Red Hat Enterprise Linux 9

네트워크 파일 서비스 구성 및 사용

Red Hat Enterprise Linux 9에서 네트워크 파일 서비스를 구성 및 사용하는 가이드입니다.

Last Updated: 2024-10-26

Red Hat Enterprise Linux 9 네트워크 파일 서비스 구성 및 사용

Red Hat Enterprise Linux 9에서 네트워크 파일 서비스를 구성 및 사용하는 가이드입니다.

법적 공지

초록

이 문서에서는 Samba 서버 및 NFS 서버를 포함하여 Red Hat Enterprise Linux 9에서 네트워크 파일 서비스를 구성하고 실행하는 방법을 설명합니다.

차례

RED HAT 문서에 관한 피드백 제공

문서에 대한 피드백에 감사드립니다. 어떻게 개선할 수 있는지 알려주십시오.

Jira를 통해 피드백 제출 (등록 필요)

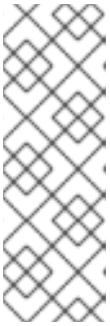
1. Jira 웹 사이트에 로그인합니다.
2. 상단 탐색 모음에서 **생성** 을 클릭합니다.
3. **Summary** (요약) 필드에 설명 제목을 입력합니다.
4. **Description** (설명) 필드에 개선을 위한 제안을 입력합니다. 문서의 관련 부분에 대한 링크를 포함합니다.
5. 대화 상자 하단에서 **생성** 을 클릭합니다.

1장. SAMBA를 서버로 사용

Samba는 Red Hat Enterprise Linux에서 SMB(Server Message Block) 프로토콜을 구현합니다. SMB 프로토콜은 파일 공유 및 공유 프린터와 같은 서버의 리소스에 액세스하는 데 사용됩니다. 또한 Samba는 Microsoft Windows에서 사용하는 DCE RPC(Distributed Computing Environment Remote Procedure Call) 프로토콜을 구현합니다.

다음과 같이 Samba를 실행할 수 있습니다.

- Active Directory(AD) 또는 NT4 도메인 구성원
- 독립 실행형 서버
- NT4 PDC(기본 도메인 컨트롤러) 또는 백업 도메인 컨트롤러(BDC)



참고

Red Hat은 NT4 도메인을 지원하는 Windows 버전이 있는 기존 설치에서만 PDC 및 BDC 모드를 지원합니다. Windows 7 및 Windows Server 2008 R2 이외의 Microsoft 운영 체제에서 NT4 도메인을 지원하지 않기 때문에 새 Samba NT4 도메인을 설정하지 않는 것이 좋습니다.

Red Hat은 Samba를 AD DC(Domain Controller)로 실행하는 것을 지원하지 않습니다.

설치 모드와는 독립적으로 디렉터리와 프린터를 선택적으로 공유할 수 있습니다. 그러면 Samba가 파일 및 인쇄 서버로 작동할 수 있습니다.

1.1. 다양한 SAMBA 서비스 및 모드 이해

samba 패키지는 여러 서비스를 제공합니다. 환경 및 구성하려는 시나리오에 따라 이러한 서비스 중 하나 이상이 필요하며 다양한 모드에서 Samba를 구성합니다.

1.1.1. Samba 서비스

Samba는 다음 서비스를 제공합니다.

smbd

이 서비스는 SMB 프로토콜을 사용하여 파일 공유 및 인쇄 서비스를 제공합니다. 또한 서비스는 리소스 잠금을 담당하고 사용자 연결을 인증합니다. 도메인 멤버를 인증하기 위해 **smbd** 에는 **winbindd** 가 필요합니다. **smb systemd** 서비스는 **smbd** 데몬을 시작하고 중지합니다.
smbd 서비스를 사용하려면 **samba** 패키지를 설치합니다.

nmbd

이 서비스는 NetBIOS over IPv4 프로토콜을 사용하여 호스트 이름 및 IP 확인을 제공합니다. 이름 확인 외에도 **nmbd** 서비스를 사용하면 SMB 네트워크를 검색하여 도메인, 작업 그룹, 호스트, 파일 공유 및 프린터를 찾을 수 있습니다. 이를 위해 서비스는 이 정보를 브로드캐스트 클라이언트에 직접 보고하거나 로컬 또는 마스터 브라우저로 전달합니다. **nmb systemd** 서비스는 **nmbd** 데몬을 시작하고 중지합니다.
최신 SMB 네트워크는 DNS를 사용하여 클라이언트 및 IP 주소를 확인합니다. Kerberos의 경우 작동 중인 DNS 설정이 필요합니다.

nmbd 서비스를 사용하려면 **samba** 패키지를 설치합니다.

winbindd

이 서비스는 로컬 시스템에서 AD 또는 NT4 도메인 사용자 및 그룹을 사용할 수 있도록 NSS(Name Service Switch)에 대한 인터페이스를 제공합니다. 예를 들어, 도메인 사용자는 Samba 서버 또는 다른 로컬 서비스에 호스팅된 서비스에 대해 인증할 수 있습니다. **winbind systemd** 서비스는 **winbindd** 데몬을 시작하고 중지합니다.
Samba를 도메인 멤버로 설정하는 경우, **smbd** 서비스보다 먼저 **winbindd**를 시작해야 합니다. 그렇지 않으면 도메인 사용자 및 그룹을 로컬 시스템에서 사용할 수 없습니다.

winbindd 서비스를 사용하려면 **samba-winbind** 패키지를 설치합니다.

중요

Red Hat은 도메인 사용자 및 그룹을 로컬 시스템에 제공하기 위해 **winbindd** 서비스가 있는 서버로만 Samba 실행을 지원합니다. ACL(Windows Access Control List) 지원 및 NTLM(NT LAN Manager) 대체와 같은 특정 제한 사항으로 인해 SSSD는 지원되지 않습니다.

1.1.2. Samba 보안 서비스

/etc/samba/smb.conf 파일의 **[global]** 섹션에 있는 **security** 매개 변수는 Samba가 서비스에 연결하는 사용자를 인증하는 방법을 관리합니다. Samba를 설치하는 모드에 따라 매개 변수를 다른 값으로 설정해야 합니다.

AD 도메인 구성원에서 security = ads를 설정

이 모드에서 Samba는 Kerberos를 사용하여 AD 사용자를 인증합니다.
Samba를 도메인 멤버로 설정하는 방법에 대한 자세한 내용은 Setting up Samba as an AD domain member server 를 참조하십시오.

독립 실행형 서버에서 security = user 설정

이 모드에서 Samba는 로컬 데이터베이스를 사용하여 연결 사용자를 인증합니다.
Samba를 독립 실행형 서버로 설정하는 방법에 대한 자세한 내용은 Samba를 독립 실행형 서버로 설정을 참조하십시오.

NT4 PDC 또는 BDC에서 security = user를 설정

이 모드에서 Samba는 로컬 또는 LDAP 데이터베이스로 사용자를 인증합니다.

NT4 도메인 멤버에서 security = domain설정

이 모드에서 Samba는 사용자를 NT4 PDC 또는 BDC에 연결하는 것을 인증합니다. AD 도메인 구성원에서는 이 모드를 사용할 수 없습니다.
Samba를 도메인 멤버로 설정하는 방법에 대한 자세한 내용은 Setting up Samba as an AD domain member server 를 참조하십시오.

추가 리소스

- **smb.conf(5)** 도움말 페이지의 **security** 매개변수

1.1.3. Samba 서비스 및 Samba 클라이언트 유틸리티가 구성을 로드 및 다시 로드하는 시나리오

다음은 Samba 서비스 및 유틸리티가 설정을 로드하고 다시 로드하는 경우를 설명합니다.

- Samba 서비스는 설정을 다시 로드합니다.
  - 자동으로 3분마다
  - 예를 들어, manual 요청에서 **smbcontrol all reload-config** 명령을 실행하는 경우입니다.
- Samba 클라이언트 유틸리티는 처음 시작할 때만 구성을 읽습니다.

security 등의 특정 매개 변수를 사용하려면 **smb** 서비스를 다시 시작해야 하며 다시 로드하는 것만으로는 충분하지 않습니다.

추가 리소스

- **smb.conf(5) 도움말** 페이지의 **구성 변경 내용 적용 방법**
- **smbd(8)**, **nmbd(8)** 및 **winbindd(8)** 도움말 페이지

1.1.4. 안전한 방식으로 Samba 구성 편집

Samba 서비스는 3분마다 구성을 자동으로 다시 로드합니다. **testparm** 유틸리티를 사용하여 구성을 확인하기 전에 서비스가 변경 사항을 다시 로드하지 못하도록 안전한 방식으로 Samba 구성을 편집할 수 있습니다.

사전 요구 사항

- Samba가 설치되어 있어야 합니다.

절차

1. **/etc/samba/smb.conf** 파일의 사본을 생성합니다.

```
# cp /etc/samba/smb.conf /etc/samba/samba.conf.copy
```

2. 복사한 파일을 편집하고 필요한 사항을 변경합니다.
3. **/etc/samba/samba.conf.*copy*** 파일에서 구성을 확인합니다.

```
# testparm -s /etc/samba/samba.conf.copy
```

testparm이 오류를 보고하면 오류를 수정하고 명령을 다시 실행합니다.

4. **/etc/samba/smb.conf** 파일을 새 구성으로 재정의합니다.

```
# mv /etc/samba/samba.conf.copy /etc/samba/smb.conf
```

5. Samba 서비스가 구성을 자동으로 다시 로드하거나 구성을 수동으로 다시 로드할 때까지 기다립니다.

```
# smbcontrol all reload-config
```

추가 리소스

- Samba 서비스 및 Samba 클라이언트 유틸리티가 구성을 로드 및 다시 로드하는 시나리오

1.2. TESTPARM 유틸리티를 사용하여 SMB.CONF 파일 확인

testparm 유틸리티는 **/etc/samba/smb.conf** 파일의 Samba 구성이 올바른지 확인합니다. 유틸리티는 잘못된 매개 변수와 값을 감지하지만 ID 매핑과 같은 잘못된 설정도 탐지합니다. **testparm**이 문제를 보고하지 않으면 Samba 서비스가 **/etc/samba/smb.conf** 파일을 로드합니다. **testparm**은 구성된 서비스가 사용 가능한지 또는 예상대로 작동하는지 확인할 수 없습니다.

중요

Red Hat은 이 파일을 수정한 후 **testparm**을 사용하여 **/etc/samba/smb.conf** 파일을 확인하는 것이 좋습니다.

사전 요구 사항

- Samba가 설치되어 있어야 합니다.
- **/etc/samba/smb.conf** 파일을 종료합니다.

절차

1. **testparm** 유틸리티를 **root** 사용자로 실행합니다.

```
# testparm
Load smb config files from /etc/samba/smb.conf
rlimit_max: increasing rlimit_max (1024) to minimum Windows limit (16384)
Unknown parameter encountered: "log levell"
Processing section "[example_share]"
Loaded services file OK.
ERROR: The idmap range for the domain * (tdb) overlaps with the range of DOMAIN (ad)!

Server role: ROLE_DOMAIN_MEMBER

Press enter to see a dump of your service definitions

# Global parameters
[global]
 ...

[example_share]
 ...
```

   이전 예제 출력에서는 존재하지 않는 매개 변수와 잘못된 ID 매핑 구성을 보고합니다.

2. **testparm**이 구성에 잘못된 매개 변수, 값 또는 기타 오류를 보고하면 문제를 수정하고 유틸리티를 다시 실행합니다.

1.3. 독립 실행형 서버로 SAMBA 설정

Samba를 도메인의 멤버가 아닌 서버로 설정할 수 있습니다. 이 설치 모드에서 Samba는 중앙 DC가 아니라 로컬 데이터베이스로 사용자를 인증합니다. 또한 게스트 액세스를 활성화하여 사용자가 인증 없이 하나 이상의 서비스에 연결할 수 있습니다.

1.3.1. 독립 실행형 서버에 대한 서버 구성 설정

Samba 독립 실행형 서버에 대한 서버 구성을 설정할 수 있습니다.

절차

1. **samba** 패키지를 설치합니다.

```
# dnf install samba
```

2. **/etc/samba/smb.conf** 파일을 편집하고 다음 매개변수를 설정합니다.

```
[global]
 workgroup = Example-WG
 netbios name = Server
 security = user

 log file = /var/log/samba/%m.log
 log level = 1
```

이 구성은 **Example-WG** 작업 그룹 내에서 **Server** 라는 독립 실행형 서버를 정의합니다. 또한 이 구성을 사용하면 최소 수준(**1**)에서 로깅할 수 있으며 로그 파일은 **/var/log/samba/** 디렉터리에 저장됩니다. Samba는 **log file** 매개 변수의 **%m** 매크로를 클라이언트 연결의 NetBIOS 이름으로 확장합니다. 이를 통해 각 클라이언트에 대한 개별 로그 파일이 활성화됩니다.

3. 선택적으로 파일 또는 프린터 공유를 구성합니다. 다음 내용을 참조하십시오.

- POSIX ACL을 사용하는 공유 설정
- Windows ACL을 사용하는 공유 설정
- Samba를 인쇄 서버로 설정

4. **/etc/samba/smb.conf** 파일을 확인합니다.

```
# testparm
```

5. 인증이 필요한 공유를 설정하면 사용자 계정을 생성합니다.
자세한 내용은 로컬 사용자 계정 생성 및 활성화 를 참조하십시오.

6. 필요한 포트를 열고 **firewall-cmd** 유틸리티를 사용하여 방화벽 구성을 다시 로드합니다.

```
# firewall-cmd --permanent --add-service=samba
# firewall-cmd --reload
```

7. **smb** 서비스를 활성화하고 시작합니다.

```
# systemctl enable --now smb
```

추가 리소스

- **smb.conf(5)** man page

1.3.2. 로컬 사용자 계정 생성 및 활성화

사용자가 공유에 연결할 때 인증할 수 있도록 하려면 운영 체제와 Samba 데이터베이스에서 Samba 호스트에 계정을 만들어야 합니다. Samba는 파일 시스템 개체 및 Samba 계정에서 연결 사용자를 인증하기 위해 운영 체제 계정이 ACL(액세스 제어 목록)의 유효성을 검사해야 합니다.

passdb backend = tdbsam 기본 설정을 사용하는 경우 Samba는 사용자 계정을 **/var/lib/samba/private/passdb.tdb** 데이터베이스에 저장합니다.

example 이라는 로컬 Samba 사용자를 만들 수 있습니다.

사전 요구 사항

- Samba는 독립 실행형 서버로 설치 및 구성됩니다.

절차

1. 운영 체제 계정을 생성합니다.

```
# useradd -M -s /sbin/nologin example
```

이 명령은 홈 디렉터리를 생성하지 않고 **example** 계정을 추가합니다. 계정이 Samba로 인증하는 데만 사용되는 경우 계정이 로컬에 로그인하지 못하도록 **/sbin/nologin** 명령을 쉘로 할당합니다.

2. 활성화하려면 암호를 운영 체제 계정으로 설정합니다.

```
# passwd example
Enter new UNIX password: password
Retype new UNIX password: password
passwd: password updated successfully
```

Samba는 운영 체제 계정에 설정된 암호를 사용하여 인증하지 않습니다. 그러나 계정을 활성화하려면 암호를 설정해야 합니다. 계정이 비활성화되어 있으면 Samba는 이 사용자가 연결하면 액세스를 거부합니다.

3. 사용자를 Samba 데이터베이스에 추가하고 암호를 계정으로 설정합니다.

```
# smbpasswd -a example
New SMB password: password
Retype new SMB password: password
Added user example.
```

이 계정을 사용하여 Samba 공유에 연결할 때 인증하려면 이 암호를 사용합니다.

4. Samba 계정을 활성화합니다.

```
# smbpasswd -e example
Enabled user example.
```

1.4. SAMBA ID 매핑 이해 및 구성

Windows 도메인은 고유한 SID(보안 식별자)를 통해 사용자와 그룹을 구분합니다. 그러나 Linux에는 사용자 및 그룹마다 고유한 UID와 GID가 필요합니다. 도메인 구성원으로 Samba를 실행하는 경우 **winbindd** 서비스는 도메인 사용자 및 그룹에 대한 정보를 운영 체제에 제공합니다.

winbindd 서비스를 활성화하여 Linux에 사용자와 그룹에 고유한 ID를 제공하려면 **/etc/samba/smb.conf** 파일에 ID 매핑을 구성해야 합니다.

- 로컬 데이터베이스(기본 도메인)
- Samba 서버가 멤버인 AD 또는 NT4 도메인
- 사용자가 이 Samba 서버의 리소스에 액세스할 수 있어야 하는 각 신뢰할 수 있는 도메인

Samba는 특정 구성에 대해 다양한 ID 매핑 백엔드를 제공합니다. 가장 자주 사용되는 백엔드는 다음과 같습니다.

백엔드	사용 사례
tdb	* 기본 도메인만 해당
ad	AD 도메인만 해당
rid	AD 및 NT4 도메인
autorid	AD, NT4 및 * 기본 도메인

1.4.1. Samba ID 범위 계획

Linux UID 및 GID를 AD에 저장하는지 여부 또는 이를 생성하도록 Samba를 구성하는지 여부에 관계없이 각 도메인 설정에는 다른 도메인과 겹치지 않아야 하는 고유한 ID 범위가 필요합니다.

주의

중복 ID 범위를 설정하면 Samba가 올바르게 작동하지 않습니다.

예 1.1. 고유 ID 범위

다음은 기본값(*), **AD-DOM**, 및 **TRUST-DOM** 도메인에 대한 인수 이외의 ID 매핑 범위를 보여줍니다.

```
[global]
...
idmap config * : backend = tdb
idmap config * : range = 10000-999999

idmap config AD-DOM:backend = rid
idmap config AD-DOM:range = 2000000-2999999

idmap config TRUST-DOM:backend = rid
idmap config TRUST-DOM:range = 4000000-4999999
```

중요

도메인당 하나의 범위만 할당할 수 있습니다. 따라서 도메인 범위 사이에 충분한 공간을 남겨 두십시오. 이렇게 하면 나중에 도메인이 확장되는 경우 범위를 확장할 수 있습니다.

나중에 도메인에 다른 범위를 할당하면 이러한 사용자와 그룹이 이전에 만든 파일과 디렉터리의 소유권이 손실됩니다.

1.4.2. * 기본 도메인

도메인 환경에서는 다음 각각에 대해 하나의 ID 매핑 구성을 추가합니다.

- Samba 서버가 멤버인 도메인
- Samba 서버에 액세스할 수 있는 신뢰할 수 있는 각 도메인

그러나 다른 모든 개체에 대해 Samba는 기본 도메인의 ID를 할당합니다. 여기에는 다음이 포함됩니다.

- 로컬 Samba 사용자 및 그룹
- **BUILTIN\Administrators**와 같은 Samba 기본 제공 계정 및 그룹

중요

Samba가 올바르게 작동하도록 하려면 설명된 대로 기본 도메인을 구성해야 합니다.

할당된 ID를 영구적으로 저장하려면 기본 도메인 백엔드에 쓸 수 있어야 합니다.

기본 도메인의 경우 다음 백엔드 중 하나를 사용할 수 있습니다.

tdb

tdb 백엔드를 사용하도록 기본 도메인을 구성하는 경우 나중에 생성될 오브젝트를 포함할 ID 범위를 설정하고 정의된 도메인 ID 매핑 구성의 일부가 아닌 ID 범위를 설정합니다.
예를 들어 **/etc/samba/smb.conf** 파일의 **[global]** 섹션에서 다음을 설정합니다.

```
idmap config * : backend = tdb
idmap config * : range = 10000-999999
```

자세한 내용은 TDB ID 매핑 백엔드 사용 을 참조하십시오.

autorid

autorid 백엔드를 사용하도록 기본 도메인을 구성하는 경우 도메인에 대한 ID 매핑 구성을 추가하는 것은 선택 사항입니다.
예를 들어 **/etc/samba/smb.conf** 파일의 **[global]** 섹션에서 다음을 설정합니다.

```
idmap config * : backend = autorid
idmap config * : range = 10000-999999
```

자세한 내용은 Autorid ID 매핑 백엔드 사용 을 참조하십시오.

1.4.3. tdb ID 매핑 백엔드 사용

winbindd 서비스는 기본적으로 쓰기 가능한 **tdb** ID 매핑 백엔드를 사용하여 SID(보안 식별자), UID 및 GID 매핑 테이블을 저장합니다. 여기에는 로컬 사용자, 그룹 및 기본 제공 주체가 포함됩니다.

이 백엔드는 * 기본 도메인에만 사용합니다. 예를 들어 다음과 같습니다.

```
idmap config * : backend = tdb
idmap config * : range = 10000-999999
```

추가 리소스

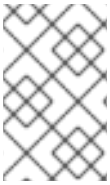
- * 기본 도메인.

1.4.4. ad ID 매핑 백엔드 사용

ad ID 매핑 백엔드를 사용하도록 Samba AD 멤버를 구성할 수 있습니다.

ad ID 매핑 백엔드는 읽기 전용 API를 구현하여 AD에서 계정 및 그룹 정보를 읽습니다. 이는 다음과 같은 이점을 제공합니다.

- 모든 사용자 및 그룹 설정은 AD에 중앙에 저장됩니다.
- 이 백엔드를 사용하는 모든 Samba 서버에서 사용자 및 그룹 ID가 일관되게 유지됩니다.
- ID는 손상될 수 있는 로컬 데이터베이스에 저장되지 않으므로 파일 소유권을 분실할 수 없습니다.



참고

ad ID 매핑 백엔드는 단방향 트러스트가 있는 Active Directory 도메인을 지원하지 않습니다. 단방향 트러스트를 사용하여 Active Directory에 도메인 멤버를 구성하는 경우 **tdb**, **rid**, **autorid**와 같은 ID 매핑 백엔드 중 하나를 대신 사용합니다.

애드혹 백엔드는 AD에서 다음 속성을 읽습니다.

AD 속성 이름	오브젝트 유형	매핑 대상
sAMAccountName	사용자 및 그룹	사용자 또는 그룹 이름 (오브젝트에 따라)
uidNumber	사용자	사용자 ID(UID)
gidNumber	그룹	그룹 ID(GID)
loginShell [a]	사용자	사용자 쉘의 경로
unixHomeDirectory [a]	사용자	사용자의 홈 디렉터리 경로
primaryGroupID [b]	사용자	기본 그룹 ID

AD 속성 이름	오브젝트 유형	매핑 대상

[a] Samba는 **idmap config *DOMAIN*:unix_nss_info = yes**를 설정하는 경우에만 이 속성을 읽습니다.

[b] Samba는 **idmap config *DOMAIN*:unix_primary_group = yes**를 설정하는 경우에만 이 속성을 읽습니다.

사전 요구 사항

- 사용자와 그룹 모두 AD에 고유한 ID를 설정해야 하며 ID는 **/etc/samba/smb.conf** 파일에 구성된 범위 내에 있어야 합니다. 범위를 벗어나는 ID가 있는 개체는 Samba 서버에서 사용할 수 없습니다.
- 사용자와 그룹은 AD에서 모든 필수 속성을 설정해야 합니다. 필수 속성이 없으면 Samba 서버에서 사용자 또는 그룹을 사용할 수 없습니다. 필수 속성은 구성에 따라 다릅니다. . 전제 조건
- Samba가 설치되어 있어야 합니다.
- ID 매핑을 제외한 Samba 구성이 **/etc/samba/smb.conf** 파일에 있습니다.

