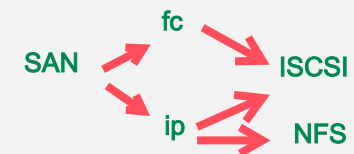




# Windows Server Storage Server



### STORAGE Server

- 여러 물리적 스토리지를 합쳐 하나의 논리적 스토리지를 생성 (= RAID)
- 다양한 방법으로 생성된 스토리지를 외부에 서비스 해주는 서버
  - 가용성을 높임
- Storage 서비스를 제공 하는 방법
  - storage와 server를 연결하는 네트워크 망
  - SAN : Storage 전용 Network를 이용해 Storage 서비스 제공 (SCSI) storage area network
  - IP : TCP/IP Network를 이용해 Storage 서비스 제공 (iSCSI , NFS)
- Storage Protocol
  - Block 방식 (SCSI , SAS , SATA , NVMe , iSCSI)
    - 데이터를 고정 크기의 블록으로 나누어 저장
    - 고성능과 낮은 지연 시간을 제공하여 데이터베이스와 같은 고속 입출력이 필요한 애플리케이션에 적합
    - 일반적으로 로컬 스토리지가나 SAN(Storage Area Network)에서 사용
  - File 방식 (NFS , SMB , FTP)
    - 데이터를 파일 단위로 저장
    - 사용자는 디렉토리 구조를 통해 파일을 쉽게 관리하고 접근
    - 주로 NAS(Network Attached Storage)와 같은 파일 서버에서 사용

## STORAGE Server

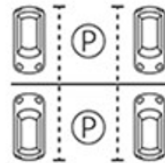
개념

### Block Storage



데이터를 일정한 크기의 블록으로 저장

비유



주차장

장점

다양한 접근경로로  
신속한 검색  
다른 OS 액세스 가능

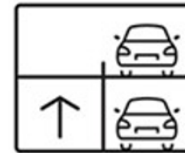
단점

고비용  
App, DB 수준의  
작업으로 관리자 부담

### File Storage



파일과 폴더의 계층  
구조에 저장



주차타워

전통적인 방식으로  
사용자 친화적 및  
표준화 발달

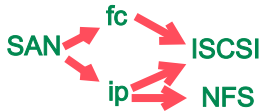
데이터 양이 늘어날  
수록 성능 저하

여러 서버가 사용하는 공유 폴더라고 생각하면 됨

### NFS (Network File System)

공유폴더는 SMB(window 전용)를 사용 같은 네트워크  
끼리만 가능 하지만 NFS는 다른 네트워크도 공유 가능

- 네트워크에 파일을 저장하는 메커니즘
- 사용자가 원격 컴퓨터에 있는 파일 및 디렉토리에 액세스 가능
- 액세스 된 파일 및 디렉토리는 로컬에 있는 것처럼 처리 됨
- **즉. 분산 파일 시스템**
  - 여러 컴퓨터나 서버에 분산된 저장 장치를 하나의 통합된 파일 시스템처럼 사용
  - 사용자나 애플리케이션이 네트워크에 연결된 여러 장치에 저장된 데이터를 쉽게 접근하고 관리
- NFS Server / NFS Client 구성
- TCP/IP 네트워크를 사용 하며 Port Number는 비고정

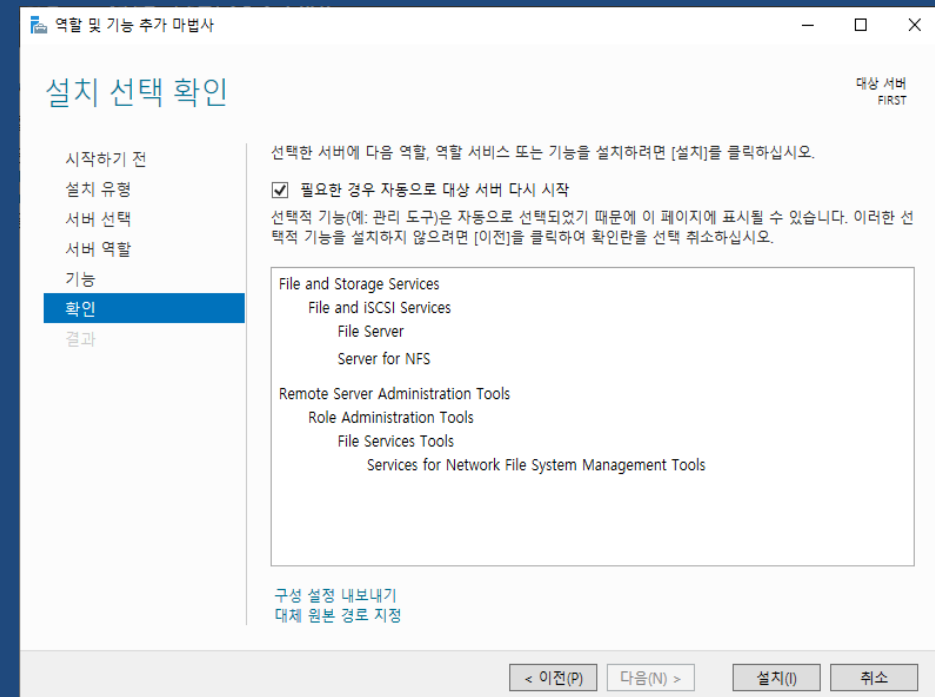
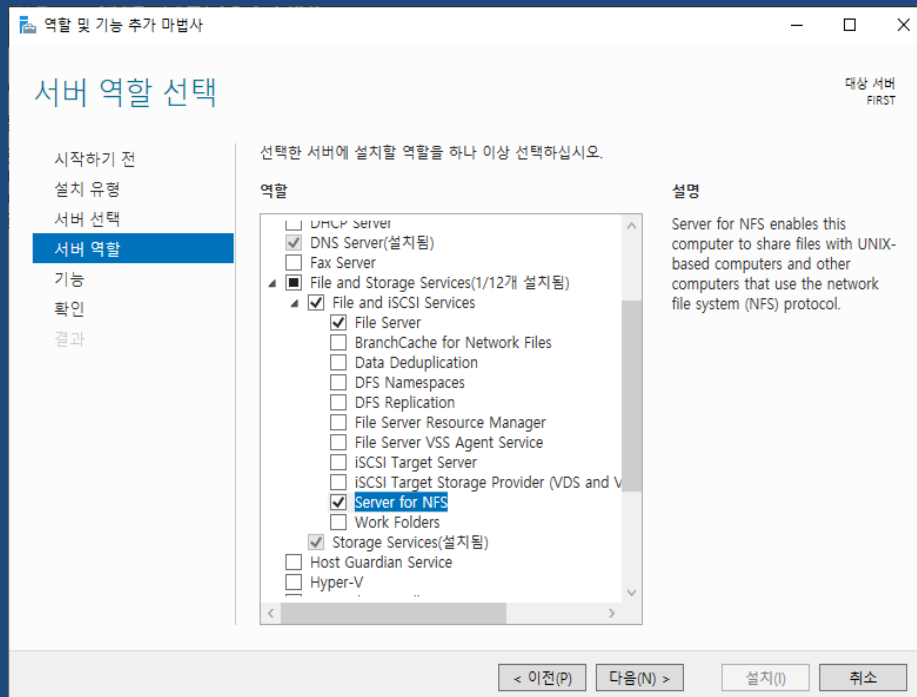


