

클라우드 컴퓨팅 입문

Storage 1

Storage 기초

Windows가 설치되어 있지 않은 컴퓨터를 구매했다면?

아래는 Windows 설치 시에 처음에 나오는 화면입니다. 컴퓨터에 내장된 SDD/HDD는 Windows와 같은 운영체제가 이해할 수 있는 파일 시스템이 구성되어야 하고, 이 과정이 제일 처음에 나오게 됩니다.

The sequence of screenshots shows the Windows Setup process:

- Screenshot 1:** Initial Windows Setup screen with the "Install now" button.
- Screenshot 2:** "Which type of installation do you want?" screen. The "Custom: Install Windows only (advanced)" option is highlighted.
- Screenshot 3:** "Where do you want to install Windows?" screen. The table shows "Drive 0 Unallocated Space" with 100.0 GB total and free space. The "Delete" button is visible.
- Screenshot 4:** "Where do you want to install Windows?" screen after deletion. The table shows three partitions: "Drive 0 Partition 1: System Reserved" (100.0 MB), "Drive 0 Partition 2" (45.5 GB), and "Drive 0 Partition 3" (29.3 GB). The "Delete" button is highlighted.

새 컴퓨터에 100GB의 저장공간이 있지만 아직은 Windows가 이해할 수 없는 영역입니다. 그래서, 파티션을 나누고, 포맷을 하는 과정을 거치게 됩니다.

파일 시스템이란

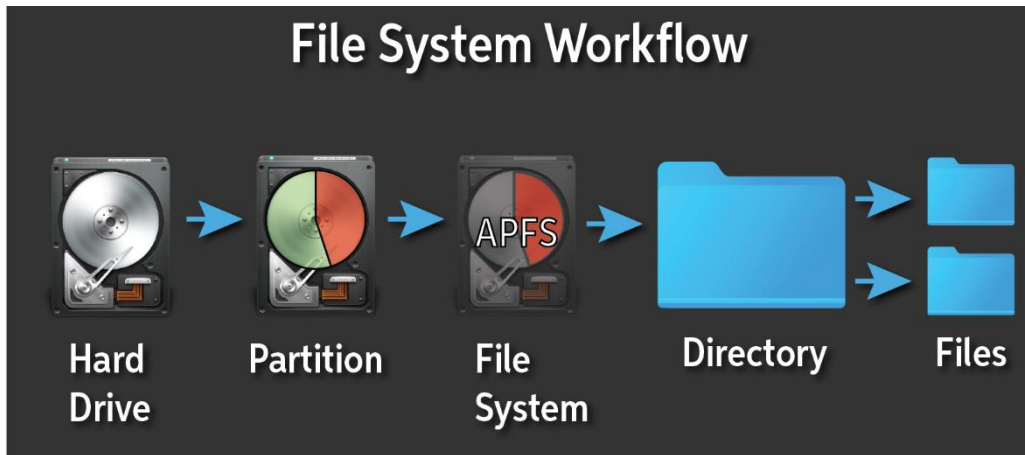
컴퓨터에서 파일 시스템은 데이터가 하드 드라이브, SSD(솔리드 스테이트 드라이브), USB 드라이브와 같은 저장 장치에 저장되고 조직되며 접근되는 방식을 관리하는 운영 체제의 중요한 구성 요소입니다.

Ask



ChatGPT

File system이란?



<https://www.sweetwater.com/sweetcare/articles/hard-drive-file-systems-and-why-they-matter/>