절차

1. **/etc/samba/smb.conf** 파일에서 **[global]** 섹션을 편집합니다.
   a. 없는 경우 기본 도메인 (*)의 ID 매핑 구성을 추가합니다. 예를 들어 다음과 같습니다.

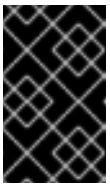
```
idmap config * : backend = tdb
idmap config * : range = 10000-999999
```

   b. AD 도메인의 **ad** ID 매핑 백엔드를 활성화합니다.

```
idmap config DOMAIN : backend = ad
```

   c. AD 도메인의 사용자와 그룹에 할당된 ID 범위를 설정합니다. 예를 들어 다음과 같습니다.

```
idmap config DOMAIN : range = 2000000-2999999
```



중요

범위는 이 서버의 다른 도메인 구성과 겹치지 않아야 합니다. 또한 범위는 나중에 할당되는 모든 ID를 포함할 만큼 충분히 커야 합니다. 자세한 내용은 Planning Samba ID 범위 를 참조하십시오.

   d. AD에서 속성을 읽을 때 Samba가 RFC 2307 스키마를 사용하도록 설정합니다.

```
idmap config DOMAIN : schema_mode = rfc2307
```

   e. Samba가 해당 AD 속성에서 로그인 쉘 및 사용자 홈 디렉터리 경로를 읽을 수 있도록 하려면 다음을 설정합니다.

```
idmap config DOMAIN : unix_nss_info = yes
```

또는 모든 사용자에게 적용되는 균일한 도메인 전체 홈 디렉터리 경로 및 로그인 쉘을 설정할 수 있습니다. 예를 들어 다음과 같습니다.

```
template shell = /bin/bash
template homedir = /home/%U
```

f. 기본적으로 Samba는 사용자 오브젝트의 **primaryGroupID** 속성을 Linux의 사용자 기본 그룹으로 사용합니다. 또는 대신 **gidNumber** 특성에 설정된 값을 사용하도록 Samba를 구성할 수 있습니다.

```
idmap config DOMAIN : unix_primary_group = yes
```

2. **/etc/samba/smb.conf** 파일을 확인합니다.

```
# testparm
```

3. Samba 구성을 다시 로드합니다.

```
# smbcontrol all reload-config
```

추가 리소스

- * 기본 도메인
- **smb.conf(5)** 및 **idmap_ad(8)** man 페이지
- **smb.conf(5)** 도움말 페이지의 **VARIABLE SUBSTITUTIONS** 섹션

1.4.5. 제거 ID 매핑 백엔드 사용

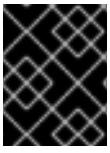
rid ID 매핑 백엔드를 사용하도록 Samba 도메인 멤버를 구성할 수 있습니다.

Samba는 Windows SID의 상대 식별자(RID)를 사용하여 Red Hat Enterprise Linux에서 ID를 생성할 수 있습니다.

참고

RID는 SID의 마지막 부분입니다. 예를 들어 사용자의 SID가 **S-1-5-21-5421822485-11512151-421485315-30014** 이면 **30014** 가 해당하는 RID입니다.

rid ID 매핑 백엔드는 AD 및 NT4 도메인의 알고리즘 매핑 체계를 기반으로 계정과 그룹 정보를 계산하는 읽기 전용 API를 구현합니다. 백엔드를 구성할 때 **idmap config *DOMAIN* : *range*** 매개변수에서 가장 낮고 가장 높은 RID를 설정해야 합니다. Samba는 이 매개 변수에 설정된 것보다 낮은 RID를 가진 사용자 또는 그룹을 매핑하지 않습니다.



중요

읽기 전용 백엔드인 **rid**는 **BUILTIN** 그룹과 같은 새 ID를 할당할 수 없습니다. 따라서 * 기본 도메인에 이 백엔드를 사용하지 마십시오.

remove 백엔드를 사용할 수 있는 이점

- 구성된 범위 내에 RID가 있는 모든 도메인 사용자 및 그룹을 도메인 구성원에서 자동으로 사용할 수 있습니다.
- ID, 홈 디렉터리 및 로그인 쉘을 수동으로 할당할 필요는 없습니다.

remove 백엔드를 사용하는 단점

- 모든 도메인 사용자는 동일한 로그인 쉘 및 홈 디렉터리가 할당됩니다. 그러나 변수를 사용할 수 있습니다.
- 사용자 및 그룹 ID는 모두 동일한 ID 범위 설정으로 **remove 백엔드를 사용하는** 경우에만 Samba 도메인 구성원에서 동일합니다.
- 도메인 멤버는 개별 사용자 또는 그룹을 제외할 수 없습니다. 구성된 범위 밖의 사용자와 그룹만 제외됩니다.
- formula에 따라 **winbindd** 서비스는 ID를 계산하기 위해 사용하는 표현식에 따라 다른 도메인의 오브젝트에 RID가 동일한 경우 다중 도메인 환경에서 중복 ID가 발생할 수 있습니다.

사전 요구 사항

- Samba가 설치되어 있어야 합니다.
- ID 매핑을 제외한 Samba 구성이 **/etc/samba/smb.conf** 파일에 있습니다.

절차

1. **/etc/samba/smb.conf** 파일에서 **[global]** 섹션을 편집합니다.
   a. 없는 경우 기본 도메인 (*)의 ID 매핑 구성을 추가합니다. 예를 들어 다음과 같습니다.

   ```
   idmap config * : backend = tdb
   idmap config * : range = 10000-999999
   ```

   b. 도메인에 **대한** ID 매핑 제거를 활성화합니다.

   ```
   idmap config DOMAIN : backend = rid
   ```

   c. 앞으로 할당할 모든 RID를 포함할 수 있을 만큼 큰 범위를 설정합니다. 예를 들어 다음과 같습니다.

   ```
   idmap config DOMAIN : range = 2000000-2999999
   ```

   Samba는 이 도메인의 RID가 범위에 속하지 않는 사용자 및 그룹을 무시합니다.

   중요

   범위는 이 서버의 다른 도메인 구성과 겹치지 않아야 합니다. 또한 범위는 나중에 할당되는 모든 ID를 포함할 만큼 충분히 커야 합니다. 자세한 내용은 Planning Samba ID 범위 를 참조하십시오.

   d. 매핑된 모든 사용자에게 할당될 쉘 및 홈 디렉터리 경로를 설정합니다. 예를 들어 다음과 같습니다.

```
template shell = /bin/bash
template homedir = /home/%U
```

2. **/etc/samba/smb.conf** 파일을 확인합니다.

```
# testparm
```

3. Samba 구성을 다시 로드합니다.

```
# smbcontrol all reload-config
```

추가 리소스

- * 기본 도메인
- **smb.conf(5)** 도움말 페이지의 **VARIABLE SUBSTITUTIONS** 섹션
- RID의 로컬 ID 계산에서 **idmap_rid(8)** 매뉴얼 페이지를 참조하십시오.

1.4.6. 자동 덮어쓰기 ID 매핑 백엔드 사용

autorid ID 매핑 백엔드를 사용하도록 Samba 도메인 멤버를 구성할 수 있습니다.

auto rid 백엔드는 remove ID 매핑 백엔드와 유사하게 작동하지만 다른 도메인의 ID를 자동으로 할당할 수 있습니다. 이를 통해 다음과 같은 상황에서 **autorid** 백엔드를 사용할 수 있습니다.

- * 기본 도메인의 경우에만
- * 기본 도메인 및 추가 도메인의 경우 각 추가 도메인에 대한 ID 매핑 구성을 생성하지 않고도 * 기본 도메인 및 추가 도메인의 경우
- 특정 도메인 전용

참고

기본 도메인에 **autorid**를 사용하는 경우 도메인에 대한 ID 매핑 구성을 추가하는 것은 선택 사항입니다.

이 섹션의 일부는 Samba Wiki에 게시된 idmap 구성 문서에서 채택되었습니다. 라이센스: CC BY 4.0. 작성자 및 기여자: Wiki 페이지의 기록 탭을 참조하십시오.

autorid 백엔드를 사용할 경우의 이점

- 구성된 범위 내에 계산된 UID 및 GID가 있는 모든 도메인 사용자 및 그룹은 도메인 멤버에서 자동으로 사용할 수 있습니다.
- ID, 홈 디렉터리 및 로그인 쉘을 수동으로 할당할 필요는 없습니다.
- 다중 도메인 환경의 여러 오브젝트에 동일한 RID가 있는 경우에도 중복 ID가 없습니다.

단점

- 사용자 및 그룹 ID는 Samba 도메인 구성원에서 동일하지 않습니다.

- 모든 도메인 사용자는 동일한 로그인 쉘 및 홈 디렉터리가 할당됩니다. 그러나 변수를 사용할 수 있습니다.
- 도메인 멤버는 개별 사용자 또는 그룹을 제외할 수 없습니다. 계산된 UID 또는 GID가 구성된 범위 외부에 있는 사용자 및 그룹만 제외됩니다.

사전 요구 사항

- Samba가 설치되어 있어야 합니다.
- ID 매핑을 제외한 Samba 구성이 **/etc/samba/smb.conf** 파일에 있습니다.

절차

1. **/etc/samba/smb.conf** 파일에서 **[global]** 섹션을 편집합니다.
   a. * 기본 **도메인에 대해 자동** ID 매핑 백엔드를 활성화합니다.

   ```
   idmap config * : backend = autorid
   ```

   b. 기존 및 향후 오브젝트의 ID를 모두 할당할 수 있을 만큼 큰 범위를 설정합니다. 예를 들어 다음과 같습니다.

   ```
   idmap config * : range = 10000-999999
   ```

   Samba는 이 도메인에서 계산된 ID가 범위에 속하지 않는 사용자 및 그룹을 무시합니다.

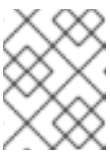
   주의

   범위를 설정하고 Samba가 이를 사용하기 시작하면 범위의 상한만 늘릴 수 있습니다. 범위에 대한 다른 모든 변경으로 인해 새 ID 할당으로 인해 파일 소유권이 손실될 수 있습니다.

   c. 선택적으로 범위 크기를 설정합니다. 예를 들어 다음과 같습니다.

   ```
   idmap config * : rangesize = 200000
   ```

   Samba는 **idmap config * : *range*** 매개변수에 설정된 범위의 모든 ID를 취할 때까지 각 도메인의 오브젝트에 대해 이 수의 연속 ID를 할당합니다.

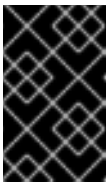
   참고

   rangesize를 설정하는 경우 그에 따라 범위를 조정해야 합니다. 범위는 여러 범위 크기여야 합니다.

   d. 매핑된 모든 사용자에게 할당될 쉘 및 홈 디렉터리 경로를 설정합니다. 예를 들어 다음과 같습니다.

```
template shell = /bin/bash
template homedir = /home/%U
```

e. 필요한 경우 도메인에 대한 ID 매핑 구성을 추가합니다. 개별 도메인에 대한 구성이 없는 경우 Samba는 이전에 구성한 * 기본 도메인 **의 자동** 백엔드 설정을 사용하여 ID를 계산합니다.



중요

범위는 이 서버의 다른 도메인 구성과 겹치지 않아야 합니다. 또한 범위는 나중에 할당되는 모든 ID를 포함할 만큼 충분히 커야 합니다. 자세한 내용은 Planning Samba ID 범위 를 참조하십시오.

2. **/etc/samba/smb.conf** 파일을 확인합니다.

```
# testparm
```

3. Samba 구성을 다시 로드합니다.

```
# smbcontrol all reload-config
```

추가 리소스

- **idmap_autorid(8)** 매뉴얼 페이지의 **MAPPING FORMULAS** 섹션
- **idmap_autorid(8)** 매뉴얼 페이지의 **rangesize** 매개변수 설명
- **smb.conf(5)** 도움말 페이지의 **VARIABLE SUBSTITUTIONS** 섹션

1.5. AD 도메인 멤버 서버로 SAMBA 설정

AD 또는 NT4 도메인을 실행 중인 경우 Samba를 사용하여 Red Hat Enterprise Linux 서버를 도메인에 멤버로 추가하여 다음을 얻을 수 있습니다.

- 다른 도메인 구성원의 도메인 리소스에 액세스
- **sshd**와 같은 로컬 서비스에 도메인 사용자를 인증합니다
- 공유 디렉토리 및 서버에서 호스트된 프린터 파일 역할을 파일 및 인쇄 서버

1.5.1. AD 도메인에 RHEL 시스템 연결

Samba Winbind는 RHEL(Red Hat Enterprise Linux) 시스템을 Active Directory(AD)와 연결하기 위한 SSSD(System Security Services Daemon) 대안입니다. **realmd** 를 사용하여 Samba Winbind를 구성하여 RHEL 시스템을 AD 도메인에 연결할 수 있습니다.

절차

1. AD에 Kerberos 인증을 위한 더 이상 사용되지 않는 RC4 암호화 유형이 필요한 경우 RHEL에서 이러한 암호에 대한 지원을 활성화합니다.

```
# update-crypto-policies --set DEFAULT:AD-SUPPORT
```

2. 다음 패키지를 설치합니다.

```
# dnf install realmd oddjob-mkhomedir oddjob samba-winbind-clients \
      samba-winbind samba-common-tools samba-winbind-krb5-locator krb5-
workstation
```

3. 도메인 구성원에서 디렉터리 또는 프린터를 공유하려면 **samba** 패키지를 설치합니다.

```
# dnf install samba
```

4. 기존 **/etc/samba/smb.conf** Samba 구성 파일을 백업합니다.

```
# mv /etc/samba/smb.conf /etc/samba/smb.conf.bak
```

5. 도메인에 가입합니다. 예를 들어 **ad.example.com**이라는 도메인에 가입하려면 다음을 수행합니다.

```
# realm join --membership-software=samba --client-software=winbind ad.example.com
```

이전 명령을 사용하면 **realm** 유틸리티가 자동으로 수행됩니다.

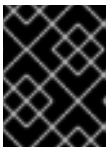
- **ad.example.com** 도메인 멤버십에 대한 **/etc/samba/smb.conf** 파일을 만듭니다.
- 사용자 및 그룹 조회에 대한 **winbind** 모듈을 **/etc/nsswitch.conf** 파일에 추가합니다.
- **/etc/pam.d/** 디렉토리에서 PAM(Pluggable Authentication Module) 구성 파일을 업데이트합니다.
- **winbind** 서비스를 시작하고 시스템이 부팅될 때 서비스가 시작됩니다.

6. 선택적으로 **/etc/samba/smb.conf** 파일에서 대체 ID 매핑 백엔드 또는 사용자 지정된 ID 매핑 설정을 설정합니다.

자세한 내용은 Samba ID 매핑 이해 및 구성을 참조하십시오.

1. **winbind** 서비스가 실행 중인지 확인합니다.

```
# systemctl status winbind
...
   Active: active (running) since Tue 2018-11-06 19:10:40 CET; 15s ago
```



중요

Samba를 활성화하여 도메인 사용자 및 그룹 정보를 쿼리하려면 **smb** 를 시작하기 전에 **winbind** 서비스를 실행해야 합니다.

2. 디렉터리 및 프린터를 공유하는 **samba** 패키지를 설치한 경우 **smb** 서비스를 활성화하고 시작합니다.

```
# systemctl enable --now smb
```

3. 선택적으로 Active Directory에 로컬 로그인을 인증하는 경우 **winbind_krb5_localauth** 플러그인을 활성화합니다. MIT Kerberos 용으로 로컬 권한 부여 플러그인 사용을 참조하십시오.

검증

1. AD 도메인의 AD 관리자 계정과 같은 AD 사용자의 세부 정보를 표시합니다.

```
# getent passwd "AD\administrator"
AD\administrator:*:10000:10000::/home/administrator@AD:/bin/bash
```

2. AD 도메인에서 도메인 사용자 그룹의 멤버를 쿼리합니다.

```
# getent group "AD\Domain Users"
   AD\domain users:x:10000:user1,user2
```

3. 선택적으로 파일 및 디렉터리에 대한 권한을 설정할 때 도메인 사용자와 그룹을 사용할 수 있는지 확인합니다. 예를 들어 **/srv/samba/example.txt** 파일의 소유자를 **AD\administrator** 로 설정하고 그룹을 **AD\Domain Users** 로 설정하려면 다음을 수행합니다.

```
# chown "AD\administrator":"AD\Domain Users" /srv/samba/example.txt
```

4. Kerberos 인증이 예상대로 작동하는지 확인합니다.

   a. AD 도메인 멤버에서 **administrator@AD.EXAMPLE.COM** 주체의 티켓을 받습니다.

```
# kinit administrator@AD.EXAMPLE.COM
```

   b. 캐시된 Kerberos 티켓을 표시합니다.

```
# klist
Ticket cache: KCM:0
Default principal: administrator@AD.EXAMPLE.COM

Valid starting       Expires              Service principal
01.11.2018 10:00:00  01.11.2018 20:00:00
krbtgt/AD.EXAMPLE.COM@AD.EXAMPLE.COM
        renew until 08.11.2018 05:00:00
```

5. 사용 가능한 도메인을 표시합니다.

```
# wbinfo --all-domains
BUILTIN
SAMBA-SERVER
AD
```

추가 리소스

- 더 이상 사용되지 않는 RC4 암호를 사용하지 않으려면 AD에서 AES 암호화 유형을 활성화할 수 있습니다. see
- GPO를 사용하여 Active Directory의 AES 암호화 유형 활성화
- **realm(8)** 매뉴얼 페이지

1.5.2. MIT Kerberos용 로컬 인증 플러그인 사용

winbind 서비스는 Active Directory 사용자를 도메인 구성원에게 제공합니다. 관리자는 특정 상황에서 도메인 사용자가 도메인 구성원에서 실행 중인 SSH 서버와 같은 로컬 서비스에 인증할 수 있도록 설정하려고 합니다. Kerberos를 사용하여 도메인 사용자를 인증할 때 **winbind_krb5_localauth** 플러그인을 활성화하여 **winbind** 서비스를 통해 Kerberos 주체를 Active Directory 계정에 올바르게 매핑하십시오.

예를 들어 Active Directory 사용자의 **sAMAccountName** 속성이 **EXAMPLE** 으로 설정되어 있고 사용자가 사용자 이름 소문자로 로그인하려고 하면 Kerberos는 대문자로 사용자 이름을 반환합니다. 이로 인해 항목이 일치하지 않고 인증이 실패합니다.

winbind_krb5_localauth 플러그인을 사용하면 계정 이름이 올바르게 매핑됩니다. 이는 GSSAPI 인증에만 적용되며 초기 티켓 부여 티켓(TGT)은 받지 않습니다.

사전 요구 사항

- Samba는 Active Directory의 멤버로 구성되어 있습니다.
- Red Hat Enterprise Linux는 Active Directory에 대한 로그인 시도를 인증합니다.
- **winbind** 서비스가 실행 중입니다.

절차

/etc/krb5.conf 파일을 편집하고 다음 섹션을 추가합니다.

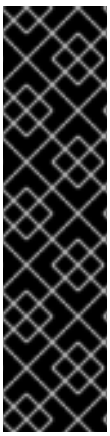
```
[plugins]
localauth = {
    module = winbind:/usr/lib64/samba/krb5/winbind_krb5_localauth.so
    enable_only = winbind
}
```

추가 리소스

- **winbind_krb5_localauth(8)** man page.

1.6. IDM 도메인 멤버에서 SAMBA 설정

Red Hat IdM(Identity Management) 도메인에 연결된 호스트에서 Samba를 설정할 수 있습니다. IdM의 사용자 및 또한 신뢰할 수 있는 AD(Active Directory) 도메인에서 사용 가능한 경우 Samba에서 제공하는 공유 및 프린터 서비스에 액세스할 수 있습니다.



중요

IdM 도메인 멤버에서 Samba를 사용하는 것은 지원되지 않는 기술 프리뷰 기능이며 특정 제한 사항이 포함되어 있습니다. 예를 들어, IdM 신뢰 컨트롤러는 Active Directory 글로벌 카탈로그 서비스를 지원하지 않으며 DMCE/원격 프로시저 호출(DCE/RPC) 프로토콜을 사용하여 IdM 그룹 해결을 지원하지 않습니다. 결과적으로 AD 사용자는 다른 IdM 클라이언트에 로그인할 때 IdM 클라이언트에서 호스팅되는 Samba 공유 및 프린터에만 액세스할 수 있습니다. Windows 시스템에 로그인한 AD 사용자는 IdM 도메인 멤버에서 호스팅되는 Samba 공유에 액세스할 수 없습니다.

IdM 도메인 구성원에 Samba를 배포하는 고객은 Red Hat에 피드백을 제공하는 것이 좋습니다.

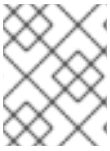
AD 도메인의 사용자가 Samba에서 제공하는 공유 및 프린터 서비스에 액세스해야 하는 경우 AES 암호화 유형이 AD인지 확인합니다. 자세한 내용은 GPO를 사용하여 Active Directory에서 AES 암호화 유형 활성화를 참조하십시오.

사전 요구 사항

- 호스트는 IdM 도메인에 클라이언트로 결합됩니다.
- IdM 서버와 클라이언트 모두 RHEL 9.0 이상에서 실행해야 합니다.

1.6.1. 도메인 멤버에 Samba를 설치하기 위해 IdM 도메인 준비

IdM 클라이언트에 Samba를 설정하려면 IdM 서버에서 **ipa-adtrust-install** 유틸리티를 사용하여 IdM 도메인을 준비해야 합니다.



참고

ipa-adtrust-install 명령을 실행하는 시스템은 자동으로 AD 신뢰 컨트롤러가 됩니다. 그러나 IdM 서버에서 **ipa-adtrust-install** 을 한 번만 실행해야 합니다.

사전 요구 사항

- IdM 서버가 설치되어 있어야 합니다.
- 패키지를 설치하고 IdM 서비스를 다시 시작하려면 루트 권한이 필요합니다.

절차

1. 필수 패키지를 설치합니다.

```
[root@ipaserver ~]# dnf install ipa-server-trust-ad samba-client
```

2. IdM 관리자로 인증합니다.

```
[root@ipaserver ~]# kinit admin
```

3. **ipa-adtrust-install** 유틸리티를 실행합니다.

```
[root@ipaserver ~]# ipa-adtrust-install
```

IdM이 통합된 DNS 서버와 함께 설치된 경우 DNS 서비스 레코드가 자동으로 생성됩니다.

통합된 DNS 서버 없이 IdM을 설치한 경우, **ipa-adtrust-install** 은 DNS에 수동으로 추가해야 하는 서비스 레코드 목록을 인쇄합니다.

4. 스크립트에서 **/etc/samba/smb.conf**가 이미 존재하고 다시 작성됨을 묻는 메시지를 표시합니다.

```
WARNING: The smb.conf already exists. Running ipa-adtrust-install will break your existing
Samba configuration.

Do you wish to continue? [no]: yes
```

5. 스크립트에서 이전 Linux 클라이언트가 신뢰할 수 있는 사용자로 작업할 수 있는 호환성 플러그인인 **slapi-nis** 플러그인을 구성하도록 프롬프트를 표시합니다.

```
Do you want to enable support for trusted domains in Schema Compatibility plugin?
This will allow clients older than SSSD 1.9 and non-Linux clients to work with trusted users.

Enable trusted domains support in slapi-nis? [no]: yes
```

6. SID 생성 작업을 실행하여 기존 사용자의 SID를 생성하라는 메시지가 표시됩니다.

```
Do you want to run the ipa-sidgen task? [no]: yes
```

이는 리소스 집약적인 작업이므로 사용자가 많은 경우 한 번에 이 작업을 실행할 수 있습니다.