# NFS 서버



Q. FIRST 서버를 NFS Server로 구성 후 WINCLIENT는 NFS Client로 접근 하세요.

- 1) FIRST Server 20G SATA HDD 추가 → NTFS / G:₩ → FIRST\_NFS 폴더 생성
- 2) 서버 관리자 → 역할 및 기능 추가 → 서버 역할 → File and Storage Services → File and iSCSI Service → **Server for NFS 활성화** → 기능 추가
- 3) 필요한 경우 자동으로 대상 서버 다시 시작
- 4) 설치



# NFS 서버



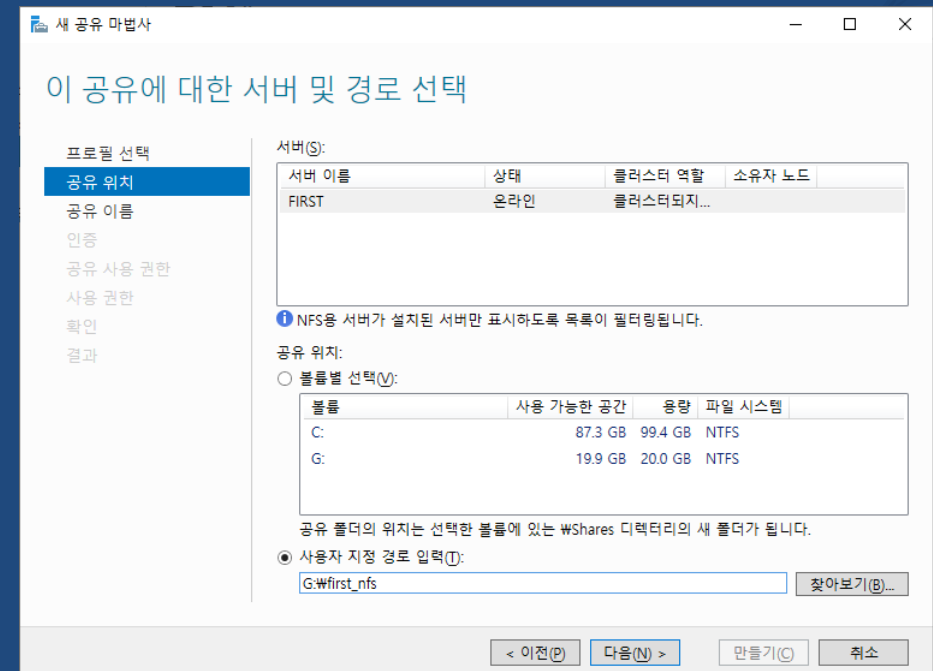
Q. FIRST 서버를 NFS Server로 구성 후 WINCLIENT는 NFS Client로 접근 하세요.