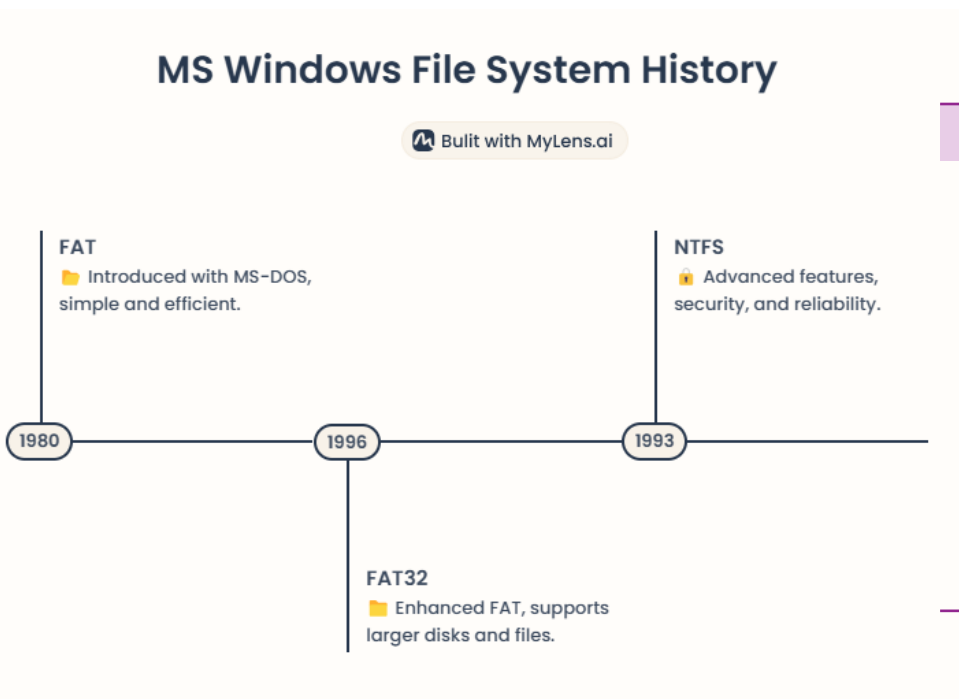
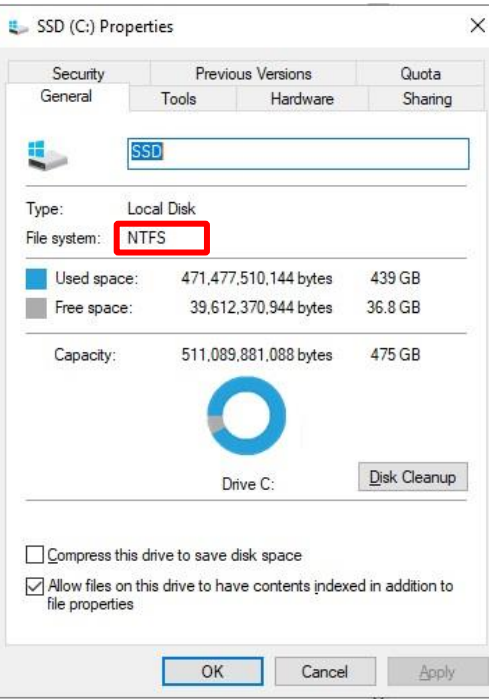
파일 시스템은 운영 체제와 물리적 저장 하드웨어 간의 중개 역할을 하여 사용자와 애플리케이션이 파일을 효율적으로 생성, 읽기, 업데이트 및 삭제할 수 있도록 합니다.

파일 시스템의 주요 기능:

- 데이터 조직: 파일 시스템은 일반적으로 계층적 디렉토리 구조를 사용하여 데이터를 구조적으로 조직합니다. 이는 사용자가 파일과 폴더를 쉽게 탐색할 수 있도록 하며, 마치 문서가 분류되어 저장된 파일 캐비닛과 같습니다.
- 이름 규칙: 파일 시스템은 파일 이름에 대한 규칙을 정의하며, 여기에는 문자 유형 및 길이에 대한 제한이 포함됩니다.
- 메타데이터 관리: 실제 파일 내용과 함께, 파일 시스템은 파일 크기, 생성 날짜 및 디렉토리 구조 내 위치와 같은 정보를 포함하는 메타데이터를 유지합니다.
- 파일시스템의 종류: NTFS, FAT, ext(Linux), HFS+ 및 APFS(macOS) 등

[참고] Windows의 파일 시스템은 무엇일까요?