7. **(선택 사항)** 기본적으로 Dynamic RPC 포트 범위는 Windows Server 2008 이상에서는 **49152-65535** 로 정의됩니다. 환경에 대해 다른 Dynamic RPC 포트 범위를 정의해야 하는 경우 다른 포트를 사용하도록 Samba를 구성하고 방화벽 설정에서 해당 포트를 엽니다. 다음 예제에서는 포트 범위를 **55000-65000**으로 설정합니다.

```
[root@ipaserver ~]# net conf setparm global 'rpc server dynamic port range' 55000-65000
[root@ipaserver ~]# firewall-cmd --add-port=55000-65000/tcp
[root@ipaserver ~]# firewall-cmd --runtime-to-permanent
```

8. **ipa** 서비스를 다시 시작하십시오.

```
[root@ipaserver ~]# ipactl restart
```

9. **smbclient** 유틸리티를 사용하여 Samba가 IdM 측에서 Kerberos 인증에 응답하는지 확인합니다.

```
[root@ipaserver ~]# smbclient -L ipaserver.idm.example.com -U user_name --use-kerberos=required
lp_load_ex: changing to config backend registry
   Sharename       Type      Comment
   ---------       ----      -------
   IPC$            IPC       IPC Service (Samba 4.15.2)
...
```

1.6.2. IdM 클라이언트에 Samba 서버 설치 및 구성

IdM 도메인에 등록된 클라이언트에 Samba를 설치하고 구성할 수 있습니다.

사전 요구 사항

- IdM 서버와 클라이언트 모두 RHEL 9.0 이상에서 실행해야 합니다.
- IdM 도메인은 도메인 멤버에 Samba를 설치하기 위해 IdM 도메인 준비에 설명된 대로 준비됩니다.
- IdM에 AD로 신뢰가 구성된 경우 Kerberos에 대해 AES 암호화 유형을 활성화합니다. 예를 들어 GPO(그룹 정책 오브젝트)를 사용하여 AES 암호화 유형을 활성화합니다. 자세한 내용은 GPO를 사용하여 Active Directory에서 AES 암호화 활성화를 참조하십시오.

절차

1. **ipa-client-samba** 패키지를 설치합니다.

-

```
[root@idm_client]# dnf install ipa-client-samba
```

2. **ipa-client-samba** 유틸리티를 사용하여 클라이언트를 준비하고 초기 Samba 구성을 생성합니다.

```
[root@idm_client]# ipa-client-samba
Searching for IPA server...
IPA server: DNS discovery
Chosen IPA master: idm_server.idm.example.com
SMB principal to be created: cifs/idm_client.idm.example.com@IDM.EXAMPLE.COM
NetBIOS name to be used: IDM_CLIENT
Discovered domains to use:

 Domain name: idm.example.com
NetBIOS name: IDM
        SID: S-1-5-21-525930803-952335037-206501584
   ID range: 212000000 - 212199999

 Domain name: ad.example.com
NetBIOS name: AD
        SID: None
   ID range: 1918400000 - 1918599999

Continue to configure the system with these values? [no]: yes
Samba domain member is configured. Please check configuration at /etc/samba/smb.conf
and start smb and winbind services
```

3. 기본적으로 **ipa-client-** 915는 사용자가 연결할 때 사용자의 홈 디렉터리를 동적으로 공유하는 **/etc/ controlPlane/dpdk.conf** 파일에 **[homes]** 섹션을 자동으로 추가합니다. 이 서버에 홈 디렉터리가 없거나 공유하려는 경우 **/etc/samba/smb.conf**에서 다음 행을 제거하십시오.

```
[homes]
   read only = no
```

4. 디렉토리와 프린터를 공유합니다. 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

   - POSIX ACL을 사용하는 Samba 파일 공유 설정
   - Windows ACL을 사용하는 공유 설정
   - 인쇄 서버로 Samba 설정

5. 로컬 방화벽에서 Samba 클라이언트에 필요한 포트를 엽니다.

```
[root@idm_client]# firewall-cmd --permanent --add-service=samba-client
[root@idm_client]# firewall-cmd --reload
```

6. **smb** 및 **winbind** 서비스를 활성화하고 시작합니다.

```
[root@idm_client]# systemctl enable --now smb winbind
```

검증

samba-client 패키지가 설치된 다른 IdM 도메인 멤버에서 다음 확인 단계를 실행합니다.

- Kerberos 인증을 사용하여 Samba 서버의 공유를 나열합니다.

```
$ smbclient -L idm_client.idm.example.com -U user_name --use-kerberos=required
lp_load_ex: changing to config backend registry

   Sharename       Type      Comment
   ---------       ----      -------
   example         Disk
   IPC$            IPC       IPC Service (Samba 4.15.2)
...
```

추가 리소스

- **ipa-client-ECDHE(1)** 매뉴얼 페이지

1.6.3. IdM이 새 도메인을 신뢰하는 경우 ID 매핑 구성 수동 추가

Samba에는 사용자가 리소스에 액세스하는 각 도메인에 대한 ID 매핑 구성이 필요합니다. IdM 클라이언트에서 실행 중인 기존 Samba 서버에서 관리자가 Active Directory(AD) 도메인에 새 신뢰를 추가한 후 ID 매핑 구성을 수동으로 추가해야 합니다.

사전 요구 사항

- IdM 클라이언트에 Samba가 구성되어 있습니다. 그 후 IdM에 새로운 신뢰가 추가되었습니다.
- Kerberos에 대한 DES 및 RC4 암호화 유형은 신뢰할 수 있는 AD 도메인에서 비활성화해야 합니다. 보안상의 이유로 RHEL 9는 이러한 약한 암호화 유형을 지원하지 않습니다.

절차

1. 호스트의 keytab을 사용하여 인증합니다.

```
[root@idm_client]# kinit -k
```

2. **ipa idrange-find** 명령을 사용하여 새 도메인의 기본 ID와 ID 범위 크기를 모두 표시합니다. 예를 들어 다음 명령은 **ad.example.com** 도메인의 값을 표시합니다.

```
[root@idm_client]# ipa idrange-find --name="AD.EXAMPLE.COM_id_range" --raw
---------------
1 range matched
---------------
  cn: AD.EXAMPLE.COM_id_range
  ipabaseid: 1918400000
  ipaidrangesize: 200000
  ipabaserid: 0
  ipanttrusteddomainsid: S-1-5-21-968346183-862388825-1738313271
  iparangetype: ipa-ad-trust
----------------------------
Number of entries returned 1
----------------------------
```

   다음 단계에서 **ipabaseid** 및 **ipaidrangesize** 속성의 값이 필요합니다.

3. 사용 가능한 최고 ID를 계산하려면 다음 공식을 사용합니다.

```
maximum_range = ipabaseid + ipaidrangesize - 1
```

-

이전 단계의 값을 사용하면 **ad.example.com** 도메인에서 사용 가능한 가장 높은 ID는 **1918599999** (1918400000 + 200000 - 1)입니다.

4. **/etc/samba/smb.conf** 파일을 편집하고 도메인의 ID 매핑 구성을 **[global]** 섹션에 추가합니다.

```
idmap config AD : range = 1918400000 - 1918599999
idmap config AD : backend = sss
```

ipabaseid 속성의 값을 가장 낮은 값으로 지정하고 이전 단계에서 계산된 값을 범위의 가장 높은 값으로 지정합니다.

5. **smb** 및 **winbind** 서비스를 다시 시작합니다.

```
[root@idm_client]# systemctl restart smb winbind
```

검증

- Kerberos 인증을 사용하여 Samba 서버의 공유를 나열합니다.

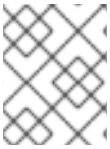
```
$ smbclient -L idm_client.idm.example.com -U user_name --use-kerberos=required
lp_load_ex: changing to config backend registry

    Sharename       Type      Comment
    ---------       ----      -------
    example         Disk
    IPC$            IPC       IPC Service (Samba 4.15.2)
...
```

1.6.4. 추가 리소스

- Identity Management 클라이언트 설치

1.7. POSIX ACL을 사용하는 SAMBA 파일 공유 설정

Linux 서비스로 Samba는 POSIX ACL과 공유를 지원합니다. **chmod**와 같은 유틸리티를 사용하여 Samba 서버에서 권한을 로컬로 관리할 수 있습니다. 확장 속성을 지원하는 파일 시스템에 공유가 저장된 경우 여러 사용자 및 그룹을 사용하여 ACL을 정의할 수 있습니다.



참고

대신 세분화된 Windows ACL을 사용해야 하는 경우 Windows ACL을 사용하는 공유 설정 단원을 참조하십시오.

이 섹션의 일부는 Samba440에 게시된 POSIX ACL 설명서를 사용하여 공유 설정에서 채택되었습니다. 라이센스: CC BY 4.0. 작성자 및 기여자: Wiki 페이지의 기록 탭을 참조하십시오.

1.7.1. POSIX ACL을 사용하는 공유 추가

/srv/samba/ example / 디렉터리의 콘텐츠를 제공하고 POSIX ACL을 사용하는 example이라는 공유를 생성할 수 있습니다.

사전 요구 사항

Samba는 다음 모드 중 하나로 설정되었습니다.

- 독립 실행형 서버
- 도메인 멤버

절차

1. 폴더가 없는 경우 해당 폴더를 생성합니다. 예를 들어 다음과 같습니다.

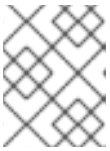
```
# mkdir -p /srv/samba/example/
```

2. **enforcing** 모드에서 SELinux를 실행하는 경우 디렉터리에 **samba_share_t** 컨텍스트를 설정합니다.

```
# semanage fcontext -a -t samba_share_t "/srv/samba/example(/.*)?"
# restorecon -Rv /srv/samba/example/
```

3. 디렉터리에 파일 시스템 ACL을 설정합니다. 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.
   - POSIX ACL을 사용하는 Samba 공유에서 표준 ACL 설정
   - POSIX ACL을 사용하는 공유에 확장 ACL 설정 .
4. 예제 공유를 **/etc/samba/smb.conf** 파일에 추가합니다. 예를 들어 공유 쓰기 기능을 추가하려면 다음을 수행합니다.

```
[example]
 path = /srv/samba/example/
 read only = no
```



참고

파일 시스템 ACL에 관계없이 **read only = no**를 설정하지 않으면 Samba는 읽기 전용 모드로 디렉토리를 공유합니다.

5. **/etc/samba/smb.conf** 파일을 확인합니다.

```
# testparm
```

6. 필요한 포트를 열고 **firewall-cmd** 유틸리티를 사용하여 방화벽 구성을 다시 로드합니다.

```
# firewall-cmd --permanent --add-service=samba
# firewall-cmd --reload
```

7. **smb** 서비스를 다시 시작하십시오.

```
# systemctl restart smb
```

1.7.2. POSIX ACL을 사용하는 Samba 공유에 표준 Linux ACL 설정

Linux의 표준 ACL은 하나의 소유자, 한 그룹, 기타 정의되지 않은 모든 사용자에 대한 권한을 설정합니다. **chown**,**chgrp** 및 **chmod** 유틸리티를 사용하여 ACL을 업데이트할 수 있습니다. 정확한 제어가 필요한 경우 보다 복잡한 POSIX ACL을 사용하십시오.

POSIX ACL을 사용하는 Samba 공유에서 확장 ACL 설정 .

다음 절차에서는 **/srv/ initiate/example/** 디렉터리의 소유자를 **root** 사용자에게 설정하고, **Domain Users** 그룹에 읽기 및 쓰기 권한을 부여하고, 기타 모든 사용자에 대한 액세스를 거부합니다.

사전 요구 사항

- ACL을 설정하려는 Samba 공유가 있습니다.

절차

```
# chown root:"Domain Users" /srv/samba/example/
# chmod 2770 /srv/samba/example/
```

참고

디렉토리에 set-group-ID(SGID) 비트를 활성화하면 새 디렉토리 항목을 생성한 사용자의 기본 그룹으로 설정하는 일반적인 동작이 아니라 모든 새 파일 및 하위 디렉토리에 대한 기본 그룹이 자동으로 설정됩니다.

추가 리소스

- **chown(1)** 및 **kernel(1)** 매뉴얼 페이지

1.7.3. POSIX ACL을 사용하는 Samba 공유에서 확장 ACL 설정

공유 디렉터리가 에 저장된 파일 시스템이 확장 ACL을 지원하는 경우 이를 사용하여 복잡한 권한을 설정할 수 있습니다. 확장 ACL에는 여러 사용자와 그룹에 대한 권한이 포함될 수 있습니다.

확장된 POSIX ACL을 사용하면 여러 사용자 및 그룹으로 복잡한 ACL을 구성할 수 있습니다. 그러나 다음 권한만 설정할 수 있습니다.

- 액세스 권한 없음
- 읽기 액세스
- 쓰기 액세스
- 완전 제어

Create folder / append data와 같은 세분화된 Windows 권한이 필요한 경우 Windows ACL을 사용하도록 공유를 구성합니다.

Windows ACL을 사용하는 공유 설정을 참조하십시오.

다음 절차는 공유에서 확장 ACL을 활성화하는 방법을 보여줍니다. 확장 ACL 설정에 대한 예제도 포함되어 있습니다.

사전 요구 사항

- ACL을 설정하려는 Samba 공유가 있습니다.

절차

1. **/etc/ controlPlane/tekton.conf 파일의 share 섹션에서 다음 매개 변수를 활성화하여 확장 ACL에 대한 ACL 상속을 활성화합니다.**

```
inherit acls = yes
```

자세한 내용은 **smb.conf(5)** 도움말 페이지의 매개 변수 설명을 참조하십시오.

2. **smb** 서비스를 다시 시작하십시오.

```
# systemctl restart smb
```

3. 디렉터리에 ACL을 설정합니다. 예를 들어 다음과 같습니다.

예 1.2. 확장 ACL 설정

다음 절차에서는 **Domain Admins** 그룹에 대한 읽기, 쓰기, 실행 권한, **Domain Users** 그룹에 대한 읽기 및 실행 권한을 설정하고, **/srv/tekton/example/** 디렉터리의 다른 모든 사용자에 대한 액세스를 거부합니다.

1. 사용자 계정의 기본 그룹에 대한 자동 분리 권한을 비활성화합니다.

```
# setfacl -m group::--- /srv/samba/example/
# setfacl -m default:group::--- /srv/samba/example/
```

디렉터리의 기본 그룹은 동적 **CREATOR GROUP** principal에 추가로 매핑됩니다. Samba 공유에 확장 POSIX ACL을 사용하면 이 보안 주체가 자동으로 추가되고 제거할 수 없습니다.

2. 디렉터리에 대한 권한을 설정합니다.

   a. **Domain Admins** 그룹에 읽기, 쓰기 및 실행 권한을 부여합니다.

```
# setfacl -m group:"DOMAIN\Domain Admins":rwx /srv/samba/example/
```

   b. **Domain Users** 그룹에 읽기 및 실행 권한을 부여합니다.

```
# setfacl -m group:"DOMAIN\Domain Users":r-x /srv/samba/example/
```

   c. **기타** ACL 항목과 일치하지 않는 사용자에 대한 액세스를 거부하려면 other ACL 항목에 대한 권한을 설정합니다.

```
# setfacl -R -m other::--- /srv/samba/example/
```

이러한 설정은 이 디렉터리에만 적용됩니다. Windows에서는 이러한 ACL **이 이 폴더만** 모드로 매핑됩니다.

3. 이전 단계에서 설정한 권한을 이 디렉터리에 생성된 새 파일 시스템 개체에서 상속할 수 있도록 하려면 다음을 실행합니다.

```
# setfacl -m default:group:"DOMAIN\Domain Admins":rwx /srv/samba/example/
# setfacl -m default:group:"DOMAIN\Domain Users":r-x /srv/samba/example/
# setfacl -m default:other::--- /srv/samba/example/
```

이러한 설정을 사용하면 보안 주체의 **This folder only** mode가 이제 **이 폴더, 하위 폴더 및 파일로** 설정됩니다.

Samba는 절차에 설정된 권한을 다음 Windows ACL에 매핑합니다.

보안 주체	액세스	적용 대상
도메인\Domain 관리자	완전 제어	이 폴더, 하위 폴더 및 파일
도메인\Domain 사용자	읽기 & 실행	이 폴더, 하위 폴더 및 파일
Everyone[a]	없음	이 폴더, 하위 폴더 및 파일
소유자 (*Unix User\owner*)[b]	완전 제어	이 폴더만
primary_group (*Unix User\tekton_group*)[c]	없음	이 폴더만
CREATOR OWNER[d][e]	완전 제어	하위 폴더 및 파일만
CREATOR 그룹[e][f]	없음	하위 폴더 및 파일만

[a] Samba는 이 주체에 대한 권한을 **other** ACL 항목에서 매핑합니다.

[b] Samba는 디렉터리의 소유자를 이 항목에 매핑합니다.

[c] Samba는 디렉터리의 기본 그룹을 이 항목에 매핑합니다.

[d] 새 파일 시스템 오브젝트에서 작성자는 이 보안 주체의 권한을 자동으로 상속합니다.

[e] POSIX ACL을 사용하는 공유에서 지원되지 않는 ACL에서 이러한 주체를 구성하거나 제거합니다.

[f] 새 파일 시스템 오브젝트에서 작성자의 기본 그룹은 이 보안 주체의 권한을 자동으로 상속합니다.

1.8. POSIX ACL을 사용하는 공유에 권한 설정

필요한 경우 Samba 공유에 대한 액세스 권한을 제한하거나 부여하려면 **/etc/tekton/tekton.conf** 파일의 공유 섹션에서 특정 매개 변수를 설정할 수 있습니다.

참고

공유 기반 권한은 사용자, 그룹 또는 호스트가 공유에 액세스할 수 있는 경우 관리합니다. 이러한 설정은 파일 시스템 ACL에 영향을 미치지 않습니다.

공유 기반 설정을 사용하여 공유에 대한 액세스를 제한합니다(예: 특정 호스트의 액세스 거부).

사전 요구 사항

- POSIX ACL과의 공유가 설정되었습니다.

1.8.1. 사용자 및 그룹 기반 공유 액세스 구성

사용자 및 그룹 기반 액세스 제어를 사용하면 특정 사용자 및 그룹의 공유에 대한 액세스 권한을 부여하거나 거부할 수 있습니다.

사전 요구 사항

- 사용자 또는 그룹 기반 액세스 권한을 설정하려는 Samba 공유가 있습니다.

절차

1. 예를 들어 **Domain Users** 그룹의 모든 멤버가 **사용자** 계정에 대해 액세스가 거부되는 동안 공유에 액세스할 수 있도록 하려면 공유 구성에 다음 매개 변수를 추가합니다.

```
valid users = +DOMAIN\"Domain Users"
invalid users = DOMAIN\user
```

유효하지 않은 users 매개변수는 **유효한 users** 매개변수보다 우선 순위가 높습니다. 예를 들어 **사용자** 계정이 **Domain Users** 그룹의 멤버인 경우 이전 예제를 사용할 때 이 계정에 대한 액세스가 거부됩니다.

2. Samba 구성을 다시 로드합니다.

```
# smbcontrol all reload-config
```

추가 리소스

- **smb.conf(5)** man page

1.8.2. 호스트 기반 공유 액세스 구성

호스트 기반 액세스 제어를 사용하면 클라이언트의 호스트 이름, IP 주소 또는 IP 범위를 기반으로 공유에 대한 액세스 권한을 부여하거나 거부할 수 있습니다.

다음 절차에서는 **127.0.0.1** IP 주소, **192.0.2.0/24** IP 범위, **client1.example.com** 호스트가 공유에 액세스하는 방법을 설명하고 **client2.example.com** 호스트의 액세스를 추가로 거부하는 방법을 설명합니다.

사전 요구 사항

- 호스트 기반 액세스 권한을 설정하려는 Samba 공유가 있습니다.

절차

1. 다음 매개 변수를 **/etc/ controlPlane/ECDHE.conf 파일의 공유 구성에 추가합니다.**

```
hosts allow = 127.0.0.1 192.0.2.0/24 client1.example.com
hosts deny = client2.example.com
```

hosts deny 매개변수는 **hosts 허용** 보다 우선 순위가 높습니다. 예를 들어 **client1.example.com** 이 **hosts allow** 매개변수에 나열된 IP 주소로 확인되면 이 호스트에 대한 액세스가 거부됩니다.

2. Samba 구성을 다시 로드합니다.

```
# smbcontrol all reload-config
```

-

추가 리소스

- **smb.conf(5)** man page

1.9. WINDOWS ACL을 사용하는 공유 설정

Samba는 공유 및 파일 시스템 오브젝트에서 Windows ACL 설정을 지원합니다. 이를 통해 다음을 수행할 수 있습니다.

- 세분화된 Windows ACL 사용
- Windows를 사용하여 공유 권한 및 파일 시스템 ACL 관리

또는 POSIX ACL을 사용하도록 공유를 구성할 수 있습니다.

자세한 내용은 POSIX ACL을 사용하는 Samba 파일 공유 설정을 참조하십시오.

이 섹션의 일부는 Samba440에 게시된 Windows ACL 문서를 사용하여 공유 설정 문서에서 채택되었습니다. 라이센스: CC BY 4.0. 작성자 및 기여자: Wiki 페이지의 기록 탭을 참조하십시오.

1.9.1. SeDiskOperatorPrivilege 권한 부여

SeDiskOperatorPrivilege 권한이 부여된 사용자 및 그룹만 Windows ACL을 사용하는 공유에 대한 권한을 구성할 수 있습니다.

절차

1. 예를 들어, **SeDiskOperatorPrivilege** 권한을 ***DOMAIN*\Domain Admins** 그룹에 부여하려면 다음을 수행합니다.

```
# net rpc rights grant "DOMAIN\Domain Admins" SeDiskOperatorPrivilege -U
"DOMAIN\administrator"
Enter DOMAIN\administrator's password:
Successfully granted rights.
```

참고

도메인 환경에서 **SeDiskOperatorPrivilege** 을 도메인 그룹에 부여합니다. 이를 통해 사용자의 그룹 멤버십을 업데이트하여 권한을 중앙에서 관리할 수 있습니다.

2. **SeDiskOperatorPrivilege** 이 부여된 모든 사용자 및 그룹을 나열하려면 다음을 수행합니다.

```
# net rpc rights list privileges SeDiskOperatorPrivilege -U "DOMAIN\administrator"
Enter administrator's password:
SeDiskOperatorPrivilege:
  BUILTIN\Administrators
  DOMAIN\Domain Admins
```

1.9.2. Windows ACL 지원 활성화

Windows ACL을 지원하는 공유를 구성하려면 Samba에서 이 기능을 활성화해야 합니다.

사전 요구 사항

- 사용자 공유는 Samba 서버에 구성됩니다.

절차

1. 모든 공유에 대해 전역적으로 활성화하려면 **/etc/samba/smb.conf** 파일의 **[global]** 섹션에 다음 설정을 추가합니다.

```
vfs objects = acl_xattr
map acl inherit = yes
store dos attributes = yes
```

   또는 공유의 섹션에 동일한 매개변수를 추가하여 개별 공유에 대해 Windows ACL 지원을 활성화할 수 있습니다.

2. **smb** 서비스를 다시 시작하십시오.

```
# systemctl restart smb
```

1.9.3. Windows ACL을 사용하는 공유 추가

/srv/samba/ example / 디렉터리의 콘텐츠를 공유하고 Windows ACL을 사용하는 example이라는 공유를 생성할 수 있습니다.