- 서버 관리자 → 파일 및 저장소 서비스 → 공유

1) 새 공유 마법사 시작

2) 프로필 : NFS 공유 - 빠른

3) 공유 위치 : 사용자 지정 경로 / G:\W\FIRST\_NFS



# NFS 서버

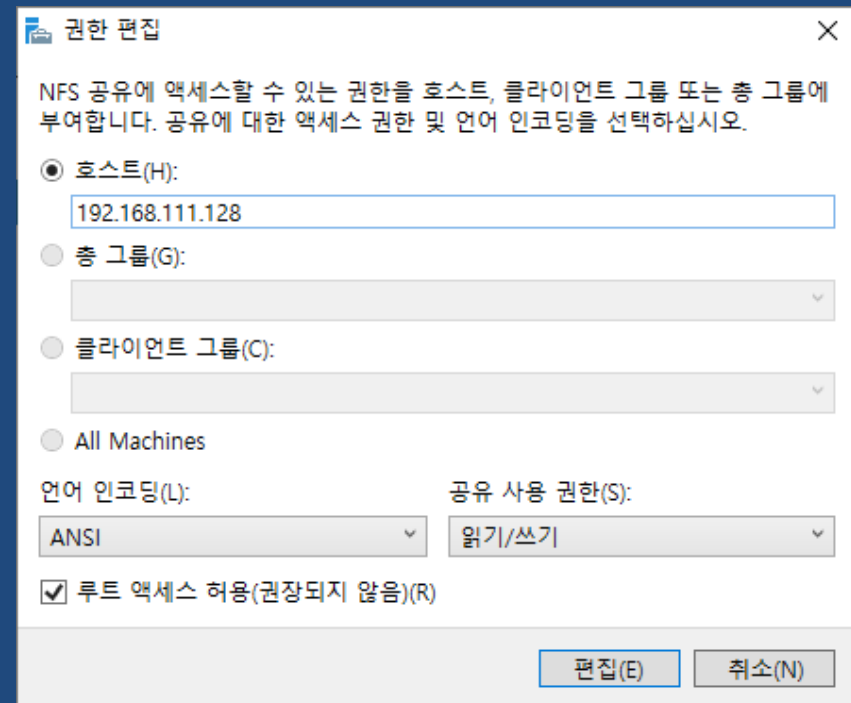
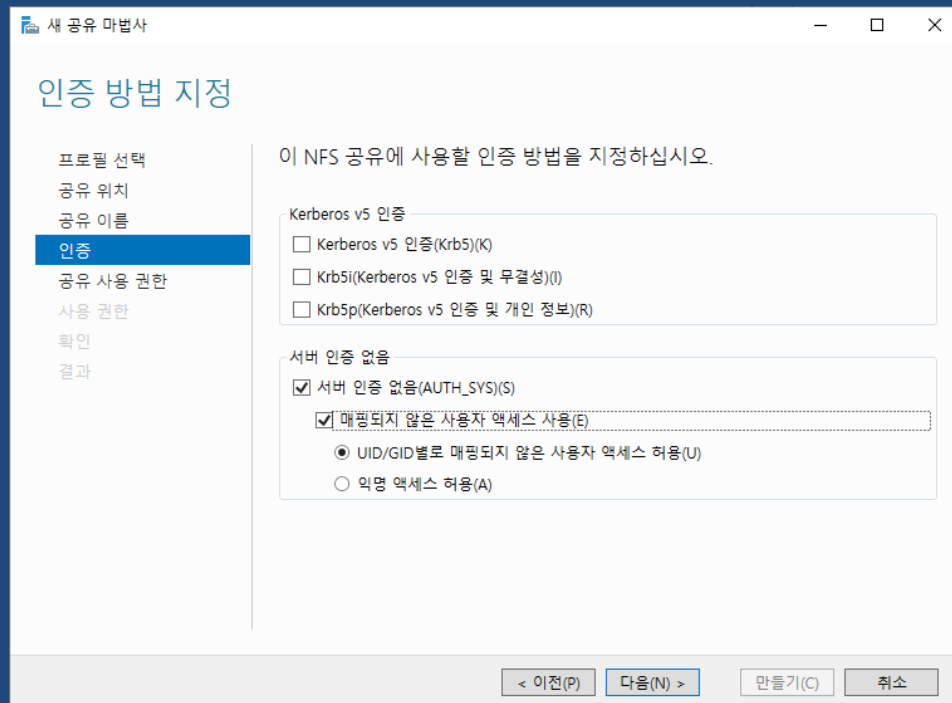


