# vim /etc/apache2/tmp_ssl/pass.sh
```

26. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4 - OpenSSL 사설 인증서 생성 / SSL 암호키 자동완성[Enter Pass] (쉘 프로그래밍 입문) (2021-04-06)

코드 내용을 보면, 이전 코드에 127.0.1.1:443을 인식하라고 나와있지 않다.
코드 한 줄 차이로 동작을 안 하고 있는 것이다.

수정한 코드

```
#!/bin/sh
PASS1="hello1234**&&"  
PASS2="12341234"

case $1 in
    127.0.1.1:443)
        echo $PASS1;;
    2001:1111:1111::81:443)
        echo $PASS1;;
    www.hello.com:443)
        echo $PASS2;;
esac
exit 0
```

~
~
~
~
~
~
~
~

"/etc/apache2/tmp_ssl/pass.sh" 13L, 182C

이전 코드 (문제가 있는 코드)

```
#!/bin/sh
PASS1="hello1234**&&"  
PASS2="12341234"

case $1 in
    2001:1111:1111::81:443)
        echo $PASS1;;
    www.hello.com:443)
        echo $PASS2;;
esac
exit 0
```

#!/bin/sh
PASS1="hello1234**&&"
PASS2="12341234"

case \$1 in
 127.0.1.1:443)
 echo \$PASS1;;
 2001:1111:1111::81:443)
 echo \$PASS1;;
 www.hello.com:443)
 echo \$PASS2;;
esac
exit 0

ESC 키
:wq 엔터

26. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4 - OpenSSL 사설 인증서 생성 / SSL 암호키 자동완성[Enter Pass] (쉘 프로그래밍 입문) (2021-04-06)

수정 후 서비스를 시작한다. SSL 암호를 별도로 입력하지 않아도 동작하는 것을 알 수 있다.

```
root@scale: /etc/apache2/mods-enabled
└── 2741 /usr/sbin/apache2 -k start
   ├── 2742 /usr/sbin/apache2 -k start
   ├── 2743 /usr/sbin/apache2 -k start
   ├── 2744 /usr/sbin/apache2 -k start
   ├── 2745 /usr/sbin/apache2 -k start
   └── 2746 /usr/sbin/apache2 -k start

