

SDWAN vEdge에 루트 인증서 설치

목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[문제](#)

[솔루션](#)

[vShell에서 Linux CAT 명령을 사용하여 root-ca 생성](#)

[vShell에서 VI 텍스트 편집기로 root-ca 생성](#)

[인증서 설치](#)

소개

이 문서에서는 다른 툴을 사용하여 SD-WAN vEdge에 루트 인증서를 설치하는 방법에 대해 설명합니다.

사전 요구 사항

요구 사항

다음 주제에 대한 지식을 보유하고 있으면 유용합니다.

- Cisco Catalyst SD-WAN(Software-Defined Wide Area Network)
- 인증서
- 기본 Linux

사용되는 구성 요소

이 문서의 정보는 특정 랩 환경의 디바이스를 토대로 작성되었습니다. 이 문서에 사용된 모든 디바이스는 초기화된(기본) 컨피그레이션으로 시작되었습니다. 현재 네트워크가 작동 중인 경우 모든 명령의 잠재적인 영향을 미리 숙지하시기 바랍니다.

- Cisco Catalyst SD-WAN Validator 20.6.3
- Cisco vEdge 20.6.3

문제

디지털 인증서는 암호 및 PKI(Public Key Infrastructure)를 사용하여 디바이스, 서버 또는 사용자의 신뢰성을 인증하는 전자 파일입니다. 디지털 인증서 인증을 통해 조직은 신뢰할 수 있는 장치와 사용자만 네트워크에 연결할 수 있습니다.

vEdge 하드웨어 라우터의 ID는 Avnet에서 서명한 장치 인증서를 통해 제공되며, 제조 과정에서 생성되어 TPM(Trusted Platform Module) 칩에 구워집니다. Symantec/DigiCert 및 Cisco 루트 인증서는 제어 구성 요소의 인증서를 위한 트러스트를 위해 소프트웨어에 사전 로드됩니다. 추가 루트 인증서는 수동으로 로드하거나, SD-WAN Manager에서 자동으로 배포하거나, 자동 프로비저닝 프로세스 중에 설치해야 합니다.

SD-WAN에서 가장 일반적인 문제 중 하나는 잘못된 인증서로 인한 제어 연결 실패입니다. 인증서가 설치되지 않았거나 인증서가 손상되었기 때문에 이러한 문제가 발생합니다.

제어 연결 오류 범례를 검증하려면 EXEC 명령 show control connections-history를 사용합니다.

```
<#root>
```

```
vEdge #
```

```
show control connections-history
```


Legend for Errors

- ACSRREJ - Challenge rejected by peer.
- BDSGVERFL - Board ID Signature Verify Failure.
- BIDNTPR - Board ID not Initialized.
- BIDNTRFD - Peer Board ID Cert not verified.
- BIDSIG - Board ID signing failure.
- CERTEXPRD - Certificate Expired
- CRTREJSER - Challenge response rejected by peer.
- NOVMCFG - No cfg in vmanage for device.
- NOZTPEN - No/Bad chassis-number entry in ZTP.
- OPERDOWN - Interface went oper down.
- ORPTMO - Server's peer timed out.
- RMGSPR - Remove Global saved peer.
- RXTRDWN - Received Teardown.
- RDSIGFBD - Read Signature from Board ID failed.
- CRTVERFL - Fail to verify Peer Certificate.
- SERNTPRES - Serial Number not present.
- CTORGNMIS - Certificate Org name mismatch.
- DCONFAL - DTLS connection failure.
- DEVALC - Device memory Alloc failures.
- DHSTMO - DTLS HandShake Timeout.
- DISCVBD - Disconnect vBond after register reply.
- DISTLOC - TLOC Disabled.
- DUPCLHELO - Recd a Dup Client Hello, Reset GI Peer.
- DUPSER - Duplicate Serial Number.
- DUPSYSIPDEL - Duplicate System IP.
- HAFAIL - SSL Handshake failure.
- IP_TOS - Socket Options failure.
- LISFD - Listener Socket FD Error.
- MGRBTBLCKD - Migration blocked. Wait for local TMO.
- MEMALCFL - Memory Allocation Failure.
- NOACTVB - No Active vBond found to connect.
- NOERR - No Error.
- NOSLPRCRT - Unable to get peer's certificate.
- NTPRVMINT - Not preferred interface to vManage.
- STENTRY - Delete same tloc stale entry.
- SSLNFAIL - Failure to create new SSL context.
- STNMODETD - Teardown extra vBond in STUN server
- SYSIPCHNG - System-IP changed
- SYSPRCH - System property changed
- TMRALC - Timer Object Memory Failure.
- TUNALC - Tunnel Object Memory Failure.
- TXCHTOBD - Failed to send challenge to BoardID.
- UNMSGBDRG - Unknown Message type or Bad Register
- UNAUTHHEL - Recd Hello from Unauthenticated peer
- VBDEST - vDaemon process terminated.
- VECRTREV - vEdge Certification revoked.
- VSCRTREV - vSmart Certificate revoked.
- VB_TMO - Peer vBond Timed out.
- VM_TMO - Peer vManage Timed out.
- VP_TMO - Peer vEdge Timed out.
- VS_TMO - Peer vSmart Timed out.
- XTVMTRDN - Teardown extra vManage.
- XTVSTRDN - Teardown extra vSmart.