Q. FIRST 서버를 NFS Server로 구성 후 WINCLIENT는 NFS Client로 접근 하세요.

4) 공유 이름 : first\_nfs

5) 인증 : 서버 인증 없음 / 매핑되지 않은 사용자 액세스 사용 / UID/GID별로 매핑되지 않은 사용자 액세스 허용

6) 공유 사용 권한 : 추가 → WINCLINET / 루트 액세스 허용 / 읽기,쓰기

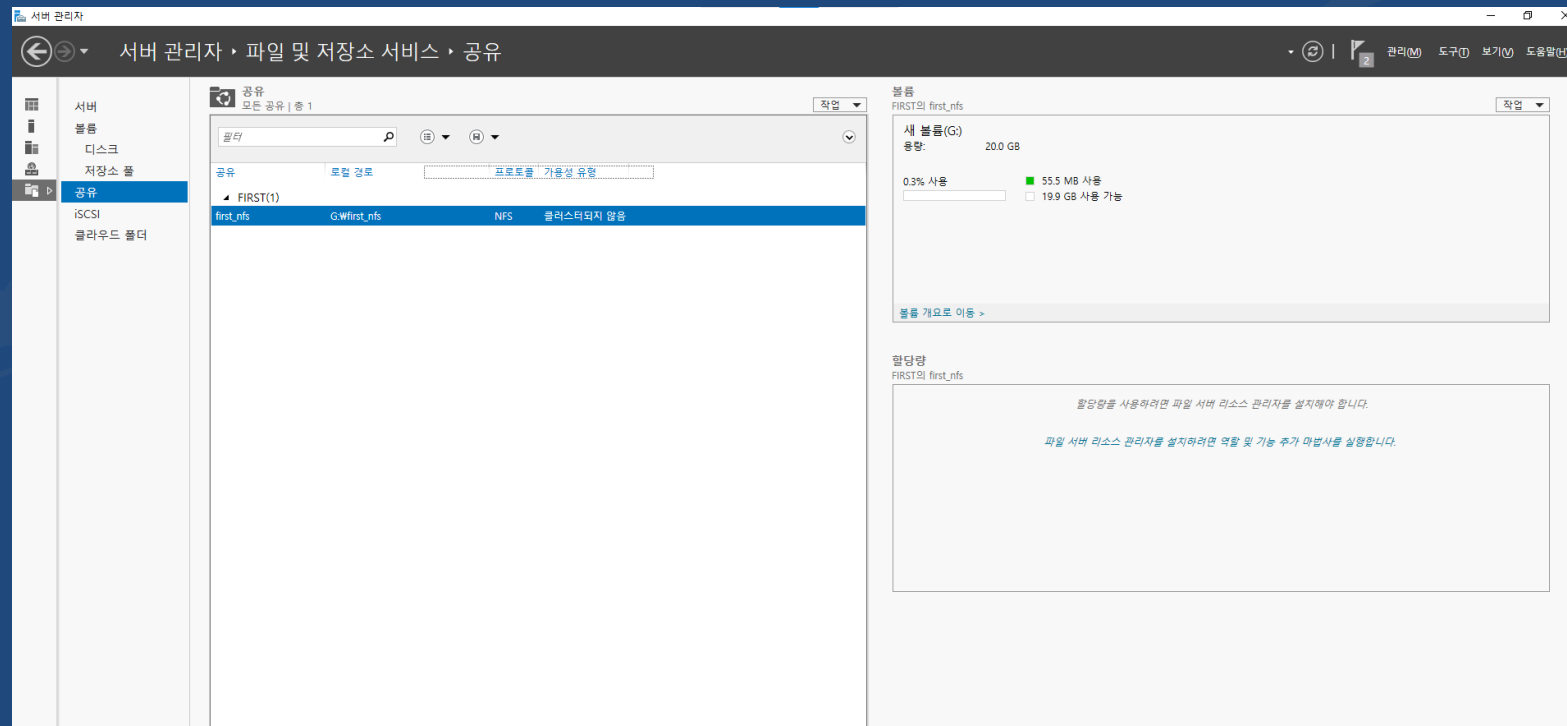


# NFS 서버



Q. FIRST 서버를 NFS Server로 구성 후 WINCLIENT는 NFS Client로 접근 하세요.

7) 만들기



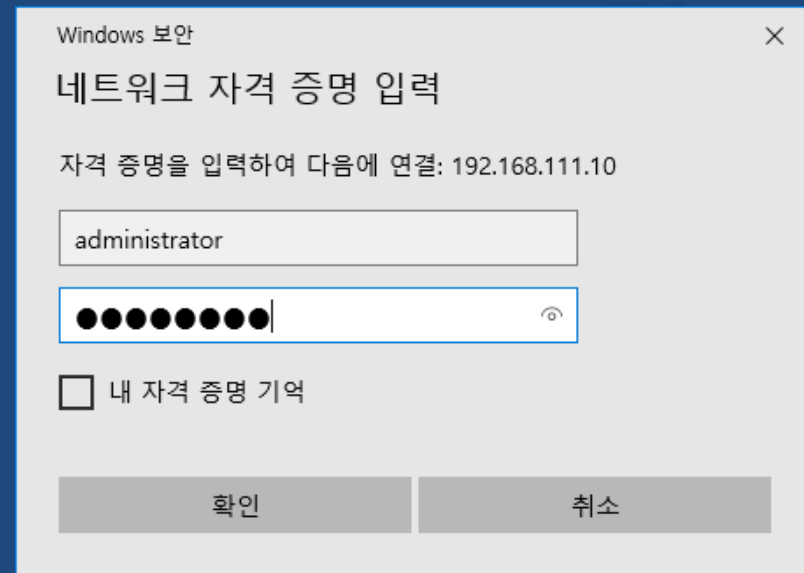
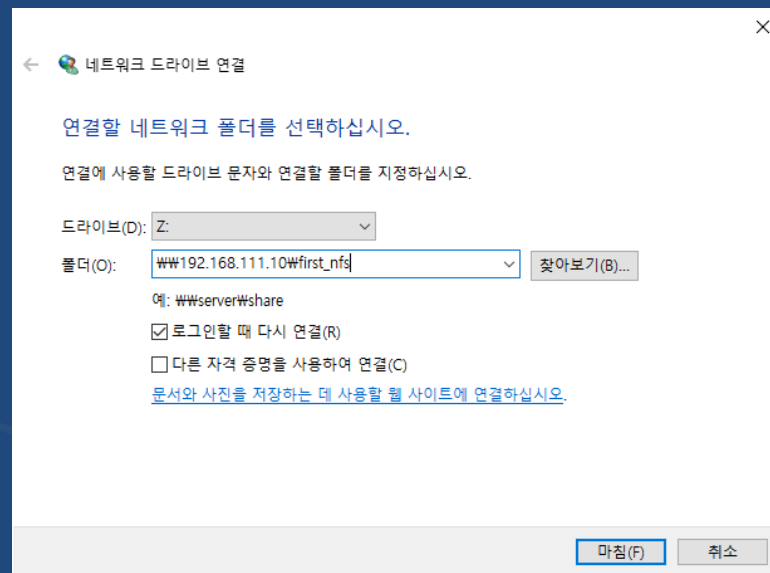
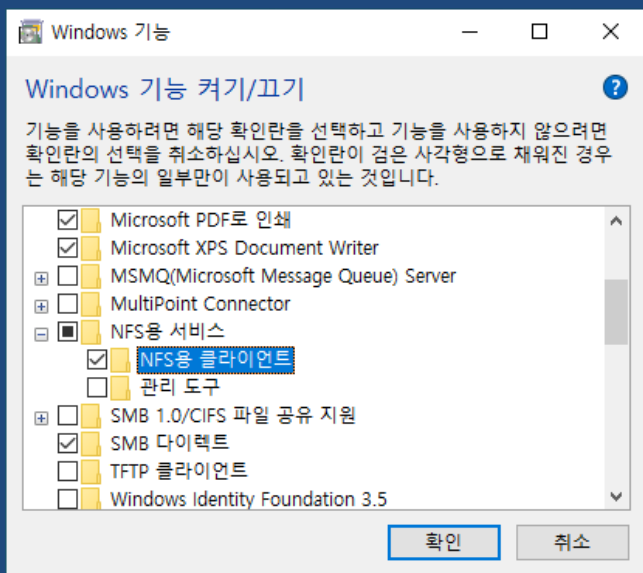