MS-DOS에서 도입된 FAT(File Allocation Table)에서 주소 공간을 확장한 FAT 32(FAT 32비트 버전)을 거쳐서 현재는 NTFS(New Technology File System)이 사용되고 있습니다. 향후 ReFS(Resilient File System)이 도입 예정입니다.

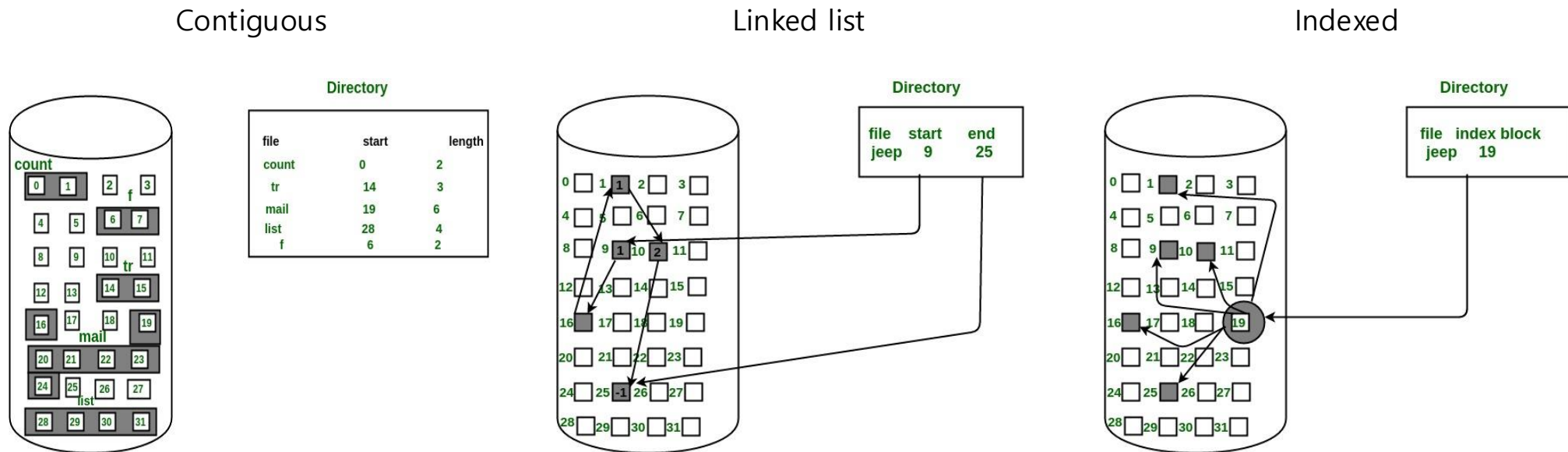


NTFS 특징

항목	설명
최대 볼륨 크기	16 EB (엑사바이트) - 1 KB
최대 파일 크기	16 EB - 1 KB
최대 파일 이름 길이	255 UTF-16 코드 워드
보안 기능	파일 및 폴더에 대한 접근 권한 설정 가능
암호화	EFS(Encrypting File System) 지원
저널링	시스템 장애 후 파일 시스템 일관성 복원
호환성 제약	Windows 외 OS에서 주로 읽기만 지원
작은 볼륨 비효율성	400MB 미만 볼륨에서는 권장되지 않음

[참고] 파일 할당 방법

파일 시스템에서는 물리 디스크(블록 스토리지)에 파일을 저장할 때 여러가지 기법(아래 소개되는 기법은 가장 기본적인 방법입니다) 을 써서 파일을 저장하게 됩니다.



실제 환경에서의 파일 할당 방법은 위에서 보는 것처럼 단순한 것이 아니라 매우 고도화된 알고리즘이 존재합니다. 또한, 파일 할당 방법은 실제로 사용되는 여러 파일 시스템들의 하나의 차이에 불과합니다. 즉, 물리 디스크를 관리하는 방법은 매우 다양합니다.