4월 06 15:06:04 scale systemd[1]: Starting The Apache HTTP Server...
4월 06 15:06:04 scale apachectl[2739]: AH00558: apache2: Could not reliably determine the serv
4월 06 15:06:04 scale apachectl[2739]: (98)Address already in use: AH00072: make_sock: could n
4월 06 15:06:04 scale systemd[1]: Started The Apache HTTP Server.
root@scale:/etc/apache2/mods-enabled# ls
access_compat.load  autoindex.conf  http2.conf      php8.0.load      socache_shmcb.load
alias.conf          autoindex.load  http2.load     proxy.conf       ssl.conf
alias.load          deflate.conf   mime.conf      proxy.load       ssl.load
auth_basic.load    deflate.load   mime.load      proxy_fcgi.load status.conf
authn_core.load    dir.conf       mpm_prefork.conf reqtimeout.conf status.load
authn_file.load    dir.load       mpm_prefork.load reqtimeout.load
authz_core.load    env.load      negotiation.conf rewrite.load
authz_host.load    filter.load   negotiation.load setenvif.conf
authz_user.load    headers.load  php8.0.conf    setenvif.load
root@scale:/etc/apache2/mods-enabled# service apache2 start # service apache2 start
root@scale:/etc/apache2/mods-enabled#
```

27. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8 환경설정 / 백업 받기 (2021-04-06)

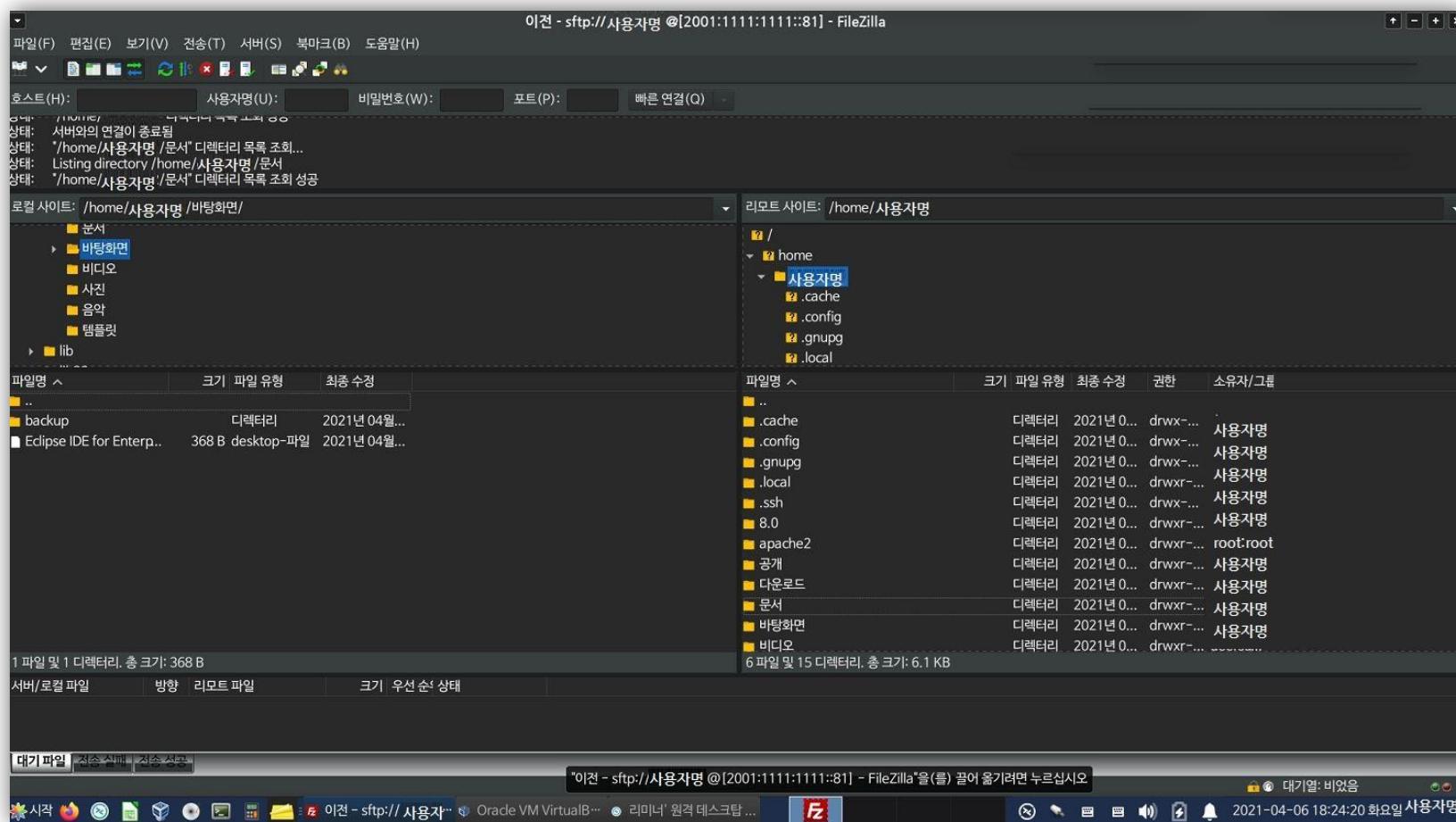
가급적이면, 환경설정을 백업 받아서 사용하는 것을 권장한다.

장애가 발생하거나, 새 버전 운영체제가 출시되었을 때는 이전 작업을 해야 하는데 요긴하게 쓰일 때가 있다.