# NFS 클라이언트



Q. FIRST 서버를 NFS Server로 구성 후 WINCLIENT는 NFS Client로 접근 하세요.

- 1) 시작 → Windows 기능 켜기 / 끄기 → NFS용 서비스 → **NFS용 클라이언트**
- 2) 내 PC → 네트워크 드라이브 연결 → Z: / \\192.168.111.10\first\_nfs
- 3) administrator / VMware1! (WINCLIENT)



# NFS 클라이언트



Q1. SECOND 서버에 first\_nfs 폴더를 z:₩로 연동 하세요.

- WINCLIENT 와 SECOND 간 first\_nfs 폴더를 통해 파일 공유 확인
- 서버 관리자 → 역할 및 기능 추가 → 기능 → Client for NFS

Q2-1. FIRST 서버에 HDD 추가 후 RAID 0 구성 하세요.

- 10G , 10G / RAID 0 / O:₩raid0\_nfs

Q2-2. SECOND 서버와 WINCLIENT에 raid0\_nfs 폴더를 x:₩로 연동 하세요.

### SCSI (Small Computer System Interface)

- SCSI는 PC의 저장 장치 및 기타 장치 간의 데이터 전송을 위한 표준 인터페이스
- SCSI는 서버용 , 워크스테이션 , 고성능 데이터 스토리지 시스템에 사용
  - 높은 성능 : 높은 인터페이스 전송 속도와 낮은 지연 시간을 제공해 빠른 데이터 액세스 가능
  - 신뢰성 : 높은 신뢰성을 제공해 데이터 손실을 최소화하고 데이터의 안전성을 유지
  - 확장성 : 많은 장치를 동시에 관리하고 대용량 데이터를 효율적으로 처리
  - 적응성 : 오랜 역사와 표준화된 인터페이스로 다양한 운영 체제 및 하드웨어 플랫폼에서 지원
- SCSI 인터페이스는 일반 메인보드에서는 지원하지 않고 서버용 보드 또는 별도의 컨트롤러 필요
- 고속 전송을 지원하지만, 케이블 길이에 제한이 있어 짧은 거리에 사용
- 설치 및 유지보수가 상대적으로 복잡
- SAS (Serial Attached SCSI)
  - 병렬 통신의 SCSI 기술을 기반으로 한 직렬 통신을 위한 인터페이스
  - 별도 컨트롤러 필요

SCSI의 장점은 가져오고 단점은 보완

### SCSI (Small Computer System Interface)



### iSCSI (Internet Small Computer System Interface)

- SCSI 프로토콜을 TCP/IP 네트워크 상에서 전송하기 위한 기술
- 네트워크 속도에 따라 성능 결정
- 인터넷을 통해 원격지의 스토리지에 접근할 수 있어 지리적 거리 제한 없음
- 추가 비용 없이 기존 인프라를 활용해 SAN (Storage Area Network) 구축 가능
- 네트워크의 구조와 크기에 유연한 대응 가능
- 익숙한 IP 네트워크 기술을 사용해 설정 및 관리가 상대적으로 간단
- 다양한 운영체제와 하드웨어에서 광범위하게 지원
- 표준화된 프로토콜로 이기종 시스템 간 호환성 뛰어남
- TCP 3260 통신

### iSCSI (Internet Small Computer System Interface)

- iSCSI Target : Storage 서버
  - 스토리지 네트워크에서 요청을 받아들이고 처리하는 스토리지 디바이스  
san환경
- iSCSI Initiator : Storage 클라이언트
  - 스토리지 네트워크에서 데이터를 요청하는 컴퓨터
- LUN : 스토리지의 논리적 저장 공간을 식별하는 고유한 번호
- IQN : iSCSI 장치를 식별하기 위한 고유 이름 (전 세계적으로 고유)
  - 장치에 대한 명확한 식별 가능