PEER TYPE	PEER PROTOCOL	PEER SYSTEM	PEER IP	SITE ID	DOMAIN ID	PEER PRIVATE IP	PRIVATE PORT	PEER PUBLIC IP	PUBLIC PORT
vbond	dtls	-		0	0	10.10.10.1	12346	10.10.10.1	12346
vbond	dtls	-		0	0	10.10.10.2	12346	10.10.10.2	12346

오류 레이블 CRTVERFL에 대한 몇 가지 일반적인 원인은 다음과 같습니다.

- 인증서의 만료 시간입니다.
- Root-ca가 다릅니다.
 - 컨트롤러에서 root-ca 업데이트가 발생하는지 여부.
 - Cisco와 다른 CA(Certificate Authority)가 사용되고 있으며 디바이스에는 루트 CA를 수동으로 설치해야 합니다.
- 오버레이의 인증 기관 변경.

 참고: 제어 연결 오류에 대한 자세한 내용은 Troubleshoot [SD-WAN Control Connections](#)를 참조하십시오.

루트 ca 파일은 오버레이의 모든 구성 요소에서 정확히 동일해야 합니다. 사용된 root-ca 파일이 올바르게 맞음을 확인하는 방법에는 두 가지가 있습니다

1. 파일 크기를 검토합니다. 이는 root-ca가 업데이트한 경우에 유용합니다.

<#root>

```
vBond:/usr/share/viptela$ ls -l
total 5
-rw-r--r-- 1 root root 294 Jul 23 2022 ISR900_pubkey.der
-rw-r--r-- 1 root root 7651 Jul 23 2022 TPMRootChain.pem
-rw-r--r-- 1 root root 16476 Jul 23 2022 ViptelaChain.pem
-rwxr-xr-x 1 root root 32959 Jul 23 2022 ios_core.pem

-rw-r--r-- 1 root root 24445 Dec 28 13:59 root-ca.crt
```

<#root>

```
vEdge:/usr/share/viptela$ ls -l
total 6
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Aug 28 2022 backup_certs
-rw-r--r-- 1 root root 1220 Dec 28 13:46 clientkey.crt
-rw----- 1 root root 1704 Dec 28 13:46 clientkey.pem
-rw----- 1 root root 1704 Dec 28 13:46 proxy.key
-rw-r--r-- 1 root root 0 Aug 28 2022 reverse_proxy_mapping

-rw-r--r-- 1 root root 23228 Aug 28 2022 root-ca.crt
```

2. md5sum root-ca.crt vshell 명령을 사용하여 소스 파일과 파일이 정확히 동일한지 검증하는 가장 신뢰할 수 있는 두 번째 방법입니다. md5가 제공되면 Controller 및 Edge 장치 구성 요소의 결과를 비교합니다.

<#root>

```
vBond:/usr/share/viptela$
```

```
md5sum root-ca.crt
```


```
a4f945b9a1f50f1fa68d539dcf2e54f2 root-ca.crt
```

```
<#root>
```

```
vEdge:/usr/share/viptela$
```

```
md5sum root-ca.crt
```


```
b36358d01b36254a54db2f8db2266ced root-ca.crt
```

 참고: md5sum root-ca.crt vshell 명령을 사용하여 파일의 무결성을 확인할 수 있으므로 사실 상 파일을 변경하면 MD5 해시가 달라집니다.