```
root@scale:/home/ 사용자명
root@scale:/home/ 사용자명 # ls
8.0 dodo.localhost.com.zone    공개 다운로드 문서 바탕화면 비디오 사진 음악 템플릿
root@scale:/home/ 사용자명 # ls
8.0 dodo.localhost.com.zone    공개 다운로드 문서 바탕화면 비디오 사진 음악 템플릿
root@scale:/home/ 사용자명 # cd /etc/apache2/
root@scale:/etc/apache2# ls
apache2.conf conf-enabled magic
conf-available envvars mods-available
root@scale:/etc/apache2# cd ..
root@scale:/etc# cd /home
root@scale:/home# ls
dodo.localhost.com.zone
root@scale:/home# cd 사용자명
root@scale:/home/ 사용자명 # ls
8.0 dodo.localhost.com.zone    공개 다운로드 문서 바탕화면 비디오 사진 음악 템플릿
root@scale:/home/ 사용자명 # cp -p /etc/apache2/
cp: '/etc/apache2/' 다음에 대상 파일 명령이 누락됨 Try 'cp --help' for more information.
root@scale:/home/ 사용자명 # cp -r /etc/apache2 /home/ 사용자명
root@scale:/home/ 사용자명 # ls
8.0 dodo.localhost.com.zone    다운로드 바탕화면 사진 템플릿
apache2 공개 문서 비디오 음악
root@scale:/home/ 사용자명 #
```

28. [작업] 우분투 20.04, Apache 2.4, PHP 8 환경설정 / 백업 받기 [FTP 파일질라 / IPv6 사용방법] (2021-04-06)

FTP를 통해서 간단하게 내려 받을 수 있음.



* IPv6: [] 대괄호만 넣어주면 됨.