# iSCSI 서버



Q. FIRST 서버를 iSCSI 방식의 Storage Server로 구성 하세요. (초기화)

- 1) FIRST Server 20G SATA HDD 추가 → NTFS / F:₩
- 2) 서버 관리자 → 역할 및 기능 추가 → 서버 역할 → File and Storage Services → File and iSCSI Services → **iSCSI Target Server** → 기능 추가
- 3) 필요한 경우 자동으로 대상 서버 다시 시작
- 4) 설치

### 서버 역할 선택

시작하기 전  
설치 유형  
서버 선택  
**서버 역할**  
기능  
확인  
결과

선택한 서버에 설치할 역할을 하나 이상 선택하십시오.

역할

- ☐ DHCP Server
- ☐ DNS Server
- ☐ Fax Server
- ☒ File and Storage Services(1/12개 설치됨)
  - ☒ File and iSCSI Services
    - ☒ File Server
    - ☐ BranchCache for Network Files
    - ☐ Data Deduplication
    - ☐ DFS Namespaces
    - ☐ DFS Replication
    - ☐ File Server Resource Manager
    - ☐ File Server VSS Agent Service
    - ☒ **iSCSI Target Server**
    - ☐ iSCSI Target Storage Provider (VDS and V
    - ☐ Server for NFS
    - ☐ Work Folders
  - ☒ Storage Services(설치됨)
  - ☐ Host Guardian Service
  - ☐ Hyper-V

### 설치 선택 확인

대상 서버  
WIN-U79PJGB10EO

시작하기 전  
설치 유형  
서버 선택  
서버 역할  
기능  
**확인**  
결과

선택한 서버에 다음 역할, 역할 서비스 또는 기능을 설치하려면 [설치]를 클릭하십시오.

☒ 필요한 경우 자동으로 대상 서버 다시 시작

선택적 기능(예: 관리 도구)은 자동으로 선택되었기 때문에 이 페이지에 표시될 수 있습니다. 이러한 선택적 기능을 설치하지 않으려면 [이전]을 클릭하여 확인란을 선택 취소하십시오.

File and Storage Services

File and iSCSI Services

File Server

iSCSI Target Server

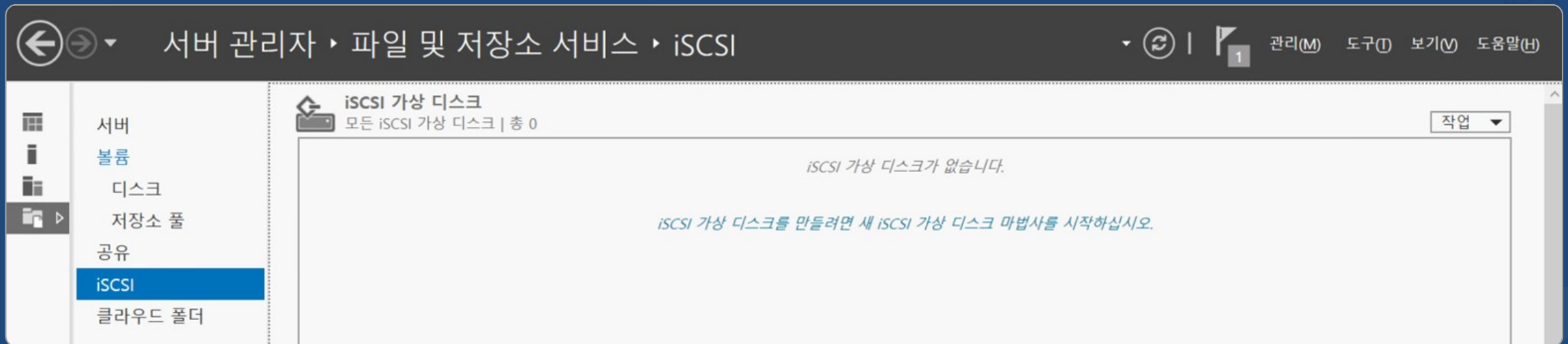
# iSCSI 서버



Q. FIRST 서버를 iSCSI 방식의 Storage Server로 구성 하세요. (초기화)

- 서버 관리자 → 파일 및 저장소 서비스 → iSCSI

1) iSCSI 가상 디스크 마법사 시작





# iSCSI 서버



Q. FIRST 서버를 iSCSI 방식의 Storage Server로 구성 하세요. (초기화)

2) iSCSI 가상 디스크 위치 : F:

3) iSCSI 가상 디스크 이름 : FIRST-iSCSI

4) iSCSI 가상 디스크 크기 : 10GB

5) iSCSI 대상 : 새 iSCSI 대상

6) 대상 이름 및 액세스 : WINCLIENT

7) 액세스 서버 : 추가 → 유형 : IP 주소 → 192.168.111.128

8) 만들기

초기자 ID 추가

초기자 식별을 위한 방법 선택:

☐ 초기자 컴퓨터의 ID 쿼리(Windows Server 2008 R2, Windows 7 또는 이전 버전에서 지원되지 않음)(Q):

☐ 대상 서버의 초기자 캐시에서 선택(S):

☒ 선택한 유형에 대한 값 입력(E)

유형(T): IP 주소      값(V): 192.168.11.128

찾아보기(B)...