솔루션

디바이스의 루트 인증서 체인은 여러 툴을 사용하여 설치할 수 있습니다. Linux 명령을 사용하여 설치하는 방법에는 두 가지가 있습니다.

vShell에서 Linux CAT 명령을 사용하여 root-ca 생성

 참고: 이 절차는 Linux vi editor 프로시저에서 빈 줄이 있는 경우 콘텐츠 내에 빈 줄이 없는 루트 ca 파일에 적용됩니다.

1단계. 유효성 검사기에서 root-ca.crt 파일을 가져와서 복사합니다.

root-ca는 모든 컨트롤러에서 동일하며 path/usr/share/viptela/의 모든 컨트롤러에서 복사할 수 있습니다.

```
<#root>
```

```
vBond#
```

```
  vshell
```

```
vBondvBond:~$
```

```
cat /usr/share/viptela/root-ca.crt
```

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIEOzCCA7ugAwIBAgIQGNrRniZ96LtKIVjNzGs7SjANBgkqhkiG9w0BAQUFADCB
yjELMAkGA1UEBhMCVVMxZzAVBgNVBAoTD1Z1cm1TaWduLCBjbmuMR8wHQYDVQQL
aG9yaXR5IC0gRzUwHhcNMDYxMTA4MDAwMDAwWhcNMzYwNzE2MjM1OTU5WjCBYjEL
U21nbjBDbGFzcyAzIFB1YmtpYyBQcm1tYXJ5IEN1cnRpZm1jYXRpb24gQXV0aG9y
SdhDY2pSS9KP6HBRTdGJaXvHcPaz3BJ023tdS1bT1r8Vd6Gw9KI18q8ckmcY5fQG
BO+QueQA5N06tRn/Arr0P07gi+s3i+z016zy9vA9r911kTMZHRxAy3QkGSGT2RT+
rCpSx4/VBEnkjWNHiDxpg8v+r70rfk/F1a40ndTRQ8Bnc+MUCH71P59zuDMKz10/
NIewiu5T6CUVAgMBAAGjgbIwga8wDwYDVR0TAQH/BAUwAwEB/zA0BgNVHQ8BAf8E
BAMCAQYwbQYIKwYBBQUHAQwEYTBfoV2gWzBZMFcwVRYJaW1hZ2UvZ21mMCEwHzAH
BgUrDgMCGGQUj+XTGoasjY5rw8+AatRIGCx7GS4wJRYjaHR0cDovL2xvZ28udmVy
aXNpZ24uY29tL3ZzbG9nby5naWYwHQYDVR00BBYEFH/TZafC3ey78DAJ80M5+gKv
hnacRhr21Vz2XTIIM6RUthg/aFzyQkqFOFSDX9HoLPKsEdao7WNq
-----END CERTIFICATE-----
```

2단계. vedge에서 root-ca.crt 파일을 생성합니다.

vshell에서 /home/admin 또는 /home/<username>으로 이동하여 root-ca.crt 파일을 생성합니다.

