

# CLOUD Service 비교

## 컴퓨팅

### AWS

대표 서비스인 EC2를 여러가지 옵션과 함께 제공

windows, Linux, GPU, auto scaling 등등 제공

이와 더불어 Docker, Kubernetes를 활용하며 Fargate라는 자체 컨테이너 자동 관리 서비스를 제공한다.

- Amazon EC2 클라우드의 가상 서버
- Amazon EC2 Auto Scaling 수요에 맞춰 컴퓨팅 파워 조정
- Amazon EC2 Container Registry Docker 이미지 저장 및 검색
- Amazon Elastic Container Service Docker 컨테이너 실행 및 관리
- Amazon Elastic Kubernetes Service AWS에서 관리형 Kubernetes 실행
- Amazon Lightsail 가상 프라이빗 서버 시작 및 관리
- AWS Elastic Beanstalk 웹 앱 실행 및 관리
- AWS Fargate 서버 또는 클러스터를 관리할 필요 없이 컨테이너 실행

*Fargate* : 서버 또는 클러스터를 관리할 필요 없이 컨테이너를 실행할 수 있도록 지원하는 Amazon ECS를 위한 컴퓨팅 엔진

- AWS Lambda 서버에 대한 걱정 없이 코드 실행

### GCP

컨테이너 배포를 위한 쿠버네티스 기술을 제공

- Compute Engine 확장 가능한 고성능 VM
- Google Kubernetes Engine(GKE) 컨테이너형 애플리케이션을 실행
- App Engine 앱 및 백엔드용 서버리스 애플리케이션 플랫폼
- Cloud Run(베타) 컨테이너형 앱에 적합한 서버리스 방식의 민첩성을 제공
- Cloud Functions 이벤트 기반 서버리스 컴퓨팅 플랫폼
- Firebase용 Cloud Functions 서버 관리 없이 모바일 백엔드 코드를 실행

### Azure

Microsoft software를 필두로 하여, VM 컴퓨팅 서비스를 주력한다.

- Virtual Machines 빠른 속도로 Windows 및 Linux 가상 머신 프로비전
- Azure Kubernetes Service(AKS) Kubernetes의 배치, 관리, 운용 간소화
- Service Fabric Windows 또는 Linux에서 마이크로서비스 개발 및 컨테이너 오케스트레이션
- App Service 강력한 웹 및 모바일용 클라우드 앱을 신속하게 구축
- Virtual Machines의 SQL Server 클라우드에서 엔터프라이즈 SQL Server 앱 호스트
- Web Apps 중요 업무용 웹앱을 대규모로 빠르게 만들고 배포
- Mobile Apps 모든 모바일 앱용 백 엔드 빌드 및 호스트
- API Apps 클라우드 API를 간편하게 빌드하고 사용

## IBM

- 베어메탈 서버 시간별 및 월별 옵션으로 구성 가능한 고성능 클라우드 서버
- 클라우드 가상 서버 요청 시 제공 및 확장되는 공용 및 전용 가상 서버
- 대용량 스토리지 서버 선택한 OS를 사용하여 자체 대량 스토리지 베어메탈 서버를 관리하거나 터키어 플라이언스와 배치 요청 배치
- 컨테이너 레지스트리 관리되는 개인용 레지스트리에 Docker 이미지를 저장하고 분배
- IBM Cloud™ Kubernetes Service 지능형 스케줄링, 자체 복구 및 수평적 확장을 조율
- Cloud foundry 서버를 수동으로 구성 및 관리하지 않고 앱을 배치하고 확장

## Storage

### AWS

- Amazon Simple Storage Service(S3) 클라우드에서의 확장 가능한 스토리지
- Amazon Elastic Block Store(EBS) EC2 블록 스토리지 볼륨
- Amazon Elastic File System(EFS) EC2를 위한 완전관리형 파일 시스템
- Amazon FSx for Lustre S3와 통합된 고성능 파일 시스템

*Lustre* : 러스터는 병렬 분산 파일 시스템으로서 주로 고성능 컴퓨팅의 대용량 파일 시스템으로 사용되고 있다. 러스터의 이름은 Linux와 cluster의 혼성어이다.