절차

1. 폴더가 없는 경우 해당 폴더를 생성합니다. 예를 들어 다음과 같습니다.

```
# mkdir -p /srv/samba/example/
```

2. **enforcing** 모드에서 SELinux를 실행하는 경우 디렉터리에 **samba_share_t** 컨텍스트를 설정합니다.

```
# semanage fcontext -a -t samba_share_t "/srv/samba/example(/.)?"*
# restorecon -Rv /srv/samba/example/
```

3. 예제 공유를 **/etc/samba/smb.conf** 파일에 추가합니다. 예를 들어 공유 쓰기 기능을 추가하려면 다음을 수행합니다.

```
[example]
 path = /srv/samba/example/
 read only = no
```

참고

파일 시스템 ACL에 관계없이 **read only = no**를 설정하지 않으면 Samba는 읽기 전용 모드로 디렉토리를 공유합니다.

4. 모든 공유의 **[global]** 섹션에서 Windows ACL 지원을 활성화하지 않은 경우 **[example]** 섹션에 다음 매개변수를 추가하여 이 공유에 대해 이 기능을 활성화합니다.

```
vfs objects = acl_xattr
map acl inherit = yes
store dos attributes = yes
```

5. **/etc/samba/smb.conf** 파일을 확인합니다.

```
# testparm
```

6. 필요한 포트를 열고 **firewall-cmd** 유틸리티를 사용하여 방화벽 구성을 다시 로드합니다.

```
# firewall-cmd --permanent --add-service=samba
# firewall-cmd --reload
```

7. **smb** 서비스를 다시 시작하십시오.

```
# systemctl restart smb
```

1.9.4. Windows ACL을 사용하는 공유의 공유 권한 및 파일 시스템 ACL 관리

Windows ACL을 사용하는 Samba 공유에서 공유 권한 및 파일 시스템 ACL을 관리하려면 **컴퓨터 관리** 와 같은 Windows 애플리케이션을 사용합니다. 자세한 내용은 Windows 설명서를 참조하십시오. 또는 **smbcacls** 유틸리티를 사용하여 ACL을 관리합니다.

참고

Windows에서 파일 시스템 권한을 수정하려면 **SeDiskOperatorPrivilege** 권한이 부여된 계정을 사용해야 합니다.

추가 리소스

- smbcacls를 사용하여 SMB 공유에서 ACL 관리
- SeDiskOperatorPrivilege 권한 부여

1.10. SMBCACLS를 사용하여 SMB 공유에서 ACL 관리

smbcacls 유틸리티는 SMB 공유에 저장된 파일 및 디렉터리의 ACL을 나열, 설정 및 삭제할 수 있습니다. **smbcacls**를 사용하여 파일 시스템 ACL을 관리할 수 있습니다.

- 고급 Windows ACL 또는 POSIX ACL을 사용하는 로컬 또는 원격 Samba 서버에서
- Windows에서 호스팅되는 공유에 대한 ACL을 원격으로 관리하려면 Red Hat Enterprise Linux에서

1.10.1. 액세스 제어 항목

파일 시스템 오브젝트의 각 ACL 항목에는 다음 형식으로 ACE(Access Control Entries)가 포함되어 있습니다.

```
security_principal:access_right/inheritance_information/permissions
```

예 1.3. 액세스 제어 항목

> **AD\Domain Users** 그룹에 **이 폴더, 하위 폴더 및 Windows의 파일에** 적용되는 **수정** 권한이 있는 경우 ACL에 다음 ACE가 포함됩니다.
>
> > AD\Domain Users:ALLOWED/OI|CI/CHANGE

ACE에는 다음 부분이 포함되어 있습니다.

보안 주체

보안 주체는 ACL의 권한이 적용되는 사용자, 그룹 또는 SID입니다.

액세스 권한

오브젝트에 대한 액세스 허용 또는 거부 여부를 정의합니다. 값은 **ALLOWED** 또는 **DENIED** 일 수 있습니다.

상속 정보

다음 값이 있습니다.

표 1.1. 상속 설정

값	설명	매핑
OI	Object Inherit	이 폴더 및 파일
CI	Container Inherit	이 폴더 및 하위 폴더
IO	상속만	현재 파일 또는 디렉터리에는 ACE가 적용되지 않습니다.
ID	inherited	상위 디렉토리에서 ACE를 상속했습니다.

또한 값은 다음과 같이 결합할 수 있습니다.

표 1.2. 상속 설정 조합

값 조합	Windows에 매핑하여 설정할 수 있습니다.
OI|CI	이 폴더, 하위 폴더 및 파일
OI|CI|IO	하위 폴더 및 파일만
CI|IO	하위 폴더만 해당
OI|IO	파일만

권한

이 값은 하나 이상의 Windows 권한 또는 rootfs **cacls** 별칭을 나타내는 16진수 값일 수 있습니다.

- 하나 이상의 Windows 권한을 나타내는 16진수 값입니다.A hex value that represents one or more Windows permissions.
  다음 표에서는 고급 Windows 권한 및 해당 값을 16진수 형식으로 표시합니다.

표 1.3. Windows 권한 및 해당 rootfscacls 값 16진수 형식

Windows 권한	Hex 값
완전 제어	**0x001F01FF**
트래버스 폴더/실행 파일	**0x00100020**
목록 / 읽기 데이터	**0x00100001**
읽기 속성	**0x00100080**
확장 속성 읽기	**0x00100008**
파일 생성 / 쓰기	**0x00100002**
폴더 생성 / 데이터 추가	**0x00100004**
쓰기 속성	**0x00100100**
확장 속성 작성	**0x00100010**
하위 폴더 및 파일 삭제	**0x00100040**
delete	**0x00110000**
읽기 권한	**0x00120000**
권한 변경	**0x00140000**
소유권 가져오기	**0x00180000**

비트 단위 **OR** 작업을 사용하여 여러 권한을 단일 16진수 값으로 결합할 수 있습니다.

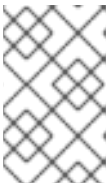
자세한 내용은 ACE 마스크 계산을 참조하십시오.

- Net **Namespacecacls** 별칭. 다음 표에서 사용 가능한 별칭을 표시합니다.

표 1.4. 기존 pvccacls 별칭 및 해당 Windows 권한

pvccacls 별칭	Windows 권한에 매핑
R	읽기
READ	읽기 & 실행

pvccacls 별칭	Windows 권한에 매핑
W	특별함: • 파일 생성 / 쓰기 • 폴더 생성 / 데이터 추가 • 쓰기 속성 • 확장 속성 작성 • 읽기 권한
D	delete
P	권한 변경
O	소유권 가져오기
X	트래버스 / 실행
변경	수정
FULL	완전 제어



참고

권한을 설정할 때 단일 문자 별칭을 결합할 수 있습니다. 예를 들어 **RD** 를 설정하여 Windows 권한 **읽기** 및 **삭제** 를 적용할 수 있습니다. 그러나 여러 개의 단일 문자 별칭을 결합하거나 별칭과 hex 값을 결합할 수 없습니다.

1.10.2. rootfscacls를 사용하여 ACL 표시

SMB 공유의 ACL을 표시하려면 rootfs **cacls 유틸리티를** 사용합니다. **--add** 와 같은 operation 매개변수 없이 NetNamespace **cacls** 를 실행하면 유틸리티에서 파일 시스템 오브젝트의 ACL을 표시합니다.

절차

예를 들어 **//server/example** 공유의 루트 디렉터리의 ACL을 나열하려면 다음을 수행합니다.

```
# smbcacls //server/example / -U "DOMAIN\administrator"
Enter DOMAIN\administrator's password:
REVISION:1
CONTROL:SR|PD|DI|DP
OWNER:AD\Administrators
GROUP:AD\Domain Users
ACL:AD\Administrator:ALLOWED/OI|CI/FULL
ACL:AD\Domain Users:ALLOWED/OI|CI/CHANGE
ACL:AD\Domain Guests:ALLOWED/OI|CI/0x00100021
```

명령 출력이 표시됩니다.

- **REVISION**: 보안 설명자의 내부 Windows NT ACL 개정
- **CONTROL**: 보안 설명자 제어
- 보안 설명자 소유자의 이름 또는 SID
- **GROUP: 보안 설명자 그룹의 이름 또는 SID**
- **ACL 항목. 자세한 내용은 액세스 제어 항목을 참조하십시오.**

1.10.3. ACE 마스크 계산

대부분의 경우 ACE를 추가하거나 업데이트할 때 Existingtekton cacls 별칭과 해당 Windows 권한에 나열된 rootfscacls 별칭을 사용합니다.

그러나 Windows 권한에 나열된 고급 Windows 권한을 설정하고 16진수 형식의 해당 rootfscacls 값을 설정하려는 경우, 비트 단위 OR 작업을 사용하여 올바른 값을 계산해야 합니다. 다음 shell 명령을 사용하여 값을 계산할 수 있습니다.

```
# echo $(printf '0x%X' $(( hex_value_1 | hex_value_2 | ... )))
```

예 1.4. ACE mask 계산

다음 권한을 설정하려고 합니다.

- **트래버스 폴더/실행 파일(0x00100020)**
- **목록 / 읽기 데이터(0x00100001)**
- **읽기 속성(0x00100080)**

이전 권한에 대한 16진수 값을 계산하려면 다음을 입력합니다.

```
# echo $(printf '0x%X' $(( 0x00100020 | 0x00100001 | 0x00100080 )))
0x1000A1
```

ACE를 설정하거나 업데이트할 때 반환된 값을 사용합니다.

1.10.4. rootfscacls를 사용하여 ACL 추가, 업데이트 및 제거

qcow cacls 유틸리티에 전달하는 매개변수에 따라 파일 또는 디렉터리에서 ACL을 추가, 업데이트 및 제거할 수 있습니다.

ACL 추가

이 폴더에 대한 CHANGE 권한을 부여하는 //server/example 공유의 루트에 ACL을 추가하려면 AD\Domain Users 그룹에 파일을 추가합니다.

```
# smbcacls //server/example / -U "DOMAIN\administrator --add ACL:"AD\Domain
Users":ALLOWED/OI|CI/CHANGE
```

ACL 업데이트

ACL을 업데이트하는 것은 새 ACL을 추가하는 것과 유사합니다. 기존 보안 주체와 함께 --modify 매개 변수를 사용하여 ACL을 재정의하여 ACL을 업데이트합니다. pvc cacls 가 ACL 목록에서 보안 주체를 발견하면 유틸리티가 권한을 업데이트합니다. 그렇지 않으면 명령이 오류와 함께 실패합니다.

```
ACL for SID principal_name not found
```

예를 들어 AD\Domain Users 그룹의 권한을 업데이트하고 이 폴더, 하위 폴더 및 파일에 대해 READ 로 설정하려면 다음을 수행합니다.

```
# smbcacls //server/example / -U "DOMAIN\administrator --modify ACL:"AD\Domain
Users":ALLOWED/OI|CI/READ
```

ACL 삭제

ACL을 삭제하려면 정확한 ACL을 사용하는 --delete 매개 변수를 smbcacls 유틸리티에 전달합니다. 예를 들어 다음과 같습니다.

```
# smbcacls //server/example / -U "DOMAIN\administrator --delete ACL:"AD\Domain
Users":ALLOWED/OI|CI/READ
```

1.11. 사용자가 SAMBA 서버에서 디렉토리를 공유 가능

Samba 서버에서는 사용자가 루트 권한 없이 디렉터리를 공유할 수 있도록 구성할 수 있습니다.

1.11.1. 사용자 공유 기능 활성화

사용자가 디렉토리를 공유할 수 있으려면 관리자가 **Samba**에서 사용자 공유를 활성화해야 합니다.

예를 들어 로컬 **example** 그룹의 멤버만 활성화하여 사용자 공유를 생성하려면 다음을 수행합니다.

절차

1. 로컬 **example** 그룹이 없는 경우 해당 그룹을 생성합니다.

```
# groupadd example
```

2. **Samba**에서 사용자 공유 정의를 저장하고 권한을 올바르게 설정하도록 디렉터리를 준비합니다. 예를 들어 다음과 같습니다.

   a. 디렉터리를 만듭니다.

```
# mkdir -p /var/lib/samba/usershares/
```

   b. **example** 그룹에 대한 쓰기 권한을 설정합니다.

```
# chgrp example /var/lib/samba/usershares/
# chmod 1770 /var/lib/samba/usershares/
```

   c. **Sticky bit**를 설정하면 사용자가 이 디렉터리의 다른 사용자가 저장한 파일의 이름을 변경하거나 삭제할 수 없습니다.

3. **/etc/samba/smb.conf** 파일을 편집하고 **[global]** 섹션에 다음을 추가합니다.

   a. 사용자 공유 정의를 저장하도록 구성한 디렉터리의 경로를 설정합니다. 예를 들어 다음과 같습니다.

```
usershare path = /var/lib/samba/usershares/
```

   b. 이 서버에서 만들 수 있는 **Samba** 공유 사용자 공유 수를 설정합니다. 예를 들어 다음과 같습니다.

```
usershare max shares = 100
```

usershare max shares 매개변수에 기본값 **0**을 사용하는 경우 사용자 공유가 비활성화 됩니다.

c. 선택적으로 절대 디렉터리 경로 목록을 설정합니다. 예를 들어 **Samba**가 **/data** 및 **/srv** 디렉토리의 하위 디렉터리만 공유할 수 있도록 하려면 다음을 설정합니다.

```
usershare prefix allow list = /data /srv
```

설정할 수 있는 추가 사용자 공유 관련 매개변수 목록은 **smb.conf(5)** 도움말 페이지의 **USERSHARES** 섹션을 참조하십시오.

4. **/etc/samba/smb.conf** 파일을 확인합니다.

```
# testparm
```

5. **Samba** 구성을 다시 로드합니다.

```
# smbcontrol all reload-config
```

이제 사용자가 사용자 공유를 생성할 수 있습니다.

1.11.2. 사용자 공유 추가

Samba에서 사용자 공유 기능을 활성화한 후 사용자는 **net usershare add** 명령을 실행하여 **root** 권한 없이 **Samba** 서버의 디렉토리를 공유할 수 있습니다.

net usershare add 명령의 개요입니다.

```
net usershare add share_name path [[ comment ] | [ ACLs ]] [ guest_ok=y|n ]
```

중요

사용자 공유를 생성할 때 **ACL**을 설정하는 경우 **ACL**보다 먼저 **comment** 매개변수를 지정해야 합니다. 빈 주석을 설정하려면 이중 따옴표로 빈 문자열을 사용합니다.

사용자가 사용자 공유에 대해 게스트 액세스를 활성화할 수 있습니다. 관리자가 사용자 공유 영역의 **usershare allow guests = yes** 를 **/etc/exporter/ECDHE.conf** 파일의 **[global]** 섹션에 있는 경우에만 활성화할 수 있습니다.

예 1.5. 사용자 공유 추가

사용자가 **Samba** 서버에서 **/srv/samba/** 디렉터리를 공유하려고 합니다. 공유 이름은 **example** 이고, 주석을 설정하지 않으며, 게스트 사용자가 액세스할 수 있어야 합니다. 또한 공유 권한은 **AD\Domain Users** 그룹에 대한 전체 액세스 권한과 기타 사용자의 읽기 권한으로 설정해야 합니다. 이 공유를 추가하려면 사용자로 실행합니다.

```
$ net usershare add example /srv/samba/ "" "AD\Domain Users":F,Everyone:R
guest_ok=yes
```

1.11.3. 사용자 공유의 설정 업데이트

사용자 공유의 설정을 업데이트하려면 **net usershare add** 명령을 동일한 공유 이름 및 새 설정으로 사용하여 공유를 재정의합니다.

사용자 공유 추가를 참조하십시오.

1.11.4. 기존 사용자 공유에 대한 정보 표시

사용자는 **Samba** 서버에 **net usershare info** 명령을 입력하여 사용자 공유 및 해당 설정을 표시할 수 있습니다.

사전 요구 사항

- 사용자 공유는 **Samba** 서버에 구성됩니다.

절차

1. 사용자가 만든 모든 사용자 공유를 표시하려면 다음을 수행하십시오.

```
$ net usershare info -l
[share_1]
path=/srv/samba/
comment=
usershare_acl=Everyone:R,host_name\user:F,
guest_ok=y
...
```

명령을 실행하는 사용자가 생성한 공유만 나열하려면 **-l** 매개 변수를 생략합니다.

2. 특정 공유에 대한 정보만 표시하려면 공유 이름 또는 와일드카드 카드를 명령에 전달합니다. 예를 들어 이름이 **share_** 로 시작하는 공유에 대한 정보를 표시하려면 다음을 수행합니다.

```
$ net usershare info -l share_*
```

1.11.5. 사용자 공유 나열

Samba 서버에서의 설정 없이 사용 가능한 사용자 공유만 나열하려면 **net usershare list** 명령을 사용합니다.

사전 요구 사항

- 사용자 공유는 **Samba** 서버에 구성됩니다.

절차

1. 사용자가 생성한 공유를 나열하려면 다음을 수행하십시오.

```
$ net usershare list -l
share_1
share_2
...
```

명령을 실행하는 사용자가 생성한 공유만 나열하려면 **-l** 매개 변수를 생략합니다.

2. 특정 공유만 나열하려면 공유 이름 또는 와일드카드를 명령에 전달합니다. 예를 들어 이름이 **share_**:으로 시작되는 공유만 나열하려면 다음을 수행하십시오.

```
$ net usershare list -l share_*
```

1.11.6. 사용자 공유 삭제

사용자 공유를 삭제하려면 **net usershare delete** 명령을 공유를 만든 사용자 또는 **root** 사용자로 사용합니다.

사전 요구 사항

- 사용자 공유는 **Samba** 서버에 구성됩니다.

절차

```
$ net usershare delete share_name
```

1.12. 인증 없이 액세스를 허용하도록 공유 구성

특정 상황에서는 인증 없이 사용자가 연결할 수 있는 디렉토리를 공유하려고 합니다. 이를 구성하려면 공유에서 게스트 액세스를 활성화합니다.

주의

인증이 필요하지 않은 공유는 보안 위험이 될 수 있습니다.

1.12.1. 공유에 대한 게스트 액세스 활성화

공유에 게스트 액세스가 활성화된 경우 **Samba**는 게스트 계정 매개변수에 설정된 운영 체제 계정에 게스트 연결을 매핑합니다. 게스트 사용자는 다음 조건 중 하나 이상이 충족되는 경우 이 공유의 파일에 액세스할 수 있습니다.

- 이 계정은 파일 시스템 ACL에 나열됩니다.
- 다른 사용자에 대한 POSIX 권한에서 허용

예 1.6. 게스트 공유 권한

게스트 계정을 **nobody** 에 매핑하도록 **Samba**를 구성한 경우 기본값인 경우 다음 예제의 **ACL**입니다.

- 게스트 사용자가 **file1.txt**를 읽을 수 있도록 허용
- 게스트 사용자가 **file2.txt**를 읽고 수정할 수 있도록 허용
- 게스트 사용자가 **file3.txt**를 읽거나 수정하는 것을 방지

```
-rw-r--r--. 1 root       root      1024 1. Sep 10:00 file1.txt
-rw-r-----. 1 nobody     root      1024 1. Sep 10:00 file2.txt
-rw-r-----. 1 root       root      1024 1. Sep 10:00 file3.txt
```

절차

1. **/etc/samba/smb.conf** 파일을 편집합니다.

   a. 이 서버에서 설정한 첫 번째 게스트 공유인 경우:

      i. **[global]** 섹션에서 **guest = Bad User**에 **map**을 설정합니다.

```
[global]
    ...
    map to guest = Bad User
```

이 설정에서 **Samba**는 사용자 이름이 존재하지 않는 한 잘못된 암호를 사용하는 로그인 시도를 거부합니다. 지정된 사용자 이름이 없고 공유에서 게스트 액세스가 활성화된 경우 **Samba**는 연결을 게스트 로그인으로 처리합니다.

ii.

기본적으로 **Samba**는 게스트 계정을 **Red Hat Enterprise Linux**의 **nobody** 계정에 매핑합니다. 또는 다른 계정을 설정할 수 있습니다. 예를 들어 다음과 같습니다.

```
[global]
        ...
        guest account = user_name
```

이 매개 변수에 설정된 계정은 **Samba** 서버에 로컬로 존재해야 합니다. 보안상의 이유로 유효한 쉘이 할당되지 않은 계정을 사용하는 것이 좋습니다.

b.

[example] share 섹션에 **guest ok = yes** 설정을 추가합니다.

```
[example]
        ...
        guest ok = yes
```

2.

/etc/samba/smb.conf 파일을 확인합니다.

```
# testparm
```

3.

Samba 구성을 다시 로드합니다.

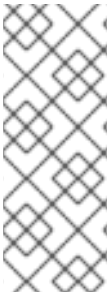
```
# smbcontrol all reload-config
```

1.13. MACOS 클라이언트용 SAMBA 구성

CFS (Virtual File System) Samba 모듈은 **Apple** 서버 메시지 블록**(SMB)** 클라이언트와의 향상된 호환성을 제공합니다.

1.13.1. macOS 클라이언트에 파일 공유를 제공하기 위해 Samba 구성 최적화

fruit 모듈은 **macOS** 클라이언트와 **Samba**의 향상된 호환성을 제공합니다. **Samba** 서버에서 호스팅되는 모든 공유에 대해 모듈을 구성하여 **macOS** 클라이언트의 파일 공유를 최적화할 수 있습니다.



참고

전역에서 **Flush** 모듈을 사용할 수 있습니다. 클라이언트가 서버에 대한 첫 번째 연결을 설정할 때 **macOS**에서 서버 메시지 블록 버전 **2(SMB2) Apple(AAPL)** 프로토콜 확장을 협상합니다. 클라이언트가 먼저 **AAPL** 확장 기능을 사용하지 않고 공유에 연결하면 클라이언트는 서버 공유를 위해 확장 기능을 사용하지 않습니다.

사전 요구 사항

- **Samba**는 파일 서버로 구성됩니다.

절차

1. **/etc/ controlPlane/ECDHE.conf** 파일을 편집하고 **[global]** 섹션에서 대체 및 **streams_xattr tekton** 모듈을 활성화합니다.

```
vfs objects = fruit streams_xattr
```

중요

streams_xattr 을 활성화하기 전에 대체 모듈을 활성화해야 합니다. 유사 모듈은 대체 데이터 스트림**(ADS)**을 사용합니다. 이러한 이유로 **streams_xattr** 모듈도 활성화해야 합니다.

2. 선택적으로 공유에서 **macOS Time Machine** 지원을 제공하려면 **/etc/samba/smb.conf** 파일의 공유 구성에 다음 설정을 추가합니다.

```
fruit:time machine = yes
```

3. **/etc/samba/smb.conf** 파일을 확인합니다.

```
# testparm
```

4. **Samba** 구성을 다시 로드합니다.

```
# smbcontrol all reload-config
```

추가 리소스

- vfs_fruit(8) 매뉴얼 페이지.
- 파일 공유 구성:
  - POSIX ACL을 사용하는 Samba 파일 공유 설정
  - Windows ACL을 사용하는 공유 설정.

1.14. SMBCLIENT 유틸리티를 사용하여 SMB 공유에 액세스

smbclient 유틸리티를 사용하면 명령줄 FTP 클라이언트와 마찬가지로 SMB 서버의 파일 공유에 액세스할 수 있습니다. 예를 들어 공유 영역에 파일을 업로드하고 다운로드할 수 있습니다.