```
<#root>
```

```
vEdge#
```

```
vshell
```

```
vEdge:~$
```

```
cat <<" " >> root-ca.crt
```

```
> -----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIEOzCCA7ugAwIBAgIQGNrRniZ96LtKIVjNzGs7SjANBgkqhkiG9w0BAQUFADCB
yjELMAkGA1UEBhMCVVMxZzAVBgNVBAoTD1Z1cm1TaWduLCBjbmuMR8wHQYDVQQL
aG9yaXR5IC0gRzUwHhcNMDYxMTA4MDAwMDAwWhcNMzYwNzE2MjM1OTU5WjCBYjEL
U21nbjBDbGFzcyAzIFB1YmtpYyBQcm1tYXJ5IEN1cnRpZm1jYXRpb24gQXV0aG9y
SdhDY2pSS9KP6HBRTdGJaXvHcPaz3BJ023tdS1bT1r8Vd6Gw9KI18q8ckmcY5fQG
BO+QueQA5N06tRn/Arr0P07gi+s3i+z016zy9vA9r911kTMZHRxAy3QkGSGT2RT+
rCpSx4/VBEnkjWNHiDxpg8v+r70rfk/F1a40ndTRQ8Bnc+MUCH71P59zuDMKz10/
NIewiu5T6CUVAgMBAAGjgbIwga8wDwYDVR0TAQH/BAUwAwEB/zA0BgNVHQ8BAf8E
BAMCAQYwbQYIKwYBBQUHAQwEYTBfoV2gWzBZMFcwVRYJaW1hZ2UvZ21mMCEwHzAH
BgUrDgMCGGQUj+XTGoasjY5rw8+AatRIGCx7GS4wJRYjaHR0cDovL2xvZ28udmVy
aXNpZ24uY29tL3ZzbG9nby5naWYwHQYDVR00BBYEFH/TZafC3ey78DAJ80M5+gKv
hnacRhr21Vz2XTIIM6RUthg/aFzyQkqFOFSDX9HoLPKsEdao7WNq
-----END CERTIFICATE-----
```

```
>
vEdge:~$
```


3단계. 완료되었는지 확인합니다.

```
<#root>
```

```
vEdge:~$
```

```
cat root-ca.crt
```

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIEOzCCA7ugAwIBAgIQGNrRniZ96LtKIVjNzGs7SjANBgkqhkiG9w0BAQUFADCB
yjELMAKGA1UEBhMCMVVMxZzAVBgNVBAoTD1Z1cm1TaWduLCBJbmMuMR8wHQYDVQQL
aG9yaXR5IC0gRzUwHhcNMDYxMTA4MDAwMDAwWhcNMzYwNzE2MjM1OTU5WjCBYjEL
U21nbjBDbGFzcyAzIFB1Ym90cm1tYXJ5IEN1cnRpZm1jYXRpb24gQXV0aG9y
SdhDY2pSS9KP6HBRTdGJaXvHcPaz3BJ023tdS1bT1r8Vd6Gw9KI18q8ckmcY5fQG
BO+QueQA5N06tRn/Arr0P07gi+s3i+z016zy9vA9r911kTMZHRxAy3QkGSGT2RT+
rCpSx4/VBEnkjWNHiDxpg8v+R70rfk/F1a40ndTRQ8Bnc+MUCH71P59zuDMKz10/
NIEwiu5T6CUVAgMBAAGjgbIwga8wDwYDVR0TAQH/BAUwAwEB/zAOBgNVHQ8BAf8E
BAMCAQYwbQYIKwYBBQUHAQwEYTBfoV2gWzBZMFcwVRYJaW1hZ2UvZ21mMCEwHzAH
BgUrDgMCGGUj+XTGoasjY5rw8+AatRIGCx7GS4wJRYjaHR0cDovL2xvZ28udmVy
aXNpZ24uY29tL3ZzbG9nby5naWYwHQYDVR00BBYEFH/TZafC3ey78DAJ80M5+gKv
hnacRhr21Vz2XTIIM6RUthg/aFzyQkqFOFSDX9HoLPKsEdao7WNq
-----END CERTIFICATE-----
vEdge:~$
```

 참고: 파일이 완전한지 검증하고, 완전하지 않은 경우 `rm root-ca.crt vshell` 명령으로 파일을 삭제하고 2단계에서 다시 만드는 것이 중요합니다.

vshell을 종료하고 섹션을 계속합니다.

```
<#root>
```

```
vEdge:~$
```

```
exit
```

vShell에서 VI 텍스트 편집기로 root-ca 생성

1단계. 유효성 검사기에서 root-ca.crt 파일을 가져와서 복사합니다.

root-ca는 모든 컨트롤러에서 동일하며 path/usr/share/viptela/의 모든 컨트롤러에서 복사할 수 있습니다.

```
<#root>
```

```
vBond#
```

```
  vshell
```

```
vBond:~$
```

```
cat /usr/share/viptela/root-ca.crt
```