클라우드 플랫폼이 따라서 다양한 응용 애플리케이션을 지원하기 위해서는 다양한 '스토리지' 관리 방법을 제공해야 합니다.



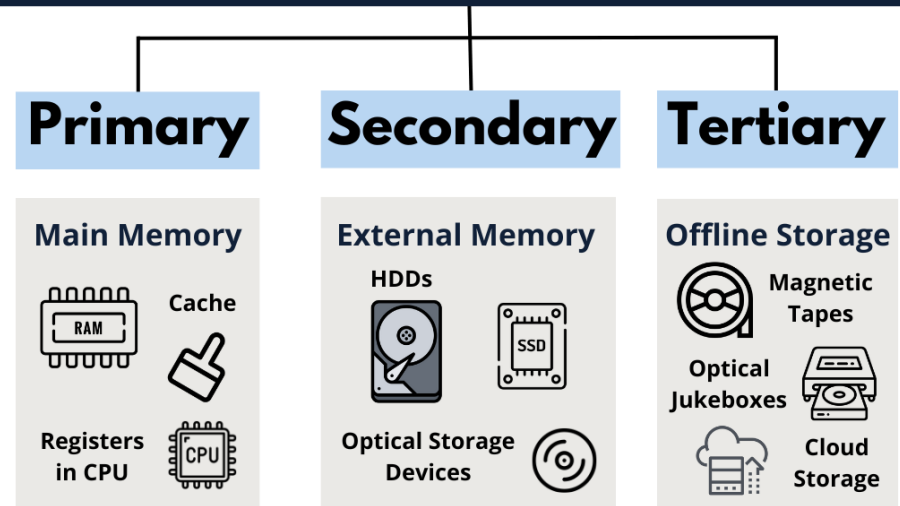
Cloud Storage

Storage in IT 인프라

'스토리지'라는 용어는 단순히 하드 드라이브나 파일 시스템을 넘어서, 데이터 저장을 위한 모든 기술적 솔루션을 포함합니다.

- 다양한 저장 장치: 스토리지는 하드 디스크 드라이브(HDD), 솔리드 스테이트 드라이브(SSD), 클라우드 스토리지 등 다양한 형태를 포함합니다.
- 데이터 관리: 스토리지는 단순한 저장 기능을 넘어 데이터의 무결성, 접근성, 정책 준수 등을 관리하는 역할도 수행합니다.
- IT 인프라 통합: 스토리지는 서버, 네트워크와 함께 IT 인프라의 중요한 구성 요소로, 전체 시스템의 성능과 안정성에 큰 영향을 미칩니다.