사전 요구 사항

- samba-client 패키지가 설치되어 있습니다.

1.14.1. NetNamespaceclient 대화형 모드가 작동하는 방법

예를 들어 *DOMAIN\user* 계정을 사용하여 서버에서 호스팅되는 예제 공유를 인증하려면 다음을 수행합니다.

```
# smbclient -U "DOMAIN\user" //server/example
Enter domain\user's password:
Try "help" to get a list of possible commands.
smb: \>
```

Net Namespaceclient 가 공유에 성공적으로 연결된 후 유틸리티가 대화형 모드로 전환되고 다음 프롬프트가 표시됩니다.

```
smb: \>
```

대화형 쉘에서 사용 가능한 모든 명령을 표시하려면 다음을 입력합니다.

```
smb: \> help
```

특정 명령에 대한 도움말을 표시하려면 다음을 입력합니다.

```
smb: \> help command_name
```

추가 리소스

- pvcclient(1) 도움말 페이지

1.14.2. 대화형 모드에서 smbclient 사용

-c 매개변수 없이 NetNamespaceclient 를 사용하는 경우 유틸리티가 대화형 모드를 시작합니다. 다음 절차에서는 SMB 공유에 연결하고 하위 디렉터리에서 파일을 다운로드하는 방법을 보여줍니다.

절차

1. 공유에 연결합니다.

```
# smbclient -U "DOMAIN\user_name" //server_name/share_name
```

2. /example/ 디렉터리로 변경합니다.

```
smb: \> d /example/
```

3. 디렉터리에 파일을 나열합니다.

```
smb: \example\> ls
  .                   D        0  Thu Nov 1 10:00:00 2018
  ..                  D        0  Thu Nov 1 10:00:00 2018
  example.txt         N  1048576  Thu Nov 1 10:00:00 2018

        9950208 blocks of size 1024. 8247144 blocks available
```

4. example.txt 파일을 다운로드합니다.

```
smb: \example\> get example.txt
getting file \directory\subdirectory\example.txt of size 1048576 as example.txt
(511975,0 KiloBytes/sec) (average 170666,7 KiloBytes/sec)
```

-

5. 공유에서 연결을 끊습니다.

```
smb: \example\> exit
```

1.14.3. 스크립팅 모드에서 smbclient 사용

-c 매개 변수를qcow client 에 전달하는 경우 원격 **SMB** 공유에서 명령을 자동으로 실행할 수 있습니다. 이를 통해 스크립트에서 **smbclient**를 사용할 수 있습니다.

다음 절차에서는 **SMB** 공유에 연결하고 하위 디렉터리에서 파일을 다운로드하는 방법을 보여줍니다.

절차

- 다음 명령을 사용하여 공유에 연결하고 **example** 디렉터리로 변경하고 **example.txt** 파일을 다운로드합니다.

```
# smbclient -U DOMAIN\user_name //server_name/share_name -c "cd /example/ ; get
example.txt ; exit"
```

1.15. 인쇄 서버로 SAMBA 설정

Samba를 출력 서버로 설정하면 네트워크의 클라이언트가 **Samba**를 사용하여 출력할 수 있습니다. 또한 **Windows** 클라이언트가 구성된 경우 **Samba** 서버에서 드라이버를 다운로드할 수 있습니다.

이 섹션의 일부는 Samba Wiki에 게시된 Print Server 설명서로 Samba 설정에서 채택되었습니다. 라이센스: CC BY 4.0. 작성자 및 기여자: Wiki 페이지의 기록 탭을 참조하십시오.

사전 요구 사항

Samba는 다음 모드 중 하나로 설정되었습니다.

- 독립 실행형 서버
- 도메인 멤버

1.15.1. Samba에서 출력 서버 지원 활성화

기본적으로 인쇄 서버 지원은 Samba에서 활성화되어 있지 않습니다. Samba를 인쇄 서버로 사용하려면 그에 따라 Samba를 구성해야 합니다.

참고

출력 작업 및 프린터 작업에는 원격 프로시저 호출(RPC)이 필요합니다. 기본적으로 Samba는 RPC를 관리하기 위해 필요에 따라 rpcd_spool s 서비스를 시작합니다. 첫 번째 RPC 호출 중 또는 CUPS에서 프린터 목록을 업데이트할 때 Samba는 CUPS에서 프린터 정보를 검색합니다. 이 경우 프린터당 약 1초가 걸릴 수 있습니다. 따라서 50개 이상의 프린터가 있는 경우 rpcd_spools 설정을 조정하십시오.

사전 요구 사항

- 프린터는 CUPS 서버에서 구성됩니다.

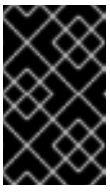
CUPS에서 프린터를 구성하는 방법에 대한 자세한 내용은 인쇄 서버의 CUPS 웹 콘솔 (https://*printserver*:631/help)에 제공된 설명서를 참조하십시오.

절차

1. /etc/samba/smb.conf 파일을 편집합니다.

   a. [ECDHEs] 섹션을 추가하여 Samba에서 출력 백엔드를 활성화합니다.

```
[printers]
        comment = All Printers
        path = /var/tmp/
        printable = yes
        create mask = 0600
```



중요

[databinds] 공유 이름은 하드 코딩되며 변경할 수 없습니다.

   b. CUPS 서버가 다른 호스트 또는 포트에서 실행되는 경우 [ECDHEs] 섹션에서 설정을 지정합니다.

```
cups server = printserver.example.com:631
```

c.

프린터가 많으면 **CUPS**에 연결된 프린터 수보다 유휴 초의 수를 더 높은 값으로 설정합니다. 예를 들어 프린터가 **100**개 있는 경우 **[global]** 섹션에 설정합니다.

```
rpcd_spoolss:idle_seconds = 200
```

이 설정이 환경에서 확장되지 않는 경우 **[global]** 섹션의 **rpcd_spools** 작업자 수도 늘립니다.

```
rpcd_spoolss:num_workers = 10
```

기본적으로 **rpcd_spools**는 **5**개의 작업자를 시작합니다.

2.

/etc/samba/smb.conf 파일을 확인합니다.

```
# testparm
```

3.

필요한 포트를 열고 **firewall-cmd** 유틸리티를 사용하여 방화벽 구성을 다시 로드합니다.

```
# firewall-cmd --permanent --add-service=samba
# firewall-cmd --reload
```

4.

smb 서비스를 다시 시작하십시오.

```
# systemctl restart smb
```

서비스를 다시 시작한 후 **Samba**는 **CUPS** 백엔드에 구성된 모든 프린터를 자동으로 공유합니다. 특정 프린터만 수동으로 공유하려면 특정 프린터를 수동으로 공유를 참조하십시오.

검증

- 출력 작업을 제출합니다. 예를 들어**pdf** 파일을 인쇄하려면 다음을 입력합니다.

```
# smbclient -U user //sambaserver.example.com/printer_name -c "print example.pdf"
```

1.15.2. 수동으로 특정 프린터 공유

Samba를 출력 서버로 구성한 경우 기본적으로 Samba는 CUPS 백엔드에 구성된 모든 프린터를 공유합니다. 다음 절차에서는 특정 프린터만 공유하는 방법을 설명합니다.

사전 요구 사항

- Samba가 인쇄 서버로 설정

절차

1. /etc/samba/smb.conf 파일을 편집합니다.

   a. [global] 섹션에서 설정을 설정하여 자동 프린터 공유를 비활성화합니다.

   ```
   load printers = no
   ```

   b. 공유할 각 프린터에 대해 섹션을 추가합니다. 예를 들어 CUPS 백엔드에 example 이라는 프린터를 Samba에서 Example- printer로 공유하려면 다음 섹션을 추가합니다.

   ```
   [Example-Printer]
       path = /var/tmp/
       printable = yes
       printer name = example
   ```

   각 프린터마다 개별 스풀 디렉터리가 필요하지 않습니다. [915s] 섹션에서 설정한 것과 동일한 spool 디렉터리를 프린터의 path 매개변수에 설정할 수 있습니다.

2. /etc/samba/smb.conf 파일을 확인합니다.

   ```
   # testparm
   ```

3. Samba 구성을 다시 로드합니다.

   ```
   # smbcontrol all reload-config
   ```

1.16. SAMBA 인쇄 서버에서 WINDOWS 클라이언트의 자동 프린터 드라이버 다운로드 설정

Windows 클라이언트용 Samba 출력 서버를 실행하는 경우 드라이버를 업로드하고 프린터를 사전 설정할 수 있습니다. 사용자가 프린터에 연결하면 Windows가 클라이언트에서 로컬로 드라이버를 다운로

드하여 설치합니다. 사용자는 설치에 대한 로컬 관리자 권한이 필요하지 않습니다. 또한 Windows는 자동 마운 수와 같은 사전 구성된 드라이버 설정을 적용합니다.

이 섹션의 일부는 Samba Wiki에 게시된 Windows 클라이언트용 자동 printer Driver Downloads 에서 채택되었습니다. 라이센스: CC BY 4.0. 작성자 및 기여자: Wiki 페이지의 기록 탭을 참조하십시오.

사전 요구 사항

- Samba가 인쇄 서버로 설정

1.16.1. 프린터 드라이버에 대한 기본 정보

이 섹션에서는 프린터 드라이버에 대한 일반 정보를 제공합니다.

지원되는 드라이버 모델 버전

Samba는 Windows 2000 이상 및 Windows Server 2000 이상에서 지원되는 프린터 드라이버 모델 버전 3만 지원합니다. Samba는 Windows 8 및 Windows Server 2012에 도입된 드라이버 모델 버전 4를 지원하지 않습니다. 그러나 이러한 버전과 이후의 Windows 버전에서는 버전 3 드라이버도 지원합니다.

패키지 인식 드라이버

Samba는 패키지 인식 드라이버를 지원하지 않습니다.

업로드를 위한 프린터 드라이버 준비

드라이버를 Samba 출력 서버에 업로드하려면 먼저 다음을 수행합니다.

- 압축된 형식으로 제공되는 경우 드라이버의 압축을 풉니다.
- 일부 드라이버는 Windows 호스트에서 로컬로 드라이버를 설치하는 설정 애플리케이션을 시작해야 합니다. 특정 상황에서 설치 프로그램은 설치 프로그램이 실행되는 동안 운영 체제의 임시 폴더에 개별 파일을 추출합니다. 드라이버 파일을 업로드에 사용하려면 다음을 수행합니다.
  a. 설치 프로그램을 시작합니다.
  b. 임시 폴더의 파일을 새 위치로 복사합니다.

c.
설치를 취소합니다.

인쇄 서버에 업로드를 지원하는 드라이버를 프린터 제조업체에 요청합니다.

클라이언트에 프린터를 위한 32비트 및 64비트 드라이버 제공

32비트 및 64비트 Windows 클라이언트 모두에 대한 프린터 드라이버를 제공하려면 두 아키텍처에서 정확히 동일한 이름으로 드라이버를 업로드해야 합니다. 예를 들어 ExampleECDHE(v1.0)라는 32비트 드라이버를 업로드하고 이름이 Example ECDHE (v1.0) 인 64비트 드라이버를 업로드하는 경우 이름이 일치하지 않습니다. 따라서 드라이버 중 하나만 프린터에 할당할 수 있으며 두 아키텍처에서 드라이버를 사용할 수 없습니다.

1.16.2. 사용자가 드라이버를 업로드하고 사전 구성 가능

프린터 드라이버를 업로드하고 사전 구성할 수 있으려면 사용자 또는 그룹에 SeprintsOperatorPrivilege 권한이 부여되어야 합니다. 사용자를 printadmin 그룹에 추가해야 합니다. Red Hat Enterprise Linux는 samba 패키지를 설치할 때 이 그룹을 자동으로 생성합니다. printadmin 그룹에는 1000 미만의 사용 가능한 동적 시스템 GID가 할당됩니다.

절차

1.
예를 들어 SeprintOperatorPrivilege 권한을 printadmin 그룹에 부여하려면 다음을 수행합니다.

```
# net rpc rights grant "printadmin" SePrintOperatorPrivilege -U
"DOMAIN\administrator"
Enter DOMAIN\administrator's password:
Successfully granted rights.
```

참고

도메인 환경에서 SeprintOperatorPrivilege 을 도메인 그룹에 부여합니다. 이를 통해 사용자의 그룹 멤버십을 업데이트하여 권한을 중앙에서 관리할 수 있습니다.

2.
SeprintOperatorPrivilege 이 부여된 모든 사용자 및 그룹을 나열하려면 다음을 수행합니다.

```
# net rpc rights list privileges SePrintOperatorPrivilege -U "DOMAIN\administrator"
Enter administrator's password:
SePrintOperatorPrivilege:
```

```
BUILTIN\Administrators
DOMAIN\printadmin
```

1.16.3. print$ 공유 설정

Windows 운영 체제는 인쇄 서버에서 print$ 라는 공유에서 프린터 드라이버를 다운로드합니다. 이 공유 이름은 Windows에서 하드 코딩되며 변경할 수 없습니다.

다음 절차에서는 /var/lib/ controlPlane/drivers/ 디렉터리를 print$ 로 공유하고 로컬 printadmin 그룹의 멤버를 활성화하여 프린터 드라이버를 업로드하는 방법을 설명합니다.

절차

1. [print$] 섹션을 /etc/ controlPlane/ECDHE.conf 파일에 추가합니다.

```
[print$]
        path = /var/lib/samba/drivers/
        read only = no
        write list = @printadmin
        force group = @printadmin
        create mask = 0664
        directory mask = 2775
```

다음 설정을 사용합니다.

- printadmin 그룹의 멤버만 프린터 드라이버를 공유에 업로드할 수 있습니다.
- 새로 생성된 파일과 디렉토리의 그룹이 printadmin으로 설정됩니다.
- 새 파일의 권한은 664로 설정됩니다.
- 새 디렉터리의 권한은 2775로 설정됩니다.

2. 모든 프린터에 대한 64비트 드라이버만 업로드하려면 다음 설정을 /etc/ controlPlane/octets.conf 파일의 [global] 섹션에 추가합니다.

```
spoolss: architecture = Windows x64
```

이 설정을 사용하지 않으면 Windows에 최소 32비트 버전을 업로드한 드라이버만 표시됩니다.

3. /etc/samba/smb.conf 파일을 확인합니다.

```
# testparm
```

4. Samba 구성 다시 로드

```
# smbcontrol all reload-config
```

5. printadmin 그룹이 없는 경우 해당 그룹을 생성합니다.

```
# groupadd printadmin
```

6. SeprintOperatorPrivilege 권한을 printadmin 그룹에 부여합니다.

```
# net rpc rights grant "printadmin" SePrintOperatorPrivilege -U
"DOMAIN\administrator"
Enter DOMAIN\administrator's password:
Successfully granted rights.
```

7. enforcing 모드에서 SELinux를 실행하는 경우 디렉터리에 samba_share_t 컨텍스트를 설정합니다.

```
# semanage fcontext -a -t samba_share_t "/var/lib/samba/drivers(/.*)?"

# restorecon -Rv /var/lib/samba/drivers/
```

8. /var/lib/samba/drivers/ 디렉터리에 대한 권한을 설정합니다.

- POSIX ACL을 사용하는 경우 다음을 설정합니다.

```
# chgrp -R "printadmin" /var/lib/samba/drivers/
# chmod -R 2775 /var/lib/samba/drivers/
```

- Windows ACL을 사용하는 경우 다음을 설정합니다.

보안 주체	액세스	적용 대상
CREATOR OWNER	완전 제어	하위 폴더 및 파일만
Authenticated Users	읽기 및 실행, 폴더 내용 나열, 읽기	이 폴더, 하위 폴더 및 파일
printadmin	완전 제어	이 폴더, 하위 폴더 및 파일

Windows에서 ACL 설정에 대한 자세한 내용은 Windows 설명서를 참조하십시오.

추가 리소스

- 사용자가 드라이버를 업로드하고 사전 설정하도록 활성화합니다.

1.16.4. 클라이언트가 Samba 인쇄 서버를 신뢰할 수 있도록 VDDK 만들기

보안상의 이유로 최근 Windows 운영 체제는 클라이언트가 신뢰할 수 없는 서버에서 패키지 인식 프린터 드라이버를 다운로드하지 못하도록 합니다. 인쇄 서버가 AD의 멤버인 경우 도메인에 GPO(그룹 정책 개체)를 만들어 Samba 서버를 신뢰할 수 있습니다.

사전 요구 사항

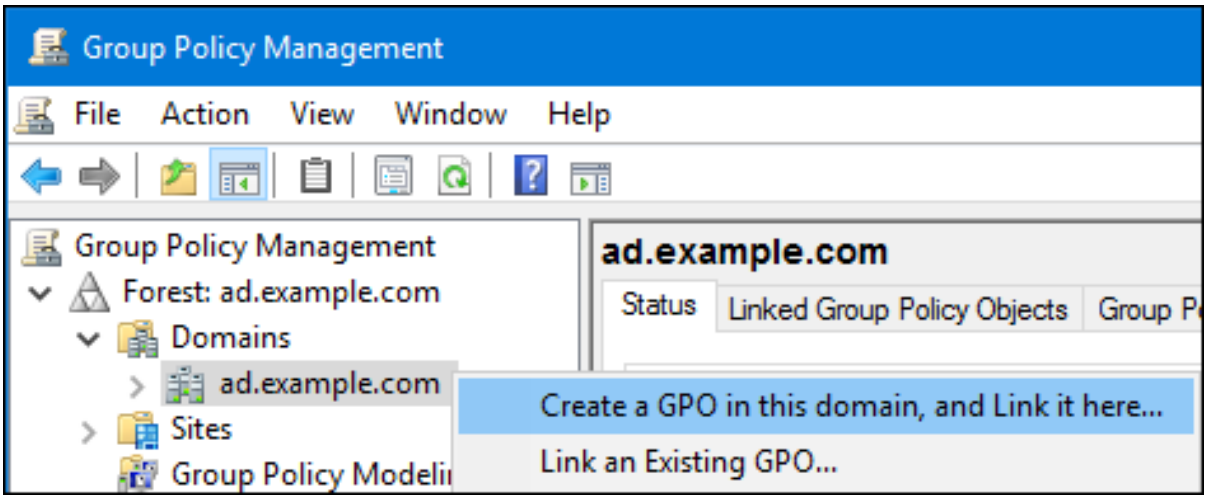
- Samba 출력 서버는 AD 도메인의 멤버입니다.
- VDDK를 생성하는 데 사용하는 Windows 컴퓨터에는 Windows Remote Server Administration Tools(RSAT)가 설치되어 있어야 합니다. 자세한 내용은 Windows 설명서를 참조하십시오.

절차

1. AD 도메인 Administrator 사용자와 같은 그룹 정책을 편집할 수 있는 계정을 사용하여 Windows 컴퓨터에 로그인합니다.
2. Group Policy Management Console을 엽니다.

3.

AD 도메인을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 이 도메인에서 **VDDK** 만들기를 선택하고 여기에 연결합니다.



4.

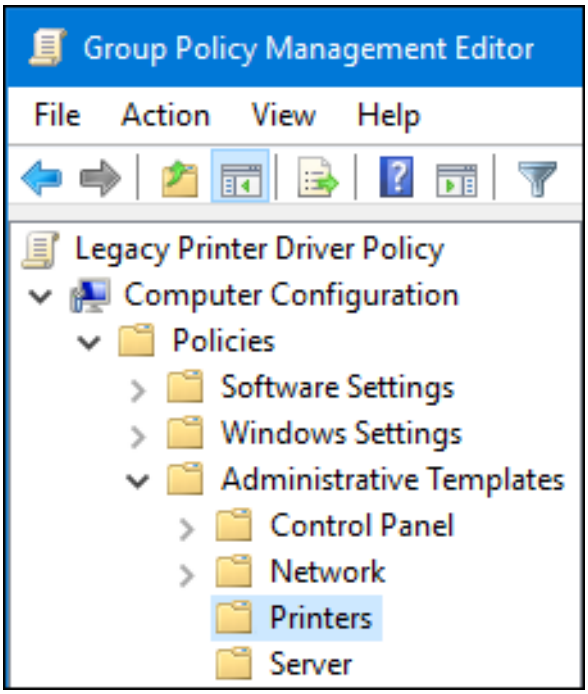
Legacy printer Driver Policy와 같은 **VDDK**의 이름을 입력하고 확인을 클릭합니다. 새 **GPO**가 도메인 항목에 표시됩니다.

5.

새로 만든 **NetNamespace**를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 편집 을 선택하여 그룹 정책 관리 편집기 를 엽니다.

6.

Computer Configuration → **Policies** → **Administrative Templates** → 이동합니다.



7.

창 오른쪽에 있는 **Point** 및 **Print Restriction** 을 두 번 클릭하여 정책을 편집합니다.

a.

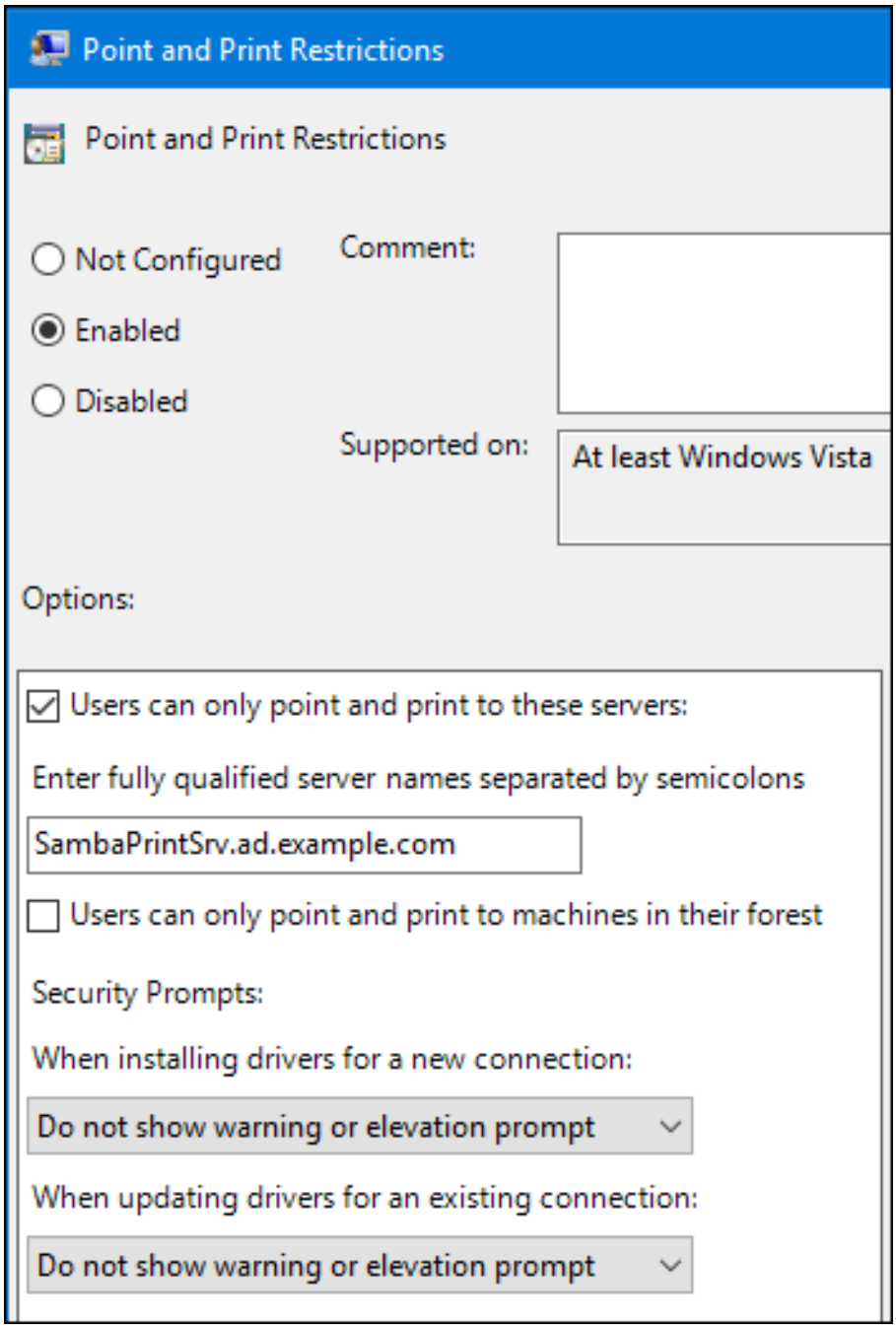
정책을 활성화하고 다음 옵션을 설정합니다.

i.