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
```

```
MIIEOzCCA7ugAwIBAgIQGNrRniZ96LtKIVjNzGs7SjANBgkqhkiG9w0BAQUFADCB
yjELMAkGA1UEBhMCVVMxZjZAVBgNVBAoTD1Zlcm1TaWduLCBjbmuMR8wHQYDVQQL
aG9yaXR5IC0gRzUwHhcNMDYxMTA4MDAwMDAwWhcNMzYwNzE2MjM1OTU5WjCBYjEL
U21nb1BDbGFzcyAzIFB1Ym90cm1tYXJ5IEN1cnRpZm1jYXRpb24gQXV0aG9y
SdhDY2pSS9KP6HBRTdGJaXvHcPaz3BJ023tdS1bT1r8Vd6Gw9KI18q8ckmcY5fQG
BO+QueQA5N06tRn/Arr0P07gi+s3i+z016zy9vA9r911kTMZHRxAy3QkGSGT2RT+
rCpSx4/VBEnkjWNHiDxpg8v+R70rfk/F1a40ndTRQ8Bnc+MUCH71P59zuDMKz10/
NIewiu5T6CUVAgMBAAGjgbIwga8wDwYDVR0TAQH/BAUwAwEB/zA0BgNVHQ8BAF8E
BAMCAQYwbQYIKwYBBQUHAQWEYTBfoV2gWzBZMFcwVRYJaW1hZ2UvZ21mMCEwHzAH
BgUrDgMCGGUj+XTGoasjY5rw8+AatRIGCx7GS4wJRYjaHR0cDovL2xvZ28udmVy
aXNpZ24uY29tL3ZzbG9nby5naWYwHQYDVR00BBYEFH/TZafC3ey78DAJ80M5+gKv
hnacRhr21Vz2XTIIM6RUthg/aFzyQkqFOFSDX9HoLPKsEdao7WNq
-----END CERTIFICATE-----
```

2단계. vedge에 root-ca.crt 파일을 생성합니다.

vshell에서 /home/admin 또는 /home/<username>으로 이동하여 root-ca.crt 파일을 생성합니다.

```
<#root>
vEdge#
vshell
vEdge:~$
  cd /usr/share/viptela/

vEdge:~$
pwd

/home/admin
vEdge:~$ vi root-ca.crt
```

enter를 클릭하면 편집기 프롬프트가 나타납니다.

3단계. 삽입 모드로 들어갑니다.

- 유형: i를 입력하고 1단계의 인증서 내용을 붙여넣습니다. 아래로 스크롤하여 인증서 검증이 완료되었습니다.

4단계. 삽입 모드를 이스케이프하고 인증서를 저장합니다.

- Esc 키를 누릅니다.
- :wq!를 입력하고 enter 키를 눌러 변경 사항을 저장하고 편집기를 종료합니다.

```
<#root>
vEdge:/usr/share/viptela$
```

```
cat root-ca.crt
```

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIEOzCCA7ugAwIBAgIQGNrRniZ96LtKIVjNzGs7SjANBgkqhkiG9w0BAQUFADCB
yjELMAkGA1UEBhMCVVMxZjZAVBgnVBAoTD1Z1cm1TaWduLCBjbmuMR8wHQYDVQQL
aG9yaXR5IC0gRzUwHhcNMDYxMTA4MDAwMDAwWhcNMzYwNzE2MjM1OTU5WjCBYjEL
U21nbjBDbGFzcyAzIFB1YmtpYyBQcm1tYXJ5IEN1cnRpZm1jYXRpb24gQXV0aG9y
SdhDY2pSS9KP6HBRTdGJaXvHcPaz3BJ023tdS1bT1r8Vd6Gw9KI18q8ckmcY5fQG
BO+QueQA5N06tRn/Arr0P07gi+s3i+z016zy9vA9r911kTMZHRxAy3QkGSGT2RT+
rCpSx4/VBEnkjWNHiDxpg8v+r70rfk/F1a40ndTRQ8Bnc+MUCH71P59zuDMKz10/
NIewiu5T6CUVAgMBAAGjgbIwga8wDwYDVR0TAQH/BAUwAwEB/zAObgNVHQ8BAf8E
BAMCAQYwbQYIKwYBBQUHAQwEYTBfoV2gWzBZMFcwVRYJaW1hZ2UvZ21mMCEwHzAH
BgUrDgMCGGQUj+XTGoasjY5rw8+AatRIGCx7GS4wJRYjaHR0cDovL2xvZ28udmVy
aXNpZ24uY29tL3ZzbG9nby5naWYwHQYDVR00BBYEFH/TZafC3ey78DAJ80M5+gKv
hnacRhr21Vz2XTIIM6RUthg/aFzyQkqFOFSDX9HoLPKsEdao7WNq
-----END CERTIFICATE-----
```