3 TYPES OF DATA STORAGE

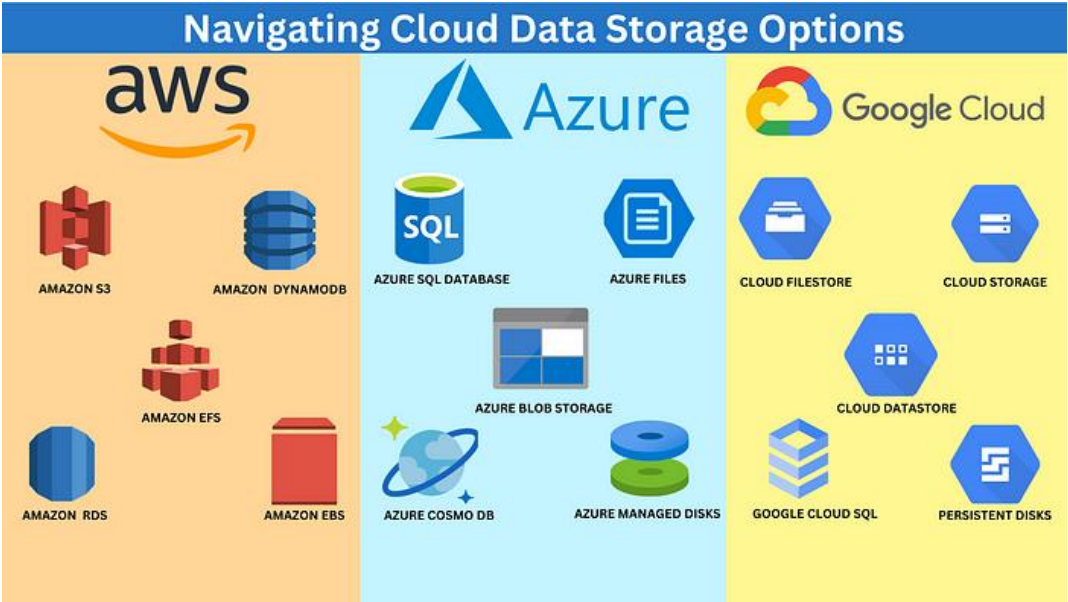


<https://toptechnova.com/three-types-of-data-storage>

What is storage in the cloud computing?

클라우드 스토리지는 인터넷을 통해 데이터 저장, 관리 및 접근을 가능하게 하는 서비스입니다. 사용자는 물리적 저장 장치 없이도 데이터를 저장하고 필요할 때 언제든지 접근할 수 있습니다.

일반적인 이점	잠재적인 단점
인터넷이 있는 곳 어디서나 파일 접근 가능	인터넷 연결 필요
기기의 저장 공간 절약	추가 저장 공간에 대한 월 이용료
다른 사람과 쉽게 파일 공유	제3자 스토리지에 대한 개인정보 보호 우려
자동 백업	데이터 유출 위험
비용 효율적으로 사용 가능	



<https://medium.com/@rems.jsws/navigating-cloud-data-storage-options-features-performance-and-cost-comparison-across-aws-gcp-9c595eba2b74>

Azure Storage

Azure Storage 플랫폼은 최신 데이터 스토리지 시나리오를 위한 Microsoft의 클라우드 스토리지 솔루션으로 클라우드의 다양한 데이터 개체에 대해 고가용성, 대규모 확장성, 내구성 및 보안 스토리지를 제공합니다.