Users(사용자)는 이러한 서버를 가리키거나 출력할 수 있으며 **Samba** 인쇄 서버의 정규화된 도메인 이름(**FQDN**)을 이 옵션 옆에 있는 필드에 입력합니다.

ii.

보안 프롬프트 아래에 있는 두 확인란의 경우 경고 또는 설명 프롬프트가 표시되지 않음을 선택합니다.



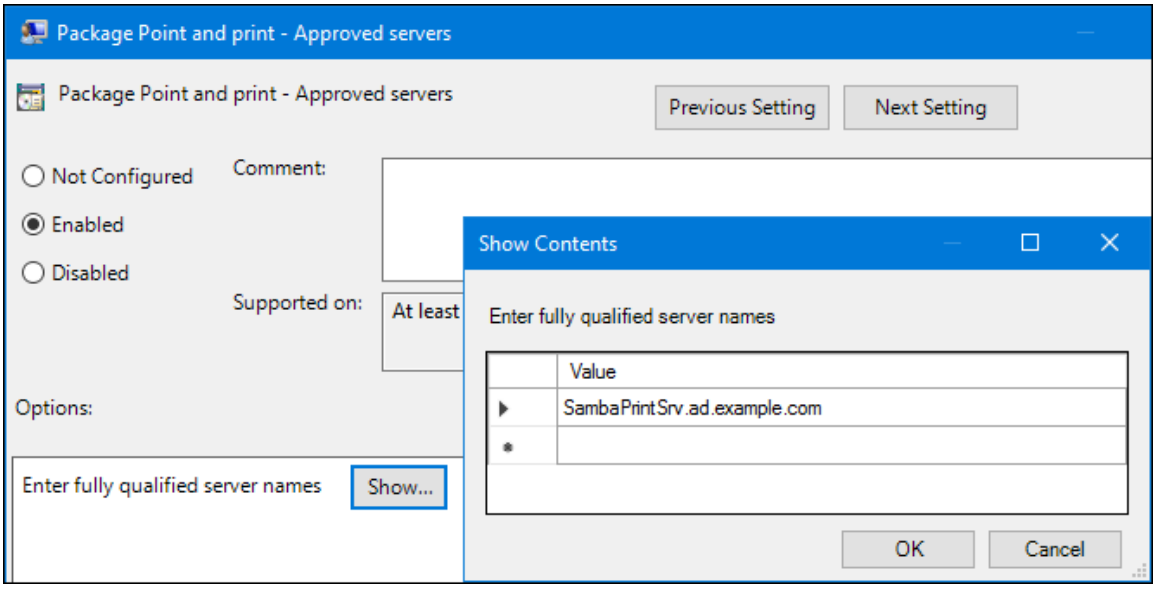
b.

확인을 클릭합니다.

8. **패키지 포인트 및 인쇄 - 승인된 서버**를 두 번 클릭하여 정책을 편집합니다.

   a. 정책을 활성화하고 **Show** (표시) 버튼을 클릭합니다.

   b. **Samba** 출력 서버의 **FQDN**을 입력합니다.



   c. **OK** 를 클릭하여 **Show Contents** 및 정책의 속성 창을 모두 닫습니다.

9. 그룹 정책 관리 편집기 를 닫습니다.

10. 그룹 정책 관리 콘솔을 닫습니다.

Windows 도메인 멤버가 그룹 정책을 적용한 후 사용자가 프린터에 연결하면 **Samba** 서버에서 프린터 드라이버가 자동으로 다운로드됩니다.

추가 리소스

- 그룹 정책을 사용하는 방법은 **Windows** 설명서를 참조하십시오.

1.16.5. 드라이버 업로드 및 프린터 사전 구성

Windows 클라이언트에서 **Print Management** 애플리케이션을 사용하여 **Samba** 인쇄 서버에서 호스팅되는 드라이버 및 사전 설정 프린터를 업로드합니다. 자세한 내용은 **Windows** 설명서를 참조하십시오.

1.17. FIPS 모드가 활성화된 서버에서 SAMBA 실행

이 섹션에서는 FIPS 모드가 활성화된 상태에서 Samba를 실행할 때의 제한 사항을 간략하게 설명합니다. 또한 Samba를 실행하는 Red Hat Enterprise Linux 호스트에서 FIPS 모드를 활성화하는 절차도 제공합니다.

1.17.1. FIPS 모드에서 Samba 사용 제한

다음 Samba 모드 및 기능은 표시된 조건에서 FIPS 모드에서 작동합니다.

- Samba는 AD(Active Directory) 또는 AES 암호를 사용하는 Kerberos 인증을 사용하는 IdM(Red Hat Identity Management) 환경에서만 사용됩니다.
- Active Directory 도메인 멤버의 파일 서버로 Samba. 그러나 이를 위해서는 클라이언트가 Kerberos를 사용하여 서버에 인증해야 합니다.

FIPS의 보안 강화로 인해 FIPS 모드가 활성화된 경우 다음과 같은 Samba 기능 및 모드가 작동하지 않습니다.

- RC4 암호가 차단되어 있으므로 NT LAN Manager(NTLM) 인증
- 서버 메시지 블록 버전 1 (SMB1) 프로토콜
- 독립 실행형 파일 서버 모드(SDSC 인증을 사용)
- NT4 스타일 도메인 컨트롤러
- NT4 스타일 도메인 멤버입니다. Red Hat은 백그라운드에서 계속해서 기본 도메인 컨트롤러(PDC) 기능 IdM을 지원합니다.
- Samba 서버에 대한 암호 변경 Active Directory 도메인 컨트롤러에 대해 Kerberos를 사용하여 암호 변경만 수행할 수 있습니다.

다음 기능은 FIPS 모드에서 테스트되지 않으므로 Red Hat에서 지원하지 않습니다.

- Samba를 출력 서버로 실행

1.17.2. FIPS 모드에서 Samba 사용

Samba를 실행하는 RHEL 호스트에서 FIPS 모드를 활성화할 수 있습니다.

사전 요구 사항

- Samba는 Red Hat Enterprise Linux 호스트에서 구성됩니다.
- Samba는 FIPS 모드에서 지원되는 모드에서 실행됩니다.

절차

1. RHEL에서 FIPS 모드를 활성화합니다.

```
# fips-mode-setup --enable
```

2. 서버를 재부팅합니다.

```
# reboot
```

3. testparm 유틸리티를 사용하여 구성을 확인합니다.

```
# testparm -s
```

명령에서 오류 또는 비호환성을 표시하는 경우 이를 수정하여 Samba가 올바르게 작동하는지 확인합니다.

추가 리소스

- 1.17.1절. “FIPS 모드에서 Samba 사용 제한”

1.18. SAMBA 서버의 성능 튜닝

특정 상황에서 Samba의 성능을 향상시킬 수 있는 설정과 성능에 부정적인 영향을 미칠 수 있는 설정에 대해 알아봅니다.

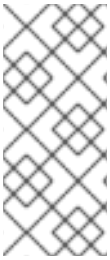
이 섹션의 일부는 Sambasouth에 게시된 성능 튜닝 문서에서 채택되었습니다. 라이센스: CC BY 4.0. 작성자 및 기여자: Wiki 페이지의 기록 탭을 참조하십시오.

사전 요구 사항

- Samba가 파일 또는 인쇄 서버로 설정

1.18.1. SMB 프로토콜 버전 설정

각각의 새로운 SMB 버전은 기능을 추가하고 프로토콜의 성능을 향상시킵니다. 최근의 Windows 및 Windows Server 운영 체제는 항상 최신 프로토콜 버전을 지원합니다. 또한 Samba가 최신 프로토콜 버전을 사용하는 경우 Samba에 연결된 Windows 클라이언트는 성능 개선의 이점을 누릴 수 있습니다. Samba에서 서버 max 프로토콜의 기본값은 지원되는 최신 stable SMB 프로토콜 버전으로 설정됩니다.



참고

항상 안정적인 최신 SMB 프로토콜 버전을 사용하려면 server max protocol 매개 변수를 설정하지 마십시오. 매개 변수를 수동으로 설정하는 경우 최신 프로토콜 버전을 사용하도록 새 버전의 SMB 프로토콜을 사용하여 설정을 수정해야 합니다.

다음 절차에서는 server max protocol 매개 변수에서 기본값을 사용하는 방법을 설명합니다.

절차

1. /etc/ controlPlane/octets.conf 파일의 [global] 섹션에서 server max protocol 매개 변수를 제거합니다.

2. Samba 구성 다시 로드

```
# smbcontrol all reload-config
```

1.18.2. 많은 수의 파일이 포함된 디렉터리와의 공유 튜닝

Linux는 대/소문자를 구분하지 않는 파일 이름을 지원합니다. 따라서 파일을 검색하거나 액세스할 때 Samba에서 대문자 및 소문자 파일 이름의 디렉터리를 스캔해야 합니다. 소문자 또는 대문자에서만 새 파일을 만들어 성능을 개선하도록 공유를 구성할 수 있습니다.

사전 요구 사항

- Samba가 파일 서버로 구성되어 있습니다.

절차

1. 공유의 모든 파일의 이름을 소문자로 바꿉니다.

참고

이 절차의 설정을 사용하여 소문자가 아닌 이름이 있는 파일은 더 이상 표시되지 않습니다.

2. 공유 섹션에서 다음 매개변수를 설정합니다.

```
case sensitive = true
default case = lower
preserve case = no
short preserve case = no
```

매개변수에 대한 자세한 내용은 rootfs .conf(5) 매뉴얼 페이지에서 해당 설명을 참조하십시오.

3. /etc/samba/smb.conf 파일을 확인합니다.

```
# testparm
```

4. Samba 구성을 다시 로드합니다.

```
# smbcontrol all reload-config
```

이러한 설정을 적용한 후 이 공유에서 새로 생성된 모든 파일의 이름은 소문자를 사용합니다. 이러한 설정으로 인해 Samba는 더 이상 대문자 및 소문자로 디렉터리를 스캔할 필요가 없으므로 성능이 향상됩

니다.

1.18.3. 성능에 부정적인 영향을 줄 수 있는 설정

기본적으로 **Red Hat Enterprise Linux**의 커널은 높은 네트워크 성능을 위해 조정됩니다. 예를 들어 커널은 버퍼 크기에 자동 튜닝 메커니즘을 사용합니다. **/etc/ controlPlane/octets.conf** 파일에서 **socket options** 매개 변수를 설정하면 이러한 커널 설정이 재정의됩니다. 결과적으로 이 매개 변수를 설정하면 대부분의 경우 **Samba** 네트워크 성능이 저하됩니다.

커널에서 최적화된 설정을 사용하려면 **/etc/ controlPlane/octets.conf**의 **[global]** 섹션에서 **socket options** 매개 변수를 제거합니다.

1.19. 기본 버전보다 SMB 버전이 필요한 클라이언트와 호환되도록 SAMBA 구성

Samba는 지원하는 최소 서버 메시지 블록**(SMB)** 버전에 대해 적절하고 안전한 기본값을 사용합니다. 그러나 이전 **SMB** 버전이 필요한 클라이언트가 있는 경우 이를 지원하도록 **Samba**를 구성할 수 있습니다.

1.19.1. Samba 서버에서 지원하는 최소 SMB 프로토콜 버전 설정

Samba에서 **/etc/ controlPlane/ECDHE.conf** 파일의 **server min protocol** 매개 변수는 **Samba** 서버가 지원하는 최소 서버 메시지 블록**(SMB)** 프로토콜 버전을 정의합니다. 최소 **SMB** 프로토콜 버전을 변경할 수 있습니다.

참고

기본적으로 **RHEL 8.2** 이상의 **Samba**는 **SMB2** 및 최신 프로토콜 버전만 지원합니다. **Red Hat**은 더 이상 사용되지 않는 **SMB1** 프로토콜을 사용하지 않을 것을 권장합니다. 그러나 환경에 **SMB1**이 필요한 경우 **server min protocol** 매개 변수를 **NT1** 로 수동으로 설정하여 **SMB1**을 다시 활성화할 수 있습니다.

사전 요구 사항

- **Samba**가 설치 및 구성되어 있습니다.

절차

1. **/etc/steps/ECDHE.conf** 파일을 편집하고 **server min protocol** 매개변수를 추가하고, 서버에서 지원해야 하는 최소 **SMB** 프로토콜 버전으로 매개 변수를 설정합니다. 예를 들어 최소 **SMB** 프로토콜 버전을 **SMB3** 로 설정하려면 다음을 추가합니다.

```
server min protocol = SMB3
```

2. **smb** 서비스를 다시 시작하십시오.

```
# systemctl restart smb
```

추가 리소스

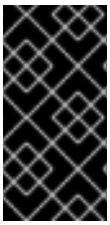
- **smb.conf(5) man page**

1.20. 자주 사용되는 SAMBA 명령줄 유틸리티

이 장에서는 **Samba** 서버로 작업할 때 자주 사용되는 명령에 대해 설명합니다.

1.20.1. 네트워크 광고 조인 및 net#189 조인 명령 사용

net 유틸리티의 **join** 하위 명령을 사용하여 **Samba**를 **AD** 또는 **NT4** 도메인에 결합할 수 있습니다. 도메인에 참여하려면 **/etc/ controlPlane/ECDHE.conf** 파일을 수동으로 생성하고 선택적으로 **PAM**과 같은 추가 구성을 업데이트해야 합니다.



중요

realm 유틸리티를 사용하여 도메인에 가입하는 것이 좋습니다. **realm** 유틸리티는 관련된 모든 구성 파일을 자동으로 업데이트합니다.

절차

1. 다음 설정을 사용하여 **/etc/ controlPlane/ECDHE.conf** 파일을 수동으로 생성합니다.

- **AD** 도메인 멤버의 경우:

```
[global]
workgroup = domain_name
security = ads
passdb backend = tdbsam
realm = AD_REALM
```

- NT4 도메인 멤버의 경우:

```
[global]
workgroup = domain_name
security = user
passdb backend = tdbsam
```

2. * 기본 도메인에 대한 ID 매핑 구성을 추가하고 /etc/requests/ECDHE.conf 파일의 [global] 섹션에 조인할 도메인에 대한 ID 매핑 구성을 추가합니다.

3. /etc/samba/smb.conf 파일을 확인합니다.

```
# testparm
```

4. 도메인 관리자로 도메인에 가입하십시오.

- AD 도메인에 가입하려면 다음을 수행합니다.

```
# net ads join -U "DOMAIN\administrator"
```

- NT4 도메인에 가입하려면 다음을 수행합니다.

```
# net rpc join -U "DOMAIN\administrator"
```

5. /etc/nsswitch.conf 파일의 passwd 및 group database 항목에 winbind 소스를 추가합니다.

```
passwd:     files winbind
group:      files winbind
```

6. winbind 서비스를 활성화하고 시작합니다.

```
# systemctl enable --now winbind
```

7. 선택적으로 authselect 유틸리티를 사용하여 PAM을 구성합니다.

자세한 내용은 **authselect(8)** 도움말 페이지를 참조하십시오.

8. **AD** 환경의 경우 **Kerberos** 클라이언트를 구성합니다.

   자세한 내용은 **Kerberos** 클라이언트 설명서를 참조하십시오.

추가 리소스

- Samba를 도메인에 조인 합니다.
- Samba ID 매핑 이해 및 구성.

1.20.2. net rpc 권한 명령 사용

Windows에서는 계정 및 그룹에 권한을 할당하여 공유 또는 프린터 드라이버 업로드 또는 업로드와 같은 특수 작업을 수행할 수 있습니다. Samba 서버에서는 **net rpc rights** 명령을 사용하여 권한을 관리할 수 있습니다.

설정할 수 있는 권한 나열

사용 가능한 모든 권한 및 소유자를 나열하려면 **net rpc rights list** 명령을 사용합니다. 예를 들어 다음과 같습니다.

```
# net rpc rights list -U "DOMAIN\administrator"
Enter DOMAIN\administrator's password:
    SeMachineAccountPrivilege  Add machines to domain
     SeTakeOwnershipPrivilege  Take ownership of files or other objects
           SeBackupPrivilege  Back up files and directories
          SeRestorePrivilege  Restore files and directories
    SeRemoteShutdownPrivilege  Force shutdown from a remote system
     SePrintOperatorPrivilege  Manage printers
        SeAddUsersPrivilege  Add users and groups to the domain
      SeDiskOperatorPrivilege  Manage disk shares
        SeSecurityPrivilege  System security
```

권한 부여

계정 또는 그룹에 권한을 부여하려면 **net rpc rights grant** 명령을 사용합니다.

예를 들어, ***DOMAIN*\printadmin** 그룹에 **SeprintOperatorPrivilege** 권한을 부여합니다.

```
# net rpc rights grant "DOMAIN\printadmin" SePrintOperatorPrivilege -U
"DOMAIN\administrator"
Enter DOMAIN\administrator's password:
Successfully granted rights.
```

권한 해지

계정 또는 그룹의 권한을 취소하려면 **net NetNamespace rights revoke** 명령을 사용합니다.

예를 들어 ***DOMAIN*\printadmin** 그룹에서 **SeprintOperatorPrivilege** 권한을 취소하려면 다음을 수행합니다.

```
# net rpc rights remoke "DOMAIN\printadmin" SePrintOperatorPrivilege -U
"DOMAIN\administrator"
Enter DOMAIN\administrator's password:
Successfully revoked rights.
```

1.20.3. net rpc share 명령 사용

net rpc share 명령은 로컬 또는 원격 **Samba** 또는 **Windows** 서버에서 공유를 나열, 추가 및 제거하는 기능을 제공합니다.

공유 나열

SMB 서버의 공유를 나열하려면 **net rpc share list** 명령을 사용합니다. 선택적으로 명령에 **-S *server_name*** 매개 변수를 전달하여 원격 서버의 공유를 나열합니다. 예를 들어 다음과 같습니다.

```
# net rpc share list -U "DOMAIN\administrator" -S server_name
Enter DOMAIN\administrator's password:
IPC$
share_1
share_2
...
```

참고

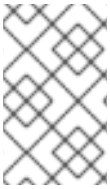
/etc/tekton/octets.conf 파일의 섹션에 **browseable = no setable**이 설정된 **Samba** 서버에서 호스팅되는 공유는 출력에 표시되지 않습니다.

공유 추가

net rpc share add 명령을 사용하면 **SMB** 서버에 공유를 추가할 수 있습니다.

예를 들어 **C:\ example ** 디렉터리를 공유하는 원격 **Windows** 서버에 **example**이라는 공유를 추가하려면 다음을 실행합니다.

```
# net rpc share add example="C:\example" -U "DOMAIN\administrator" -S server_name
```



참고

Windows 디렉터리 이름을 지정할 때 경로에서 후행 백슬래시를 생략해야 합니다.

명령을 사용하여 **Samba** 서버에 공유를 추가하려면 다음을 수행합니다.

- **-U** 매개변수에 지정된 사용자에게는 대상 서버에 부여된 **SeDiskOperatorPrivilege** 권한이 있어야 합니다.
- **/etc/samba/smb.conf** 파일에 공유 섹션을 추가하고 **Samba**를 다시 로드하는 스크립트를 작성해야 합니다. 스크립트는 **/etc/tekton/ECDHE.conf** 의 **[global]** 섹션의 **add share command** 매개변수에서 설정해야 합니다. 자세한 내용은**qcow .conf(5)** 매뉴얼 페이지의 **add share** 명령 설명을 참조하십시오.

공유 제거

net rpc share delete 명령을 사용하면 **SMB** 서버에서 공유를 제거할 수 있습니다.

예를 들어 원격 **Windows** 서버에서 **example**이라는 공유를 제거하려면 다음을 수행합니다.

```
# net rpc share delete example -U "DOMAIN\administrator" -S server_name
```

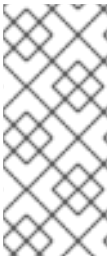
명령을 사용하여 **Samba** 서버에서 공유를 제거하려면 다음을 수행합니다.

- **-U** 매개변수에 지정된 사용자에게는 **SeDiskOperatorPrivilege** 권한이 부여되어야 합니다.
- **/etc/samba/smb.conf** 파일에서 공유 섹션을 제거하고 **Samba**를 다시 로드하는 스크립트를 작성해야 합니다. 스크립트는 **/etc/tekton/ECDHE.conf** 의 **[global]** 섹션의 **delete share command** 매개변수에서 설정해야 합니다. 자세한 내용은 **rootfs .conf(5)** 매뉴얼 페이지의 **delete share** 명령 설명을 참조하십시오.

1.20.4. net user 명령 사용

net user 명령을 사용하면 **AD DC** 또는 **NT4 PDC**에서 다음 작업을 수행할 수 있습니다.

- 모든 사용자 계정 나열
- 사용자 추가
- 사용자 제거



참고

AD 도메인용 광고 또는 **NT4** 도메인용 **providers**와 같은 연결 방법을 지정하는 것은 도메인 사용자 계정을 나열할 때만 필요합니다. 다른 사용자 관련 하위 명령은 연결 방법을 자동으로 감지할 수 있습니다.

명령에 **-U *user_name*** 매개 변수를 전달하여 요청된 작업을 수행할 수 있는 사용자를 지정합니다.

도메인 사용자 계정 나열

AD 도메인의 모든 사용자를 나열하려면 다음을 수행하십시오.

```
# net ads user -U "DOMAIN\administrator"
```

NT4 도메인의 모든 사용자를 나열하려면 다음을 수행하십시오.

```
# net rpc user -U "DOMAIN\administrator"
```

도메인에 사용자 계정 추가

Samba 도메인 멤버에서 **net user add** 명령을 사용하여 사용자 계정을 도메인에 추가할 수 있습니다.

예를 들어 **user** 계정을 도메인에 추가합니다.

1. 계정을 추가합니다.

```
# net user add user password -U "DOMAIN\administrator"
User user added
```

2. 필요한 경우 원격 프로시저 호출(RPC) 쉘을 사용하여 AD DC 또는 NT4 PDC에서 계정을 활성화할 수 있습니다. 예를 들어 다음과 같습니다.

```
# net rpc shell -U DOMAIN\administrator -S DC_or_PDC_name
Talking to domain DOMAIN (S-1-5-21-1424831554-512457234-5642315751)

net rpc> user edit disabled user: no
Set user's disabled flag from [yes] to [no]

net rpc> exit
```

도메인에서 사용자 계정 삭제

Samba 도메인 멤버에서는 net user delete 명령을 사용하여 도메인에서 사용자 계정을 제거할 수 있습니다.