# iSCSI 클라이언트



Q. WINCLIENT 를 iSCSI 방식의 Storage Client로 구성 하세요.

- 1) 시작 → iSCSI 초기자 → iSCSI 서비스 실행 [예]
- 2) iSCSI 초기자 속성 → 검색 → **포털 검색**
- 3) 대상 포털 검색 → IP 주소 : **192.168.111.10**
- 4) iSCSI 초기자 속성 → 대상 → **연결**

대상 포털 검색

IP 주소나 DNS 이름 및 추가하려는 포털의 포트 번호를 입력하십시오.

대상 포털 검색의 기본 설정을 변경하려면 [고급] 단추를 클릭하십시오.

IP 주소 또는 DNS 이름(I): 192.168.111.10      포트(기본값: 3260)(P): 3260

iSCSI 초기자 속성

대상    검색    즐겨찾는 대상    볼륨 및 장치    RADIUS    구성

빠른 연결  
기본 연결을 사용하여 대상을 검색하고 로그인하려면 대상의 IP 주소 또는 DNS 이름을 입력한 다음 [빠른 연결]을 클릭하십시오.

대상(I):      빠른 연결(Q)...

검색된 대상(G)      새로 고침(R)

이름	상태
iqn, 1991-05, com, microsoft:win-u79pjgbi0eo-winclient-target	비활성

고급 옵션을 사용하여 연결하려면 대상을 선택한 다음 [연결]을 클릭하십시오.

연결(N)

# iSCSI 클라이언트

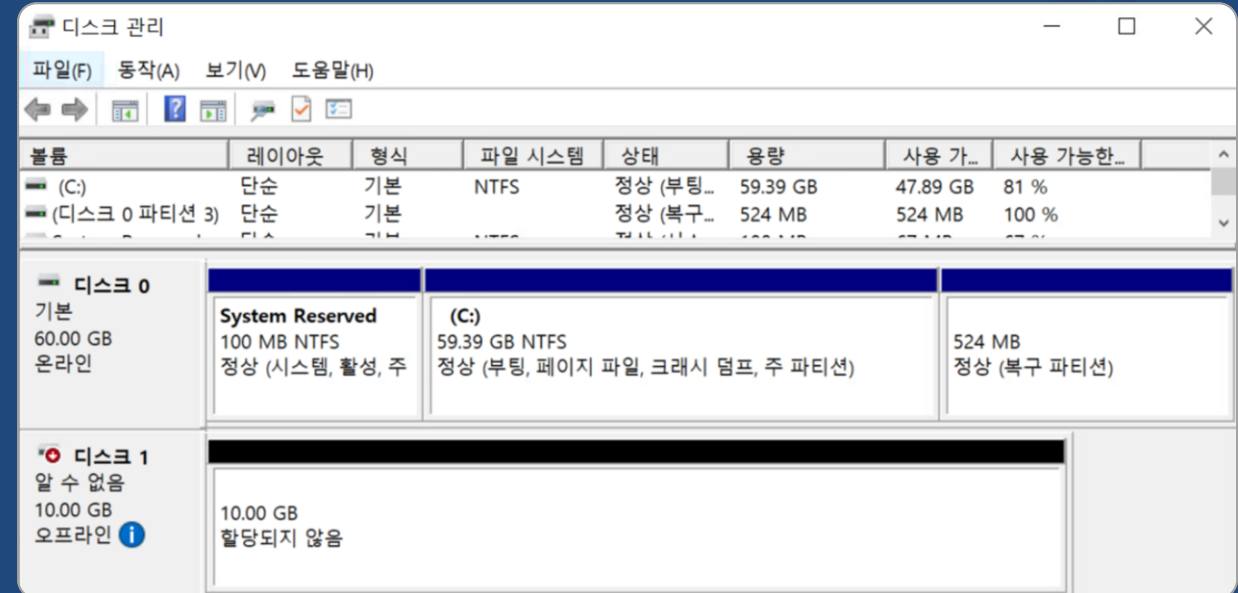
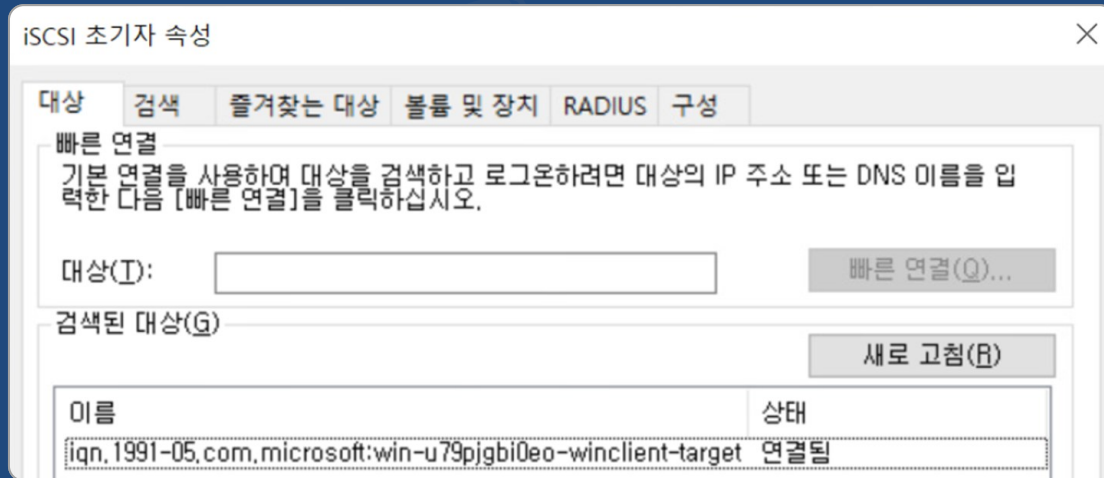