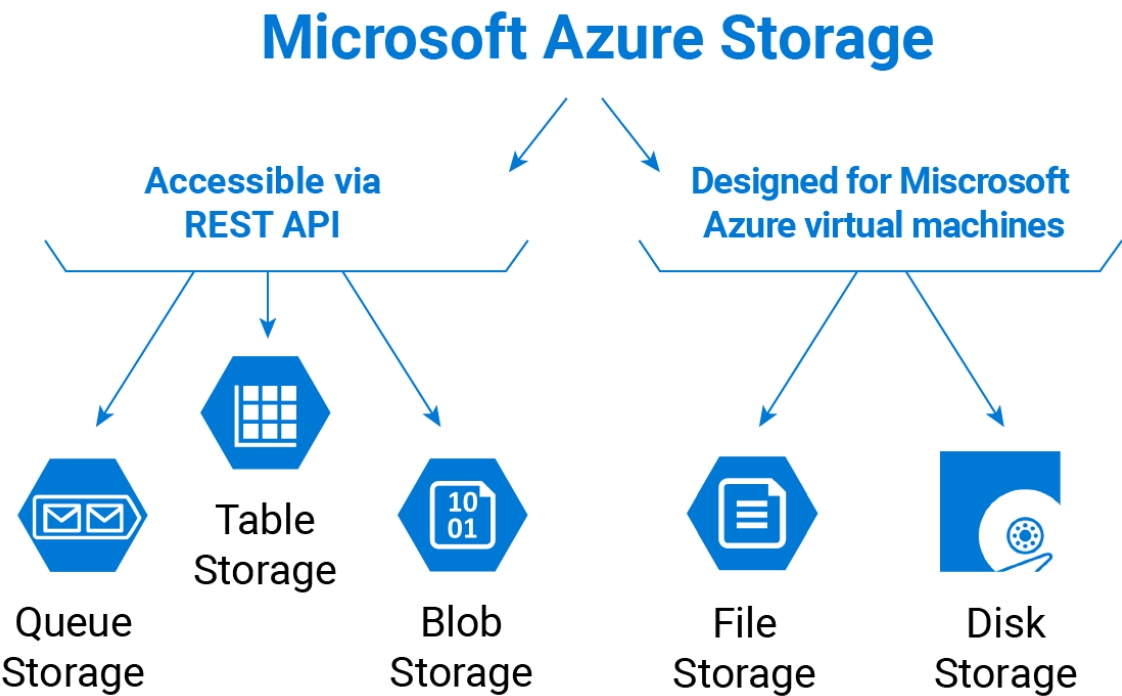
- **내구성 및 고가용성:** 중복성은 일시적인 하드웨어 오류 발생 시 데이터를 안전하게 보호. 또한 지역 재해 또는 자연 재해로부터 추가 보호를 위해 데이터 센터 또는 지리적 지역에 걸쳐 데이터를 복제본(replica) 선택 가능. 이러한 방식으로 복제된 데이터는 예기치 않은 중단이 발생할 경우 항상 사용 가능한 상태로 유지
- **보안:** Azure Storage 계정에 기록된 모든 데이터는 서비스에 의해 암호화. Azure Storage는 데이터에 액세스할 수 있는 사용자에게 대한 자세한 제어 가능
- **확장 가능:** Azure Storage는 오늘날의 애플리케이션에 대한 데이터 저장소 및 성능 요구 사항을 충족하기 위해 대규모로 확장할 수 있도록 설계
- **관리:** 하드웨어 유지 관리, 업데이트 및 중요한 문제를 Azure에서 처리
- **액세스 가능:** Azure Storage의 데이터는 HTTP 또는 HTTPS를 통해 전 세계 어디에서든 액세스 가능. .NET, Java, Node.js, Python, Go 등 다양한 언어로 Azure Storage용 클라이언트 라이브러리와 완성도 높은 REST API를 제공. Azure Storage는 Azure PowerShell 또는 Azure CLI에서 스크립트를 지원. 또한 Azure Portal 및 Azure Storage Explorer는 데이터 작업을 위한 쉬운 시각적 솔루션을 제공

Azure Storage data services

Azure Storage 플랫폼에는 다음과 같은 데이터 서비스가 포함됩니다.

유형	기능
Azure Blobs	텍스트 및 바이너리 데이터를 위한 대규모 확장 가능한 객체 저장소 (Object Storage) Data Lake Storage Gen2를 통한 빅 데이터 분석 지원 가능
Azure Files	클라우드 또는 온프레미스 배포를 위한 관리형 파일 공유
Azure Elastic SAN	Azure에서 SAN(Storage Area Network)을 배포, 확장, 관리 및 구성하는 것을 단순화하는 통합 솔루션
Azure Queues	애플리케이션 구성 요소 간의 신뢰할 수 있는 메시지를 위한 메시징 저장소
Azure Tables	구조화된 데이터의 스키마 없는 저장을 위한 NoSQL 저장소
Azure managed Disks	Azure VM을 위한 블록 수준 저장소 볼륨
Azure Container Storage	컨테이너를 위해 설계된 볼륨 관리, 배포 및 오케스트레이션 서비스
Azure NetApp Files	NetApp 기술 기반 엔터프라이즈 수준 파일