예를 들어 도메인에서 user 계정을 제거하려면 다음을 수행합니다.

```
# net user delete user -U "DOMAIN\administrator"
User user deleted
```

1.20.5. rpcclient 유틸리티 사용

rpcclient 유틸리티를 사용하면 로컬 또는 원격 SMB 서버에서 클라이언트측 MS-RPC 기능을 수동으로 실행할 수 있습니다. 그러나 대부분의 기능은 Samba에서 제공하는 별도의 유틸리티에 통합되어 있습니다. MS-PRC 함수 테스트를 위해서만 client 를 사용하십시오.

사전 요구 사항

- samba-client 패키지가 설치되어 있습니다.

예제

예를 들어 rpcclient 유틸리티를 사용하여 다음을 수행할 수 있습니다.

- 프린터 Spool 하위 시스템(SPOOLSS)을 관리합니다.

예 1.7. printer에 드라이버 할당

```
# rpcclient server_name -U "DOMAIN\administrator" -c 'setdriver "printer_name"
"driver_name"'
Enter DOMAIN\administrators password:
Successfully set printer_name to driver driver_name.
```

- SMB 서버에 대한 정보를 검색합니다.

예 1.8. 모든 파일 공유 및 공유 printer 나열

```
# rpcclient server_name -U "DOMAIN\administrator" -c 'netshareenum'
Enter DOMAIN\administrators password:
netname: Example_Share
 remark:
 path:   C:\srv\samba\example_share\
 password:
netname: Example_Printer
 remark:
 path:   C:\var\spool\samba\
 password:
```

- SCC(Security Account Manager Remote) 프로토콜을 사용하여 작업을 수행합니다.

예 1.9. SMB 서버에 사용자 나열

```
# rpcclient server_name -U "DOMAIN\administrator" -c 'enumdomusers'
Enter DOMAIN\administrators password:
user:[user1] rid:[0x3e8]
user:[user2] rid:[0x3e9]
```

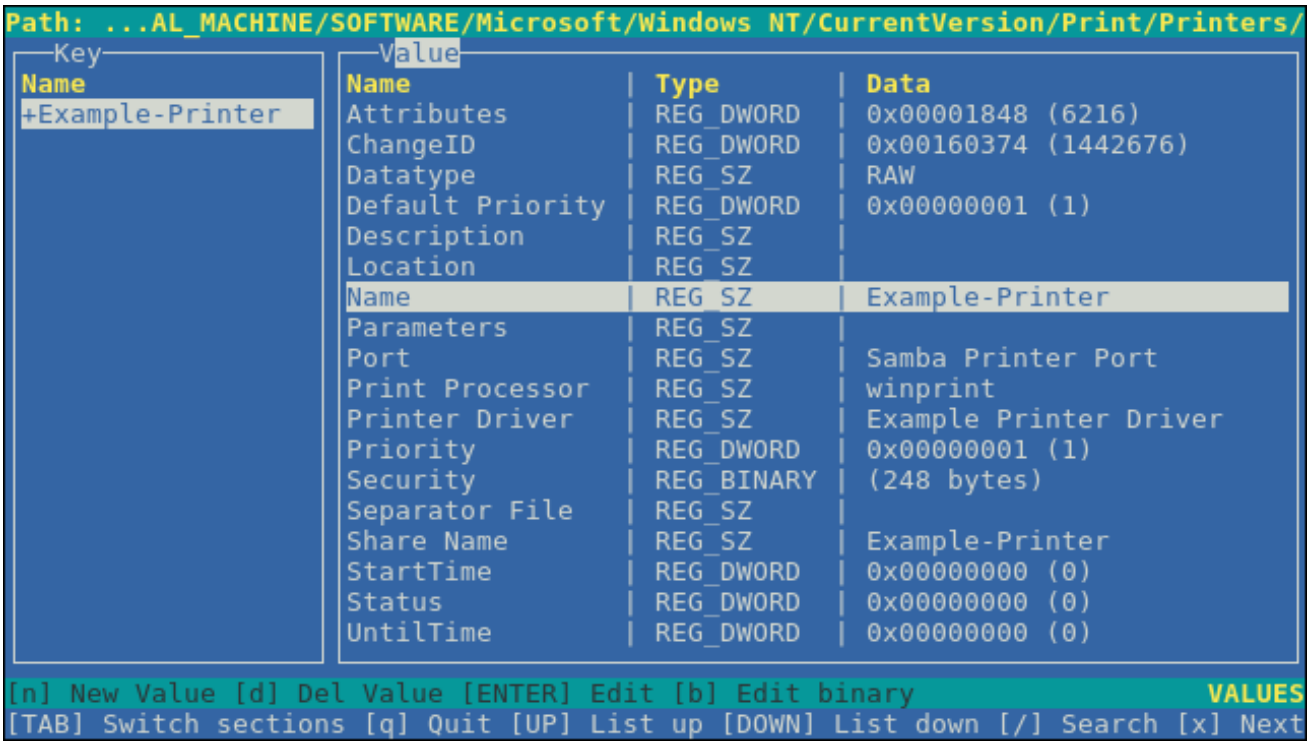
독립 실행형 서버 또는 도메인 구성원에 대해 명령을 실행하면 로컬 데이터베이스의 사용자가 나열됩니다. AD DC 또는 NT4 PDC에 대해 명령을 실행하면 도메인 사용자가 나열됩니다.

추가 리소스

- NetNamespaceclient(1) 도움말 페이지

1.20.6. samba-regedit 애플리케이션 사용

프린터 구성과 같은 특정 설정은 Samba 서버의 레지스트리에 저장됩니다. ncurses 기반 samba-regedit 애플리케이션을 사용하여 Samba 서버의 레지스트리를 편집할 수 있습니다.



사전 요구 사항

- **samba-client** 패키지가 설치되어 있습니다.

절차

애플리케이션을 시작하려면 다음을 입력합니다.

```
# samba-regedit
```

다음 키를 사용합니다.

- 커서가 위 및 커서: 레지스트리 트리와 값을 이동합니다.
- 키를 열거나 값을 편집합니다.**Opens a key or edits a value.**
- 탭: 키와 값 창 사이를 전환합니다.

- **Ctrl+C:** 애플리케이션을 닫습니다.

1.20.7. smbcontrol 유틸리티 사용

Net Namespacecontrol 유틸리티를 사용하면 명령 메시지를 해당 서비스,**nmb d** ,**winbindd** 또는 모든 서비스에 보낼 수 있습니다. 이러한 제어 메시지는 예를 들어 구성을 다시 로드하도록 서비스에 지시합니다.

사전 요구 사항

- **samba-common-tools** 패키지가 설치되어 있습니다.

절차

- **reload-config** 메시지 유형을 **all** 대상으로 전송하여 **smbd,nmbd,winbindd** 서비스의 구성을 다시 로드합니다.

```
# smbcontrol all reload-config
```

추가 리소스

- **pvccontrol(1)** 도움말 페이지

1.20.8. smbpasswd 유틸리티 사용

smbpasswd 유틸리티는 로컬 **Samba** 데이터베이스에서 사용자 계정과 암호를 관리합니다.

사전 요구 사항

- **samba-common-tools** 패키지가 설치되어 있습니다.

절차

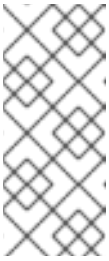
1. 명령을 사용자로 실행하는 경우, **rootfs passwd** 는 명령을 실행하는 사용자의 **Samba** 암호를 변경합니다. 예를 들어 다음과 같습니다.

```
[user@server ~]$ smbpasswd
New SMB password: password
Retype new SMB password: password
```

2. root 사용자로 smbpasswd를 실행하는 경우 유틸리티를 사용하여 다음을 수행할 수 있습니다.

- 새 사용자를 생성합니다.

```
[root@server ~]# smbpasswd -a user_name
New SMB password: password
Retype new SMB password: password
Added user user_name.
```



참고

사용자를 Samba 데이터베이스에 추가하려면 먼저 로컬 운영 체제에서 계정을 만들어야 합니다. 기본 시스템 설정 구성 가이드 의 명령줄에서 새 사용자 추가 섹션을 참조하십시오.

- Samba 사용자를 활성화합니다.

```
[root@server ~]# smbpasswd -e user_name
Enabled user user_name.
```

- Samba 사용자를 비활성화합니다.

```
[root@server ~]# smbpasswd -x user_name
Disabled user user_name
```

- 사용자를 삭제합니다.

```
[root@server ~]# smbpasswd -x user_name
Deleted user user_name.
```

추가 리소스

- NetNamespacepasswd(8) 도움말 페이지

1.20.9. smbstatus 유틸리티 사용

Net Namespacestatus 유틸리티에서 다음을 보고합니다.

- Samba 서버에 대한 각 Daemond 데몬의 PID당 연결 이 보고서에는 사용자 이름, 기본 그룹, SMB 프로토콜 버전, 암호화 및 서명 정보가 포함됩니다.
- Samba 공유당 연결. 이 보고서에는 rootfs d 데몬 의 PID, 연결 시스템의 IP, 연결이 설정된 타임스탬프, 암호화, 서명 정보가 포함됩니다.
- 손상된 파일 목록. 보고서 항목에는 opportunistic 잠금(oplock) 유형과 같은 추가 세부 정보가 포함됩니다.

사전 요구 사항

- samba 패키지가 설치되어 있습니다.
- smbd 서비스가 실행 중입니다.

절차

```
# smbstatus

Samba version 4.15.2
PID  Username      Group         Machine                   Protocol Version  Encryption
Signing
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-
963  DOMAIN\administrator  DOMAIN\domain users  client-pc  (ipv4:192.0.2.1:57786)  SMB3_02
-         AES-128-CMAC

Service  pid  Machine    Connected at              Encryption  Signing:
---------------------------------------------------------------------
example  969  192.0.2.1  Thu Nov  1 10:00:00 2018 CEST  -          AES-128-CMAC

Locked files:
Pid  Uid    DenyMode   Access    R/W    Oplock     SharePath         Name      Time
--------------------------------------------------------------------------------------------------
969  10000  DENY_WRITE 0x120089  RDONLY  LEASE(RWH)  /srv/samba/example  file.txt  Thu
Nov  1 10:00:00 2018
```

추가 리소스

- **pvcstatus(1)** 도움말 페이지

1.20.10. smbtar 유틸리티 사용

Net Namespacetar 유틸리티는 **SMB** 공유 또는 하위 디렉터리의 콘텐츠를 백업하고 해당 콘텐츠를 **tar** 아카이브에 저장합니다. 또는 **media device**에 내용을 쓸 수 있습니다.

사전 요구 사항

- **samba-client** 패키지가 설치되어 있습니다.

절차

- 다음 명령을 사용하여 **//server/example/** 공유에서 **demo** 디렉터리의 콘텐츠를 백업하고 해당 콘텐츠를 **/root/example.tar** 아카이브에 저장합니다.

```
# smbtar -s server -x example -u user_name -p password -t /root/example.tar
```

추가 리소스

- **pvctar(1)** 매뉴얼 페이지

1.20.11. wbinfo 유틸리티 사용

wbinfo 유틸리티는 **winbindd** 서비스에서 생성 및 사용하는 정보를 쿼리하고 반환합니다.

사전 요구 사항

- **samba-winbind-clients** 패키지가 설치되어 있습니다.

절차

예를 들어 **wbinfo**를 사용하여 다음을 수행할 수 있습니다.

- 목록 도메인 사용자:

```
# wbinfo -u
AD\administrator
AD\guest
...
```

- 도메인 그룹을 나열합니다.

```
# wbinfo -g
AD\domain computers
AD\domain admins
AD\domain users
...
```

- 사용자의 **SID**를 표시합니다.

```
# wbinfo --name-to-sid="AD\administrator"
S-1-5-21-1762709870-351891212-3141221786-500 SID_USER (1)
```

- 도메인 및 신뢰에 대한 정보를 표시합니다.

```
# wbinfo --trusted-domains --verbose
Domain Name   DNS Domain          Trust Type  Transitive  In   Out
BUILTIN                           None        Yes         Yes  Yes
server                            None        Yes         Yes  Yes
DOMAIN1       domain1.example.com  None       Yes         Yes  Yes
DOMAIN2       domain2.example.com  External   No          Yes  Yes
```

추가 리소스

- **wbinfo(1)** 도움말 페이지

1.21. 추가 리소스

- **smb.conf(5) man page**

-

/usr/share/docs/ECDHE-version/ 디렉터리에는 Samba 프로젝트에서 제공하는 일반 문서, 예제 스크립트 및 LDAP 스키마 파일이 포함되어 있습니다.

- GlusterFS 볼륨에 저장된 디렉터리를 공유하도록 Samba 및 클러스터형 Trivial Database(CDTB) 설정

- Red Hat Enterprise Linux에서ECDHE-4.6 마운트

2장. NFS 서버 배포

NFS(네트워크 파일 시스템) 프로토콜을 사용하면 원격 사용자가 네트워크를 통해 공유 디렉터리를 마운트하고 로컬로 마운트하여 사용할 수 있습니다. 이를 통해 네트워크의 중앙 집중식 서버에 리소스를 통합할 수 있습니다.

2.1. 마이너 NFSV4 버전의 주요 기능

각 마이너 NFSv4 버전은 성능 및 보안을 개선하기 위한 개선 사항을 제공합니다. 이러한 개선 사항을 사용하여 NFSv4의 모든 가능성을 활용하여 네트워크 간에 효율적이고 안정적인 파일 공유를 보장할 수 있습니다.

NFSv4.2의 주요 기능

서버 측 복사

서버 측 복사는 데이터를 네트워크를 통해 뒤로 전송하지 않고 서버에서 파일을 복사하는 NFS 서버의 기능입니다.

스파스 파일

파일에 하나 이상의 빈 공간 또는 0으로 구성된 할당되지 않은 데이터 블록 또는 초기화되지 않은 데이터 블록을 사용할 수 있습니다. 이를 통해 애플리케이션은 스파스 파일에서 홀의 위치를 매핑할 수 있습니다.

공간 예약

클라이언트는 데이터를 작성하기 전에 스토리지 서버에 공간을 예약하거나 할당할 수 있습니다. 이렇게 하면 서버가 공간이 부족하지 않습니다.

레이블이 지정된 NFS

NFS 파일 시스템의 개별 파일에 대해 클라이언트와 서버 간에 SELinux 레이블을 사용할 수 있도록 데이터 액세스 권한을 시행하고, SELinux 레이블을 활성화합니다.

레이아웃 개선 사항

병렬 NFS(pNFS) 서버가 더 나은 성능 통계를 수집할 수 있는 기능을 제공합니다.

NFSv4.1의 주요 기능

pNFS에 대한 클라이언트 측 지원

고속 I/O를 클러스터형 서버로 지원하기 때문에 여러 시스템에 데이터를 저장하고, 데이터에 대한 직접 액세스 권한, 메타데이터 업데이트에 대한 동기화를 제공할 수 있습니다.

세션

세션은 클라이언트에 속한 연결을 기준으로 서버의 상태를 유지 관리합니다. 이러한 세션은 각 RPC(원격 프로시저 호출) 작업에 대한 연결 설정 및 종료와 관련된 오버헤드를 줄임으로써 성능 및 효율성을 향상시킵니다.

NFSv4.0의 주요 기능

RPC 및 보안

RPCSEC_GSS 프레임워크는 RPC 보안을 강화합니다. NFSv4 프로토콜은 대역 내 보안 협상에 대한 새로운 작업을 도입합니다. 이를 통해 클라이언트는 파일 시스템 리소스에 안전하게 액세스하기 위한 서버 정책을 쿼리할 수 있습니다.

절차 및 작업 구조

NFS 4.0에는 COMPOUND 절차가 도입되어 클라이언트가 RPC를 줄이기 위해 여러 작업을 단일 요청으로 병합할 수 있습니다.

파일 시스템 모델

NFS 4.0은 계층형 파일 시스템 모델을 유지하여 국제화를 위해 파일을 바이트 스트림 및 UTF-8로 인코딩 이름으로 처리합니다.

- 파일 처리 유형

  volatile 파일 처리를 사용하면 서버가 파일 시스템 변경 사항에 맞게 조정하고 영구 파일 처리 없이도 필요에 따라 클라이언트가 조정할 수 있습니다.

- 특성 유형

  파일 속성 구조에는 각각 고유한 목적을 제공하는 필수, 권장, 이름이 지정된 속성이 포함됩니다. NFSv3에서 파생되는 필수 속성은 파일 유형을 구분하는 데 중요하지만 ACL과 같은 권장 속성은 액세스 제어 기능을 제공합니다.

- 다중 서버 네임스페이스

  네임스페이스는 여러 서버에서 확장되어 속성, 참조 지원, 중복 및 원활한 서버 마이그레이션을 기반으로 파일 시스템 전송을 단순화합니다.

OPEN 및 CLOSE 작업

이러한 작업은 파일 조회, 생성 및 의미 체계 공유를 단일 시점에서 결합하고 파일 액세스 관리를 보다 효율적으로 만들 수 있습니다.

파일 잠금

파일 잠금은 프로토콜의 일부이므로 RPC 콜백이 필요하지 않습니다. 파일 잠금 상태는 임대 기반 모델에서 서버에서 관리하며, 리스를 갱신하지 못하면 서버에 의한 상태 해제가 발생할 수 있습니다.

클라이언트 캐싱 및 위임

캐싱은 특성 및 디렉터리 캐싱에 대한 클라이언트 결정 타임아웃을 사용하여 이전 버전과 유사합니다. NFS 4.0의 위임을 사용하면 서버가 클라이언트에 특정 책임을 할당하여 특정 파일 공유 의미가 보장되며 즉각적인 서버 개입없이 로컬 파일 작업을 수행할 수 있습니다.

2.2. AUTH_SYS 인증 방법

AUTH_SYS 메서드(AUTH_UNIX 라고도 함)는 클라이언트 인증 메커니즘입니다. AUTH_SYS 를 사용하면 클라이언트는 사용자의 사용자 ID(UID) 및 그룹 ID(GID)를 서버에 전송하여 파일에 액세스할 때 ID 및 권한을 확인합니다. 클라이언트 제공 정보가 의존하므로 덜 안전한 것으로 간주되므로 잘못 구성된 경우 무단 액세스가 가능합니다.

매핑 메커니즘을 사용하면 UID 및 GID 할당이 시스템 간에 다른 경우에도 NFS 클라이언트가 서버에서 적절한 권한으로 파일에 액세스할 수 있습니다. UID 및 GID는 다음 메커니즘을 통해 NFS 클라이언트와 서버 간에 매핑됩니다.

직접 매핑

UID 및 GID는 로컬 시스템과 원격 시스템 간에 NFS 서버와 클라이언트에 의해 직접 매핑됩니다. 이를 위해서는 NFS 파일 공유에 참여하는 모든 시스템에서 일관된 UID 및 GID 할당이 필요합니다. 예를 들어 클라이언트에서 UID 1000이 있는 사용자는 서버에서 UID 1000이 있는 사용자만 액세스할 수 있는 공유의 파일에 액세스할 수 있습니다.

NFS 환경에서 간소화된 ID 관리를 위해 관리자는 LDAP 또는 NIS(Network Information Service)와 같은 중앙 집중식 서비스를 사용하여 여러 시스템의 UID 및 GID 매핑을 관리하는 경우가 많습니다.

사용자 및 그룹 ID 매핑

NFS 서버와 클라이언트는 idmapd 서비스를 사용하여 서로 다른 시스템 간에 UID와 GID를 변환하여 일관된 식별 및 권한 할당을 수행할 수 있습니다.

2.3. AUTH_GSS 인증 방법

Kerberos는 비보안 네트워크를 통해 클라이언트 및 서버에 대한 보안 인증을 허용하는 네트워크 인증 프로토콜입니다. 대칭 키 암호화를 사용하며 사용자 및 서비스를 인증하기 위해 신뢰할 수 있는 KMS(Key Distribution Center)가 필요합니다.

RPCSEC_GSS Kerberos 메커니즘을 사용하는 AUTH_SYS 와 달리 서버는 클라이언트에 의존하지 않고 파일에 액세스하는 사용자를 올바르게 나타냅니다. 대신 암호화는 서버에 사용자를 인증하는 데 사용되며 악의적인 클라이언트가 사용자의 Kerberos 자격 증명을 사용하지 않고도 사용자를 가장하지 못하게 합니다.

/etc/exports 파일에서 sec 옵션은 공유에서 제공해야 하는 Kerberos 보안의 하나 또는 여러 가지 방법을 정의하고 클라이언트는 이러한 방법 중 하나를 사용하여 공유를 마운트할 수 있습니다. sec 옵션은 다음 값을 지원합니다.

- sys: 암호화 보호 없음 (기본값)
- NetNamespace5: 인증만 가능
- krb5i: 인증 및 무결성 보호
- krb5p: 인증, 무결성 검사 및 트래픽 암호화

메서드에서 제공하는 암호화 기능이 많을수록 성능이 저하됩니다.

2.4. 내보낸 파일 시스템에 대한 파일 권한

내보낸 파일 시스템의 파일 권한은 NFS를 통해 액세스하는 클라이언트의 파일 및 디렉터리에 대한 액세스 권한을 결정합니다.

원격 호스트에서 NFS 파일 시스템을 마운트하면 각 공유 파일에 있는 유일한 보호는 파일 시스템 권한입니다. 동일한 UID(사용자 ID) 값을 공유하는 두 사용자가 다른 클라이언트 시스템에 동일한 NFS 파일 시스템을 마운트하는 경우 서로의 파일을 수정할 수 있습니다.

NFS는 클라이언트의 root 사용자를 서버의 root 사용자와 동일하게 처리합니다. 그러나 기본적으로 NFS 서버는 NFS 공유에 액세스할 때 root 를 nobody 계정에 매핑합니다. root_squash 옵션은 이 동작을 제어합니다.

추가 리소스

- **exports(5)** 도움말 페이지

2.5. NFS 서버에 필요한 서비스

RHEL(Red Hat Enterprise Linux)은 커널 모듈과 사용자 공간 프로세스의 조합을 사용하여 NFS 파일 공유를 제공합니다.

표 **2.1. NFS** 서버에 필요한 서비스

서비스 이름	NFS 버전	설명
nfsd	3, 4	공유 NFS 파일 시스템에 대해 서비스를 요청하는 NFS 커널 모듈입니다.
rpcbind	3	이 프로세스에서는 로컬 원격 프로시저 호출(RPC) 서비스의 포트 예약을 허용하여 해당 원격 RPC 서비스에 액세스할 수 있도록 합니다. **rpcbind** 서비스는 요청에 응답하고 지정된 RPC 서비스에 대한 연결을 설정합니다.
rpc.mountd	3, 4	이 서비스는 NFSv3 클라이언트의 **MOUNT** 요청을 처리하고 NFSv4 서버는 이 서비스의 내부 기능을 사용합니다. 요청된 NFS 공유가 현재 NFS 서버에서 내보내지고 클라이언트가 액세스할 수 있는지 확인합니다.
rpc.nfsd	3, 4	이 프로세스는 서버에서 정의하는 명시적인 NFS 버전 및 프로토콜을 알립니다. NFS 클라이언트가 연결할 때마다 서버 스레드를 제공하는 등 NFS 클라이언트의 동적 요구 사항을 충족하기 위해 커널과 함께 작동합니다. **nfs-server** 서비스는 이 프로세스를 시작합니다.
lockd	3	이 커널 모듈은 클라이언트가 서버의 파일을 잠글 수 있는 NLM(Network Lock Manager) 프로토콜을 구현합니다. NFS 서버가 실행되면 RHEL에서 모듈을 자동으로 로드합니다.
rpc.rquotad	3, 4	이 서비스는 원격 사용자에 대한 사용자 할당량 정보를 제공합니다.
rpc.idmapd	4	이 프로세스에서는 NFSv4 클라이언트와 서버 upcall을 제공합니다. 이 호출은 NFSv4 이름(*'user@domain'*형식의 문자열)과 로컬 사용자 및 그룹 ID 간에 매핑됩니다.
gssproxy	3, 4	이 서비스는 **rpc.nfsd** 를 대신하여 **krb5** 인증을 처리합니다.
nfsdcld	4	이 서비스는 다른 클라이언트가 서버 재부팅과 결합된 네트워크 파티션 중에 충돌하는 잠금을 수행할 때 서버가 잠금 회수를 부여하지 못하도록 NFSv4 클라이언트 추적 데몬을 제공합니다.