29. [부록1] 우분투 20.04, Apache 2.4 환경설정 (2021-04-06)

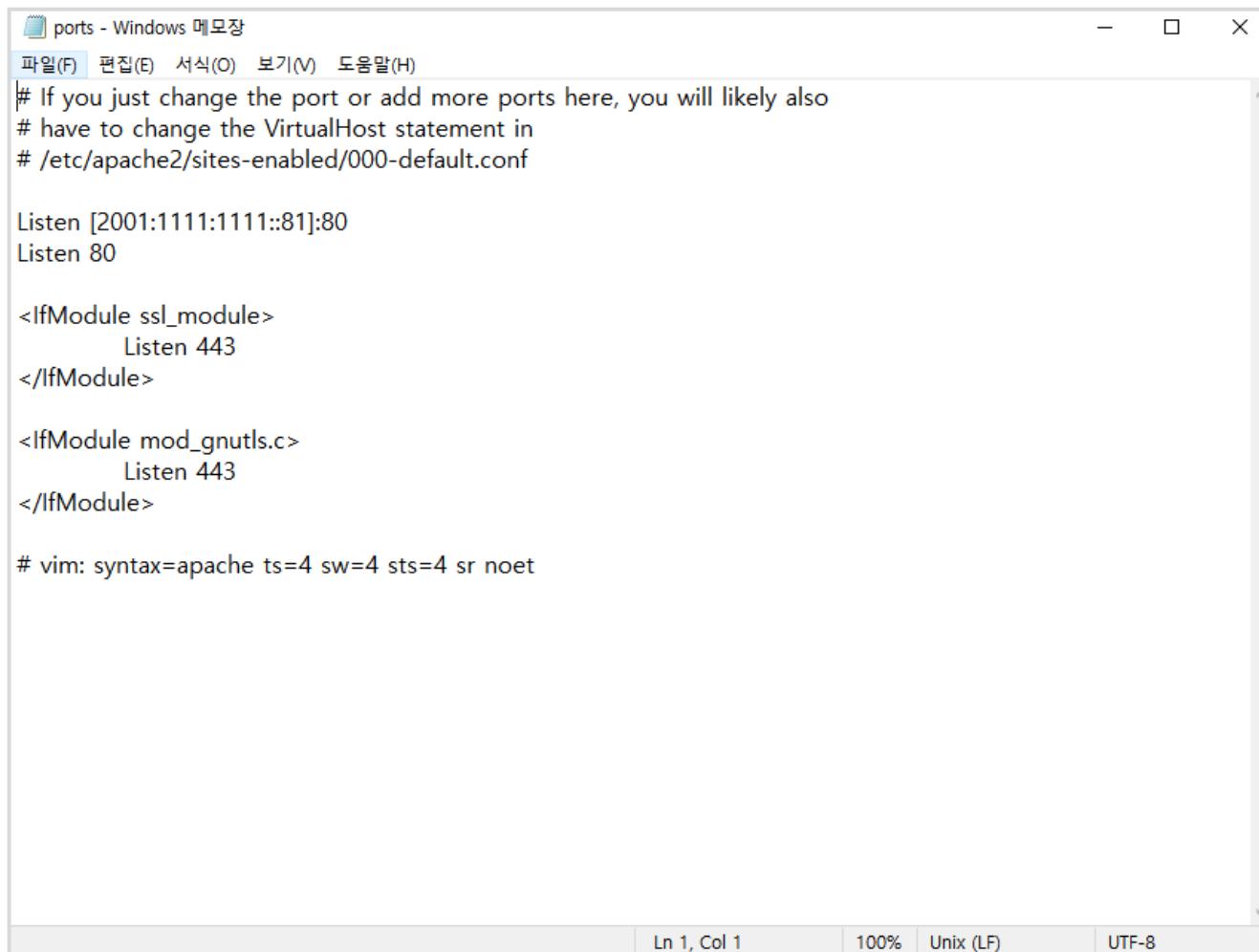
아파치 웹 서버 2.4 환경설정 파일이다.

📁 conf-available	2021-04-06 오후 3:16	파일	폴더
📁 conf-enabled	2021-04-06 오후 3:16	파일	폴더
📁 mods-available	2021-04-06 오후 3:16	파일	폴더
📁 mods-enabled	2021-04-06 오후 3:16	파일	폴더
📁 sites-available	2021-04-06 오후 3:16	파일	폴더
📁 sites-enabled	2021-04-06 오후 3:16	파일	폴더
📁 tmp_ssl	2021-04-06 오후 3:22	파일	폴더
📝 apache2	2021-04-06 오후 3:16	CONF 파일	8KB
📄 envvars	2021-04-06 오후 3:16	파일	2KB
📄 magic	2021-04-06 오후 3:16	파일	31KB
📝 ports	2021-04-06 오후 3:16	CONF 파일	1KB

이름	수정한 날짜	유형	크기
📄 pass.sh	2021-04-06 오후 3:22	SH 파일	1KB
📝 server	2021-04-06 오후 3:22	보안 인증서	2KB
📄 server.csr	2021-04-06 오후 3:22	CSR 파일	2KB
📄 server.key	2021-04-06 오후 3:22	KEY 파일	4KB

29. [부록1] 우분투 20.04, Apache 2.4 환경설정 (2021-04-06)

환경설정 파일도 그대로 두었으니 참고하면 도움이 될 것으로 보인다.



The screenshot shows a Windows Notepad window with the title "ports - Windows 메모장". The menu bar includes "파일(F)", "편집(E)", "서식(O)", "보기(V)", and "도움말(H)". The main content area contains the following Apache configuration code:

```
# If you just change the port or add more ports here, you will likely also
# have to change the VirtualHost statement in
# /etc/apache2/sites-enabled/000-default.conf

Listen [2001:1111:1111::81]:80
Listen 80

<IfModule ssl_module>
    Listen 443
</IfModule>

<IfModule mod_gnutls.c>
    Listen 443
</IfModule>

# vim: syntax=apache ts=4 sw=4 sts=4 sr noet
```

The status bar at the bottom indicates "Ln 1, Col 1", "100%", "Unix (LF)", and "UTF-8".

30. [부록2] 우분투 20.04, php 8.0 환경설정 (2021-04-06)

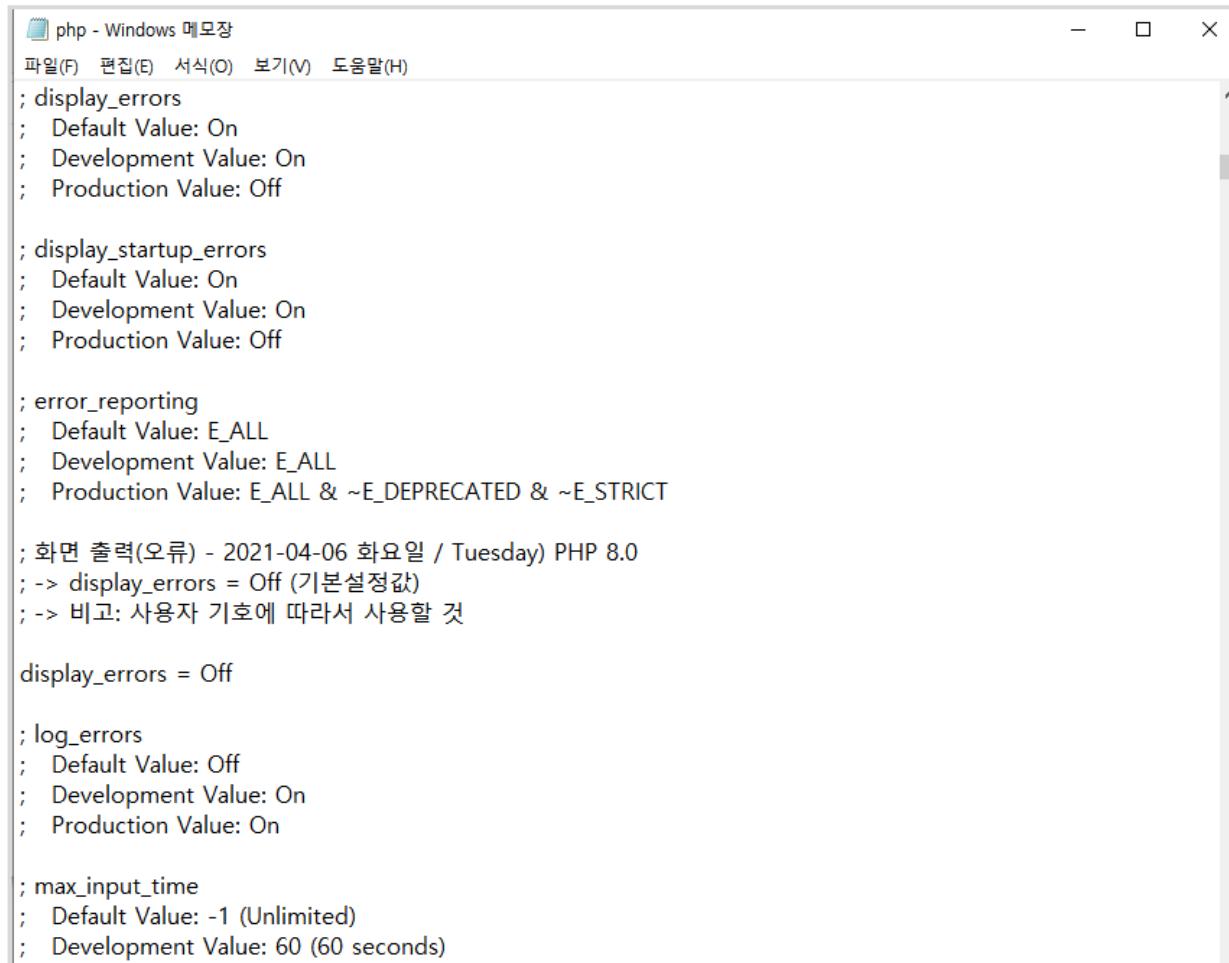
PHP 8.0 환경설정이다. fpm 폴더의 php.ini를 참고할 것

이름	수정한 날짜	유형	크기
apache2	2021-04-06 오후 1:48	파일 폴더	
cli	2021-04-06 오후 1:48	파일 폴더	
fpm	2021-04-06 오후 1:47	파일 폴더	
mods-available	2021-04-06 오후 1:47	파일 폴더	

이름	수정한 날짜	유형	크기
conf.d	2021-04-06 오후 1:48	파일 폴더	
pool.d	2021-04-06 오후 1:47	파일 폴더	
php	2021-04-06 오후 1:47	구성 설정	77KB
php-fpm	2021-04-06 오후 1:47	CONF 파일	6KB

30. [부록2] 우분투 20.04, php 8.0 환경설정 (2021-04-06)

작업 파일 내용을 그대로 두었으니 어렵게 생각하지 않았으면 하는 바람이다.



The screenshot shows a Windows Notepad window titled "php - Windows 메모장". The content of the window is a PHP configuration file with the following settings:

```
; display_errors
; Default Value: On
; Development Value: On
; Production Value: Off

; display_startup_errors
; Default Value: On
; Development Value: On
; Production Value: Off

; error_reporting
; Default Value: E_ALL
; Development Value: E_ALL
; Production Value: E_ALL & ~E_DEPRECATED & ~E_STRICT

; 화면 출력(오류) - 2021-04-06 화요일 / Tuesday) PHP 8.0
; -> display_errors = Off (기본설정값)
; -> 비고: 사용자 기호에 따라서 사용할 것

display_errors = Off

; log_errors
; Default Value: Off
; Development Value: On
; Production Value: On

; max_input_time
; Default Value: -1 (Unlimited)
; Development Value: 60 (60 seconds)
```

감사합니다