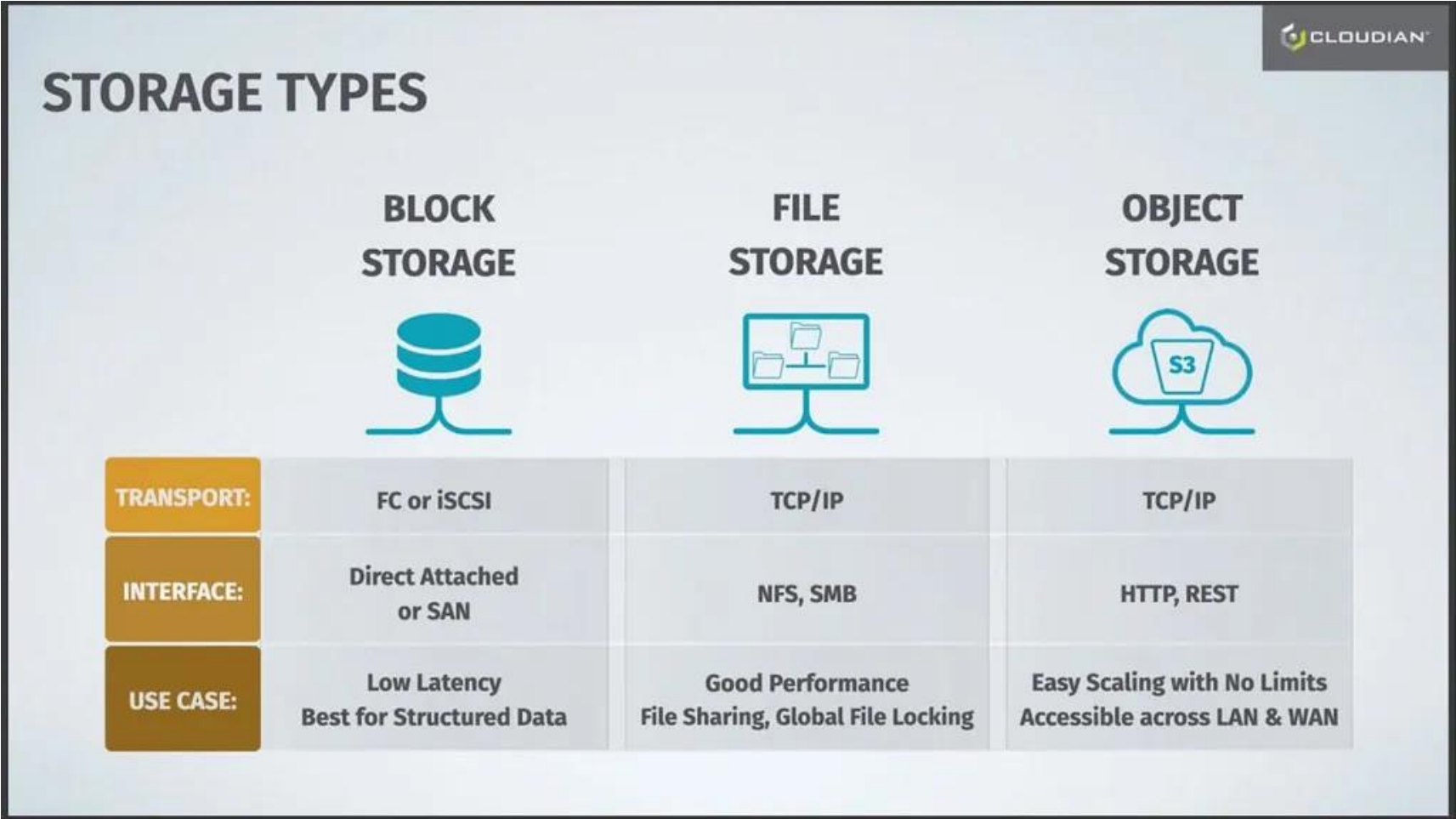
<https://learn.microsoft.com/en-us/azure/storage/common/storage-introduction?toc=%2Fazure%2Fstorage%2Fblobs%2Ftoc.json>



<https://www.msp360.com/resources/blog/microsoft-azure-storage-types-explained/>

File storage vs Block storage vs Object storage

다음은 대표적인 스토리지 저장 방식입니다.



Use case에 따른 storage 선택

다음은 Google에서 정리한 diagram인데 핵심적인 내용이 잘 요약되어 있습니다.