5단계. 완료되었는지 확인합니다.


```
<#root>
```

```
vEdge:~$
```

```
cat root-ca.crt
```

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIEOzCCA7ugAwIBAgIQGNrRniZ96LtKIVjNzGs7SjANBgkqhkiG9w0BAQUFADCB
yjELMAkGA1UEBhMCVVMxZjZAVBgnVBAoTD1Z1cm1TaWduLCBjbmuMR8wHQYDVQQL
aG9yaXR5IC0gRzUwHhcNMDYxMTA4MDAwMDAwWhcNMzYwNzE2MjM1OTU5WjCBYjEL
U21nbjBDbGFzcyAzIFB1YmtpYyBQcm1tYXJ5IEN1cnRpZm1jYXRpb24gQXV0aG9y
SdhDY2pSS9KP6HBRTdGJaXvHcPaz3BJ023tdS1bT1r8Vd6Gw9KI18q8ckmcY5fQG
BO+QueQA5N06tRn/Arr0P07gi+s3i+z016zy9vA9r911kTMZHRxAy3QkGSGT2RT+
rCpSx4/VBEnkjWNHiDxpg8v+r70rfk/F1a40ndTRQ8Bnc+MUCH71P59zuDMKz10/
NIewiu5T6CUVAgMBAAGjgbIwga8wDwYDVR0TAQH/BAUwAwEB/zAObgNVHQ8BAf8E
BAMCAQYwbQYIKwYBBQUHAQwEYTBfoV2gWzBZMFcwVRYJaW1hZ2UvZ21mMCEwHzAH
BgUrDgMCGGQUj+XTGoasjY5rw8+AatRIGCx7GS4wJRYjaHR0cDovL2xvZ28udmVy
aXNpZ24uY29tL3ZzbG9nby5naWYwHQYDVR00BBYEFH/TZafC3ey78DAJ80M5+gKv
hnacRhr21Vz2XTIIM6RUthg/aFzyQkqFOFSDX9HoLPKsEdao7WNq
-----END CERTIFICATE-----
```

```
vEdge:~$
```

 참고: 파일이 완전한지 검증하고, 완전하지 않은 경우 `rm root-ca.crt vshell` 명령으로 파일을 삭제하고 2단계에서 다시 만드는 것이 중요합니다.

vshell을 종료하고 섹션을 계속합니다.

```
<#root>
```

```
vEdge:~$
```

```
exit
```


인증서 설치

1단계. root-cert-chain install <path> 명령을 사용하여 root-ca 인증서를 설치합니다.

```
<#root>
```

```
vEdge#
```

```
request root-cert-chain install /home/admin/root-ca.crt
```

```
Uploading root-ca-cert-chain via VPN 0
```

```
Copying ... /home/admin/PKI.pem via VPN 0
```

```
Updating the root certificate chain..
```

```
Successfully installed the root certificate chain
```

2단계. show control local properties 명령을 사용하여 설치되어 있는지 확인합니다.

```
<#root>
```

```
vEdge#
```

```
show control local-properties
```

```
personality vedge
```

```
organization-name organization-name
```

```
root-ca-chain-status Installed
```

```
certificate-status Installed
```

```
certificate-validity Valid
```

```
certificate-not-valid-before Apr 11 17:57:17 2023 GMT
```

```
certificate-not-valid-after Apr 10 17:57:17 2024 GMT
```

이 번역에 관하여

Cisco는 전 세계 사용자에게 다양한 언어로 지원 콘텐츠를 제공하기 위해 기계 번역 기술과 수작업 번역을 병행하여 이 문서를 번역했습니다. 아무리 품질이 높은 기계 번역이라도 전문 번역가의 번역 결과물만큼 정확하지는 않습니다. Cisco Systems, Inc.는 이 같은 번역에 대해 어떠한 책임도 지지 않으며 항상 원본 영문 문서(링크 제공됨)를 참조할 것을 권장합니다.