서비스 이름	NFS 버전	설명
rpc.statd	3	이 서비스는 로컬 호스트가 재부팅될 때 및 원격 NFSv3 호스트가 재부팅될 때 커널에 알림을 제공합니다.

추가 리소스

- **rpcbind(8), rpc.mountd(8), rpc.nfsd(8), rpc.statd(8), rpc.rquotad(8), rpc.idmapd(8), gssproxy(8), nfsdcld(8), rpc.statd(8)** 도움말 페이지

2.6. /ETC/EXPORTS 구성 파일

/etc/exports 파일은 서버가 내보내는 디렉터리를 제어합니다. 각 행에는 내보내기 지점, 디렉터리를 마운트할 수 있는 공백으로 구분된 클라이언트 목록, 각 클라이언트에 대한 옵션이 포함되어 있습니다.

```
<directory> <host_or_network_1>(<options_1>) <host_or_network_n>(<options_n>)...
```

다음은 **/etc/exports** 항목의 개별 부분입니다.

<export>

내보낼 디렉터리입니다.

<host_or_network>

내보내기가 공유되는 호스트 또는 네트워크입니다. 예를 들어 호스트 이름, **IP** 주소 또는 **IP** 네트워크를 지정할 수 있습니다.

<options>

호스트 또는 네트워크의 옵션.

클라이언트와 옵션 사이에 공백을 추가하면 동작이 변경됩니다. 예를 들어 다음 줄은 다음과 같은 의미가 없습니다.

```
/projects client.example.com(rw)
/projects client.example.com (rw)
```

첫 번째 줄에서 서버는 **client.example.com** 만 읽기-쓰기 모드로 **/projects** 디렉터리를 마운트하고 다른 호스트에서 공유를 마운트할 수 없습니다. 그러나 두 번째 행의 **client.example.com** 과 **(rw)** 사이의 공

간으로 인해 서버는 읽기 전용 모드(기본 설정)로 디렉터리를 client.example.com 으로 내보내지만 다른 모든 호스트는 읽기-쓰기 모드로 공유를 마운트할 수 있습니다.

NFS 서버는 내보낸 각 디렉터리에 대해 다음 기본 설정을 사용합니다.

표 2.2. /etc/exports에 있는 항목의 기본 옵션

기본 설정	설명
ro	디렉터리를 읽기 전용 모드로 내보냅니다.
sync	이전 요청의 변경 사항을 디스크에 쓰기 전에 NFS 서버는 요청에 응답하지 않습니다.
wdelay	서버가 다른 쓰기 요청이 보류 중인 것으로 의심되는 경우 디스크에 쓰기를 지연합니다.
root_squash	클라이언트의 root 사용자가 내보낸 디렉터리에 대한 root 권한이 없도록 합니다. root_squash 가 활성화된 상태에서 NFS 서버는 root 의 액세스 권한을 nobody 사용자에게 매핑합니다.

2.7. NFSV4 전용 서버 구성

네트워크에 NFSv3 클라이언트가 없는 경우 NFSv4 또는 특정 마이너 프로토콜 버전만 지원하도록 NFS 서버를 구성할 수 있습니다. 서버에서 NFSv4만 사용하면 네트워크에 열려 있는 포트 수를 줄일 수 있습니다.

절차

1. nfs-utils 패키지를 설치합니다.

```
# dnf install nfs-utils
```

2. /etc/nfs.conf 파일을 편집하고 다음과 같이 변경합니다.

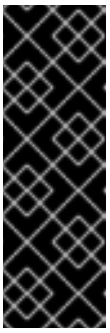
   a. [nfsd] 섹션에서 vers3 매개 변수를 비활성화하여 NFSv3를 비활성화합니다.

```
[nfsd]
vers3=n
```

   b. 선택 사항: 특정 NFSv4 마이너 버전만 필요한 경우 모든 vers4.<minor_version > 매개 변수의 주석을 제거하고 적절하게 설정합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
[nfsd]
vers3=n
# vers4=y
vers4.0=n
vers4.1=n
vers4.2=y
```

이 구성을 사용하면 서버에서 **NFS** 버전 **4.2**만 제공합니다.



중요

특정 **NFSv4** 마이너 버전만 필요한 경우 마이너 버전의 매개변수만 설정합니다. 예기치 않은 활성화 또는 마이너 버전의 비활성화를 방지하기 위해 **vers4** 매개변수의 주석을 제거하지 마십시오. 기본적으로 **vers4** 매개변수는 모든 **NFSv4** 마이너 버전을 활성화하거나 비활성화합니다. 그러나 다른 **vers** 매개 변수와 함께 **vers4** 를 설정하면 이 동작이 변경됩니다.

3. 모든 **NFSv3** 관련 서비스를 비활성화합니다.

```
# systemctl mask --now rpc-statd.service rpcbind.service rpcbind.socket
```

4. **NFSv3** 마운트 요청을 수신 대기하지 않도록 **rpc.mountd** 데몬을 구성합니다. 다음 콘텐츠를 사용하여 **/etc/systemd/system/nfs-mountd.service.d/v4only.conf** 파일을 만듭니다.

```
[Service]
ExecStart=
ExecStart=/usr/sbin/rpc.mountd --no-tcp --no-udp
```

5. **systemd** 관리자 구성을 다시 로드하고 **nfs-mountd** 서비스를 다시 시작합니다.

```
# systemctl daemon-reload
# systemctl restart nfs-mountd
```

6. 선택 사항: 공유할 디렉터리를 생성합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# mkdir -p /nfs/projects/
```

기존 디렉터리를 공유하려면 이 단계를 건너뜁니다.

7. /nfs/projects/ 디렉터리에 필요한 권한을 설정합니다.

```
# chmod 2770 /nfs/projects/
# chgrp users /nfs/projects/
```

이러한 명령은 /nfs/projects/ 디렉터리에서 users 그룹에 대한 쓰기 권한을 설정하고 동일한 그룹이 이 디렉터리에 생성된 새 항목에 자동으로 설정되어 있는지 확인합니다.

8. 공유하려는 각 디렉터리의 /etc/exports 파일에 내보내기 지점을 추가합니다.

```
/nfs/projects/     192.0.2.0/24(rw) 2001:db8::/32(rw)
```

이 항목은 192.0.2.0/24 및 2001:db8::/32 서브넷의 클라이언트에 대한 읽기 및 쓰기 액세스 권한으로 액세스할 수 있도록 /nfs/projects/ 디렉터리를 공유합니다.

9. firewalld 에서 관련 포트를 엽니다.

```
# firewall-cmd --permanent --add-service nfs
# firewall-cmd --reload
```

10. NFS 서버를 활성화하고 시작합니다.

```
# systemctl enable --now nfs-server
```

검증

- 서버에서 서버가 구성한 NFS 버전만 제공하는지 확인합니다.

```
# cat /proc/fs/nfsd/versions
-3 +4 -4.0 -4.1 +4.2
```

- 클라이언트에서 다음 단계를 수행합니다.

1. **nfs-utils** 패키지를 설치합니다.

```
# dnf install nfs-utils
```

2. 내보낸 **NFS** 공유를 마운트합니다.

```
# mount server.example.com:/nfs/projects/ /mnt/
```

3. **users** 그룹의 멤버인 사용자로 **/mnt/:**에 파일을 생성합니다.

```
# touch /mnt/file
```

4. 디렉터리를 나열하여 파일이 생성되었는지 확인합니다.

```
# ls -l /mnt/
total 0
-rw-r--r--. 1 demo users 0 Jan 16 14:18 file
```

2.8. 선택적 NFSV4 지원으로 NFSV3 서버 구성

여전히 **NFSv3** 클라이언트를 사용하는 네트워크에서 **NFSv3** 프로토콜을 사용하여 공유를 제공하도록 서버를 구성합니다. 네트워크에 최신 클라이언트가 있는 경우에도 **NFSv4**를 활성화할 수 있습니다. 기본적으로 **Red Hat Enterprise Linux NFS** 클라이언트는 서버에서 제공하는 최신 **NFS** 버전을 사용합니다.

절차

1. **nfs-utils** 패키지를 설치합니다.

```
# dnf install nfs-utils
```

2. 선택 사항: 기본적으로 **NFSv3** 및 **NFSv4**가 활성화됩니다. **NFSv4** 또는 특정 마이너 버전만 필요하지 않은 경우 모든 **vers4.<minor_version >** 매개변수의 주석을 제거하고 그에 따라 설정합니다.

```
[nfsd]
# vers3=y
# vers4=y
```

```
vers4.0=n
vers4.1=n
vers4.2=y
```

이 구성을 사용하면 서버에서 **NFS** 버전 **3** 및 **4.2**만 제공합니다.

중요

특정 **NFSv4** 마이너 버전만 필요한 경우 마이너 버전의 매개변수만 설정합니다. 예기치 않은 활성화 또는 마이너 버전의 비활성화를 방지하기 위해 **vers4** 매개변수의 주석을 제거하지 마십시오. 기본적으로 **vers4** 매개변수는 모든 **NFSv4** 마이너 버전을 활성화하거나 비활성화합니다. 그러나 다른 **vers** 매개 변수와 함께 **vers4** 를 설정하면 이 동작이 변경됩니다.

3. 기본적으로 **NFSv3 RPC** 서비스는 임의의 포트를 사용합니다. 방화벽 구성을 활성화하려면 **/etc/nfs.conf** 파일에서 고정 포트 번호를 구성합니다.

   a. **[lockd]** 섹션에서 **nlockmgr RPC** 서비스의 고정 포트 번호를 설정합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

   ```
   [lockd]
   port=5555
   ```

   이 설정을 사용하면 서비스는 **UDP** 및 **TCP** 프로토콜 모두에 이 포트 번호를 자동으로 사용합니다.

   b. **[statd]** 섹션에서 **rpc.statd** 서비스의 고정 포트 번호를 설정합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

   ```
   [statd]
   port=6666
   ```

   이 설정을 사용하면 서비스는 **UDP** 및 **TCP** 프로토콜 모두에 이 포트 번호를 자동으로 사용합니다.

4. 선택 사항: 공유할 디렉터리를 생성합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
# mkdir -p /nfs/projects/
```

기존 디렉터리를 공유하려면 이 단계를 건너뜁니다.

5. /nfs/projects/ 디렉터리에 필요한 권한을 설정합니다.

```
# chmod 2770 /nfs/projects/
# chgrp users /nfs/projects/
```

이러한 명령은 /nfs/projects/ 디렉터리에서 users 그룹에 대한 쓰기 권한을 설정하고 동일한 그룹이 이 디렉터리에 생성된 새 항목에 자동으로 설정되어 있는지 확인합니다.

6. 공유하려는 각 디렉터리의 /etc/exports 파일에 내보내기 지점을 추가합니다.

```
/nfs/projects/     192.0.2.0/24(rw) 2001:db8::/32(rw)
```

이 항목은 192.0.2.0/24 및 2001:db8::/32 서브넷의 클라이언트에 대한 읽기 및 쓰기 액세스 권한으로 액세스할 수 있도록 /nfs/projects/ 디렉터리를 공유합니다.

7. firewalld 에서 관련 포트를 엽니다.

```
# firewall-cmd --permanent --add-service={nfs,rpc-bind,mountd}
# firewall-cmd --permanent --add-port={5555/tcp,5555/udp,6666/tcp,6666/udp}
# firewall-cmd --reload
```

8. NFS 서버를 활성화하고 시작합니다.

```
# systemctl enable --now rpc-statd nfs-server
```

검증

- 서버에서 서버가 구성한 NFS 버전만 제공하는지 확인합니다.

```
# cat /proc/fs/nfsd/versions
+3 +4 -4.0 -4.1 +4.2
```

- 클라이언트에서 다음 단계를 수행합니다.

1. nfs-utils 패키지를 설치합니다.

```
# dnf install nfs-utils
```

2. 내보낸 NFS 공유를 마운트합니다.

```
# mount -o vers=<version> server.example.com:/nfs/projects/ /mnt/
```

3. 공유가 지정된 NFS 버전으로 마운트되었는지 확인합니다.

```
# mount | grep "/mnt"
server.example.com:/nfs/projects/ on /mnt type nfs (rw,relatime,vers=3,...
```

4. users 그룹의 멤버인 사용자로 /mnt/:에 파일을 생성합니다.

```
# touch /mnt/file
```

5. 디렉터리를 나열하여 파일이 생성되었는지 확인합니다.

```
# ls -l /mnt/
total 0
-rw-r--r--. 1 demo users 0 Jan 16 14:18 file
```

2.9. NFS 서버에서 할당량 지원 활성화

사용자 또는 그룹이 저장할 수 있는 데이터 양을 제한하려면 파일 시스템에 할당량을 구성할 수 있습니다. NFS 서버에서 rpc-rquotad 서비스는 할당량이 NFS 클라이언트의 사용자에게도 적용되도록 합니다.

사전 요구 사항

- NFS 서버가 실행 중이고 구성되어 있습니다.
- 할당량은 ext 또는 XFS 파일 시스템에 구성되어 있습니다.

절차

1. 내보내는 디렉터리에서 할당량이 활성화되어 있는지 확인합니다.

   - ext 파일 시스템의 경우 다음을 입력합니다.

     ```
     # quotaon -p /nfs/projects/
     group quota on /nfs/projects (/dev/sdb1) is on
     user quota on /nfs/projects (/dev/sdb1) is on
     project quota on /nfs/projects (/dev/sdb1) is off
     ```

   - XFS 파일 시스템의 경우 다음을 입력합니다.

     ```
     # findmnt /nfs/projects
     TARGET     SOURCE FSTYPE OPTIONS
     /nfs/projects /dev/sdb1 xfs
     rw,relatime,seclabel,attr2,inode64,logbufs=8,logbsize=32k,usrquota,grpquota
     ```

2. quota-rpc 패키지를 설치합니다.

   ```
   # dnf install quota-rpc
   ```

3. 선택 사항: 기본적으로 quota RPC 서비스는 포트 875에서 실행됩니다. 다른 포트에서 서비스를 실행하려면 /etc/sysconfig/rpc-rquotad 파일의 RPCRQUOTADOPTS 변수에 -p <port_number >를 추가합니다.

   ```
   RPCRQUOTADOPTS="-p __<port_number>__"
   ```

4. 선택 사항: 기본적으로 원격 호스트는 할당량만 읽을 수 있습니다. 클라이언트가 할당량을 설정할 수 있도록 하려면 /etc/sysconfig/rpc-rquotad 파일의 RPCRQUOTADOPTS 변수에 -S 옵션을 추가합니다.

   ```
   RPCRQUOTADOPTS="-S"
   ```

5. firewalld 에서 포트를 엽니다.

   ```
   # firewall-cmd --permanent --add-port=875/udp
   # firewall-cmd --reload
   ```

6. rpc-rquotad 서비스를 활성화하고 시작합니다.

```
# systemctl enable --now rpc-rquotad
```

검증

1. 클라이언트에서 다음을 수행합니다.

   a. 내보낸 공유를 마운트합니다.

   ```
   # mount server.example.com:/nfs/projects/ /mnt/
   ```

   b. 할당량을 표시합니다. 명령은 내보낸 디렉터리의 파일 시스템에 따라 달라집니다. 예를 들어 다음과 같습니다.

   - 마운트된 모든 **ext** 파일 시스템에 특정 사용자의 할당량을 표시하려면 다음을 입력합니다.

   ```
   # quota -u <user_name>
   Disk quotas for user demo (uid 1000):
     Filesystem  space  quota  limit  grace  files  quota  limit  grace
   server.example.com:/nfs/projects
            0K    100M    200M              0      0      0
   ```

   - **XFS** 파일 시스템에 사용자 및 그룹 할당량을 표시하려면 다음을 입력합니다.

   ```
   # xfs_quota -x -c "report -h" /mnt/
   User quota on /nfs/projects (/dev/vdb1)
                           Blocks
   User ID      Used   Soft   Hard   Warn/Grace
   ---------- --------------------------------
   root            0      0      0      00 [------]
   demo            0    100M   200M     00 [------]
   ```

추가 리소스

- **quota(1)** 도움말 페이지
- **xfs_quota(8)** 도움말 페이지

2.10. NFS 서버에서 RDMA를 통해 NFS 활성화

RDMA(Remote Direct Memory Access)는 클라이언트 시스템이 스토리지 서버의 메모리에서 자체 메모리로 직접 데이터를 전송할 수 있는 프로토콜입니다. 이렇게 하면 스토리지 처리량이 향상되고 서버와 클라이언트 간의 데이터 전송 대기 시간이 단축되고 두 종료 모두에서 **CPU** 부하가 줄어듭니다. **NFS** 서버와 클라이언트가 모두 **RDMA**를 통해 연결된 경우 클라이언트는 **NFSoRDMA**를 사용하여 내보낸 디렉터리를 마운트할 수 있습니다.

사전 요구 사항

- **NFS** 서비스가 실행 중이고 구성됨
- **RoCE(InfiniBand** 또는 **RDMA over Converged Ethernet)** 장치가 서버에 설치되어 있습니다.
- **IP over InfiniBand (IPoIB)**는 서버에 구성되고 **InfiniBand** 장치에 **IP** 주소가 할당됩니다.

절차

1. **rdma-core** 패키지를 설치합니다.

```
# dnf install rdma-core
```

2. 패키지가 이미 설치된 경우 **/etc/rdma/modules/rdma.conf** 파일의 **xprtrdma** 및 **svcrdma** 모듈이 주석 해제되었는지 확인합니다.

```
# NFS over RDMA client support
xprtrdma
# NFS over RDMA server support
svcrdma
```

3. 선택 사항: 기본적으로 **RDMA**를 통한 **NFS**에서는 포트 **20049**를 사용합니다. 다른 포트를 사용하려면 **/etc/nfs.conf** 파일의 **[nfsd]** 섹션에서 **rdma-port** 설정을 설정합니다.

```
rdma-port=<port>
```

4. **firewalld** 에서 **NFSoRDMA** 포트를 엽니다.

```
# firewall-cmd --permanent --add-port={20049/tcp,20049/udp}
# firewall-cmd --reload
```

20049 이외의 다른 포트를 설정하면 포트 번호를 조정합니다.

5. **nfs-server** 서비스를 다시 시작합니다.

```
# systemctl restart nfs-server
```

검증

1. **InfiniBand** 하드웨어가 있는 클라이언트에서 다음 단계를 수행합니다.

a. 다음 패키지를 설치합니다.

```
# dnf install nfs-utils rdma-core
```

b. **RDMA**를 통해 내보낸 **NFS** 공유를 마운트합니다.

```
# mount -o rdma server.example.com:/nfs/projects/ /mnt/
```

기본값(20049) 이외의 포트 번호를 설정하면 **port = <port_number>** 를 명령에 전달합니다.

```
# mount -o rdma,port=<port_number> server.example.com:/nfs/projects/ /mnt/
```

c. **rdma** 옵션을 사용하여 공유가 마운트되었는지 확인합니다.

```
# mount | grep "/mnt"
server.example.com:/nfs/projects/ on /mnt type nfs (...,proto=rdma,...)
```

추가 리소스

- InfiniBand 및 RDMA 네트워크 구성

2.11. RED HAT IDENTITY MANAGEMENT 도메인에서 KERBEROS를 사용하여 NFS 서버 설정

Red Hat IdM(Identity Management)을 사용하는 경우 **NFS** 서버를 **IdM** 도메인에 연결할 수 있습니다. 이를 통해 사용자와 그룹을 중앙에서 관리하고 인증, 무결성 보호 및 트래픽 암호화에 **Kerberos**를 사용할

수 있습니다.

사전 요구 사항

- NFS 서버는 Red Hat IdM(Identity Management) 도메인에 등록되어 있습니다.
- NFS 서버가 실행 중이고 구성되어 있습니다.

절차

1. IdM 관리자로 kerberos 티켓을 받습니다.

```
# kinit admin
```

2. nfs/<FQDN> 서비스 주체를 생성합니다.

```
# ipa service-add nfs/nfs_server.idm.example.com
```

3. IdM에서 nfs 서비스 주체를 검색하여 /etc/krb5.keytab 파일에 저장합니다.

```
# ipa-getkeytab -s idm_server.idm.example.com -p nfs/nfs_server.idm.example.com -k
/etc/krb5.keytab
```

4. 선택 사항: /etc/krb5.keytab 파일에서 주체를 표시합니다.

```
# klist -k /etc/krb5.keytab
Keytab name: FILE:/etc/krb5.keytab
KVNO Principal
---- --------------------------------------------------------------------------
   1 nfs/nfs_server.idm.example.com@IDM.EXAMPLE.COM
   1 nfs/nfs_server.idm.example.com@IDM.EXAMPLE.COM
   1 nfs/nfs_server.idm.example.com@IDM.EXAMPLE.COM
   1 nfs/nfs_server.idm.example.com@IDM.EXAMPLE.COM
   7 host/nfs_server.idm.example.com@IDM.EXAMPLE.COM
   7 host/nfs_server.idm.example.com@IDM.EXAMPLE.COM
   7 host/nfs_server.idm.example.com@IDM.EXAMPLE.COM
   7 host/nfs_server.idm.example.com@IDM.EXAMPLE.COM
```

기본적으로 IdM 클라이언트는 호스트를 IdM 도메인에 결합할 때 /etc/krb5.keytab 파일에 호스트 주체를 추가합니다. 호스트 주체가 없는 경우 ipa-getkeytab -s

idm_server.idm.example.com **-p** *host/nfs_server.idm.example.com* **-k /etc/krb5.keytab** 명령을 사용하여 추가합니다.

5. **ipa-client-automount** 유틸리티를 사용하여 **IdM ID**의 매핑을 구성합니다.

```
#  ipa-client-automount
Searching for IPA server...
IPA server: DNS discovery
Location: default
Continue to configure the system with these values? [no]: yes
Configured /etc/idmapd.conf
Restarting sssd, waiting for it to become available.
Started autofs
```

6. **/etc/exports** 파일을 업데이트하고 **Kerberos** 보안 방법을 클라이언트 옵션에 추가합니다. 예를 들어 다음과 같습니다.

```
/nfs/projects/       192.0.2.0/24(rw,sec=krb5i)
```

클라이언트가 여러 보안 방법 중에서 선택할 수 있도록 하려면 해당 방법을 콜론으로 구분하여 지정합니다.

```
/nfs/projects/       192.0.2.0/24(rw,sec=krb5:krb5i:krb5p)
```

7. 내보낸 파일 시스템을 다시 로드합니다.

```
# exportfs -r
```