Q. WINCLIENT 를 iSCSI 방식의 Storage Client로 구성 하세요.

5) iSCSI 초기자 속성 → 대상 상태 [연결됨]

6) 디스크 관리 → 10G 디스크 확인

7) 온라인 → 디스크 초기화 → 새 단순 볼륨 → NTFS / Z:\₩



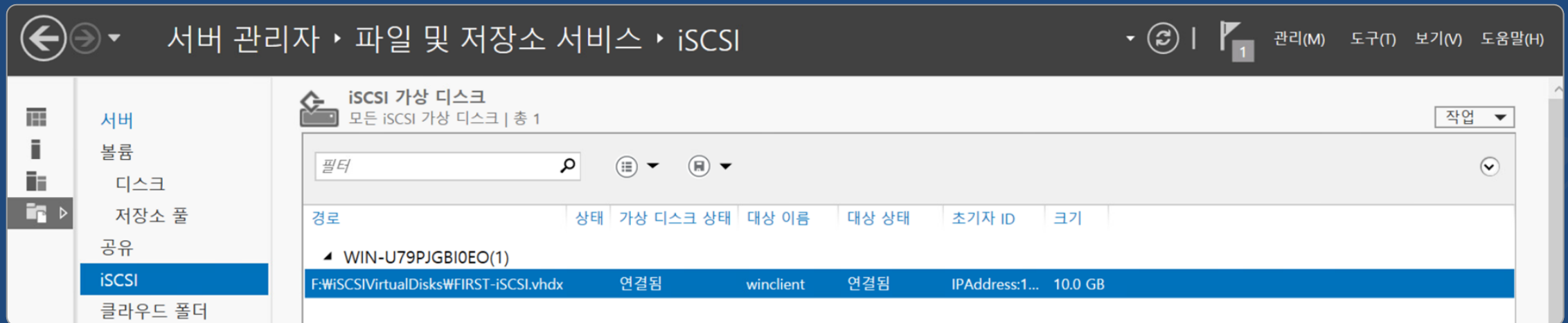
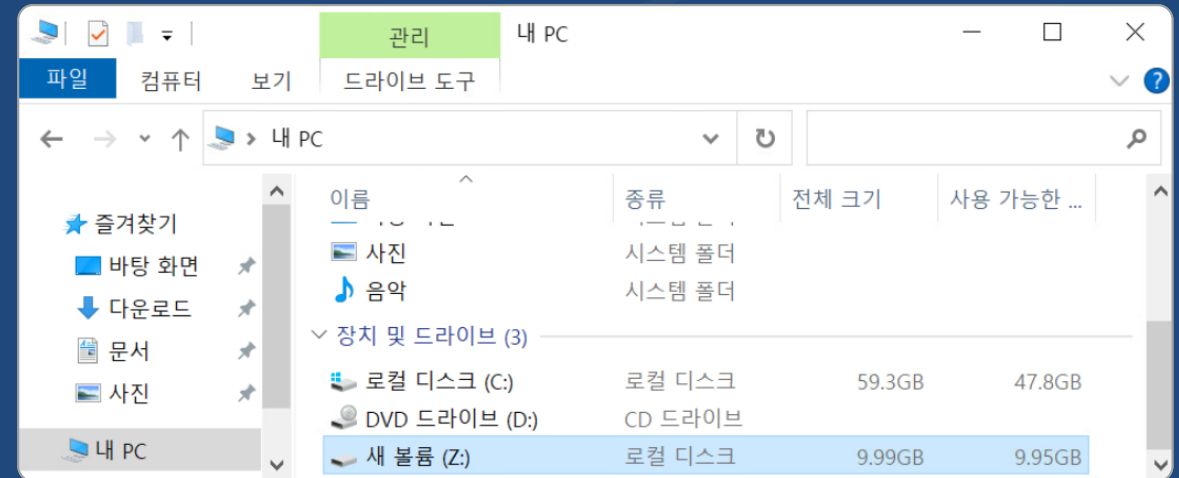
# iSCSI 클라이언트



Q. WINCLIENT 를 iSCSI 방식의 Storage Client로 구성 하세요.

8) 내 PC → Z:₩ 확인

- FIRST 서버의 서버 관리자 확인



# iSCSI 클라이언트



Q1. SECOND 서버에 iSCSI 방식의 Storage를 X:₩로 연동 하세요. (초기화)

- iSCSI 가상 디스크 크기 : 5GB

Q2-1. FIRST 서버에 HDD 추가 후 RAID 1 구성 하세요. (초기화)

- 20G , 20G / RAID 1 / G:₩

Q2-2. THIRD 서버에 iSCSI 방식의 Storage를 Z:₩로 연동 하세요.

- iSCSI 가상 디스크 크기 : 원하는 만큼