- Amazon FSx for Windows File Server 완전관리형 Windows 네이티브 파일 시스템
- Amazon S3 Glacier 클라우드상의 저렴한 아카이브 스토리지
- AWS Backup AWS 서비스 전체에 걸쳐 중앙 집중식 백업

### GCP

- Cloud Storage 글로벌 에지 캐싱을 제공하는 객체 스토리지입니다.
- Persistent Disk VM 인스턴스용 블록 스토리지입니다.
- Firebase용 Cloud Storage 손쉽게 콘텐츠를 저장하고 제공합니다.
- Cloud Filestore 고성능 파일 스토리지입니다.
- 기업용 드라이브 클라우드 기반의 콘텐츠 공동작업 및 스토리지입니다.

## Azure

- 스토리지 계정 높은 내구성과 가용성, 그리고 고도의 확장성이 있는 클라우드 스토리지
- Azure Backup 데이터 보호 단순화 및 랜섬웨어로부터 보호
- StorSimple 엔터프라이즈 하이브리드 클라우드 스토리지 솔루션으로 비용 절감
- Azure Data Lake Storage Azure Blob Storage에서 빌드된 확장성이 매우 뛰어나고 안전한 Data Lake 기능
- Blob Storage 비정형 데이터용 REST 기반 개체 스토리지
- Disk Storage 가상 머신을 지원하는 영구적이고 안전한 디스크 옵션
- Managed Disks Azure 가상 머신을 위한 영구적이고 안전한 디스크 스토리지
- Queue Storage 트래픽에 따른 효율적인 앱 확장

## IBM

- 오브젝트 스토리지 내구성, 탄력성, 보안을 고려하여 디자인된 비정형 데이터 스토리지 서비스
- 블록 스토리지 SAN 지속성 및 내구성을 갖춘 플래시백 로컬 디스크 성능
- 파일 스토리지 내구성 있고 신속하며 유연한 플래시백 NFS 기반 파일 스토리지
- IBM Cloud Backup 자동화, 확장, 제3자 통합, 암호화 및 다중 저장 기능이 통합된 엔터프라이즈급 백업 및 복구 솔루션

## Database

### AWS

- Amazon Aurora 고성능 관리형의 관계형 데이터베이스
- Amazon DocumentDB(MongoDB 호환) 완전관리형 문서 데이터베이스
- Amazon DynamoDB 관리형 NoSQL 데이터베이스
- Amazon ElastiCache 인 메모리 캐싱 서비스
- Amazon Neptune 완전관리형 그래프 데이터베이스 서비스

- Amazon Quantum Ledger Database(QLDB) 완전관리형 원장 데이터베이스

## GCP

- Cloud SQL MySQL, PostgreSQL, SQL Server 데이터베이스 서비스
- Cloud Bigtable NoSQL 와이드 컬럼 데이터베이스 서비스
- Cloud Spanner 중요 작업을 지원하며 확장 가능한 관계형 데이터베이스 서비스
- Cloud Memorystore 완전 관리형 인메모리 데이터 저장소 서비스
- Cloud Firestore 모바일 및 웹 앱 데이터를 위한 NoSQL 문서 데이터베이스
- Firebase 실시간 데이터베이스 실시간으로 데이터를 저장하고 동기화

## Azure

- Virtual Machines의 SQL Server 클라우드에서 엔터프라이즈 SQL Server 앱 호스트
- Azure SQL Database 클라우드의 지능적인 관리형 SQL
- Azure Cosmos DB 모든 규모에 맞게 전역 배포된 다중 모델 데이터베이스
- Azure Cache for Redis 높은 처리량과 짧은 데이터 액세스 대기 시간으로 애플리케이션에 강력한 성능 부여
- SQL Server Stretch Database 온-프레미스 SQL Server 데이터베이스를 Azure로 동적으로 확장
- Table Storage 반구조화된 데이터 세트를 사용하는 NoSQL 키 값 스토리지

## IBM

- IBM Cloudant® 대량의 동시 읽기 및 쓰기 워크로드에 최적화된 NoSQL JSON 문서 저장소
- IBM Compose 10개의 오픈 소스 SQL과 NoSQL 데이터베이스를 지원하는 데이터베이스 엔진
- IBM Compose for JanusGraph 밀접하게 상호 연결된 데이터를 저장하고 조회하는 데 최적화되어 있으며 확장 가능한 그래프 데이터베이스
- IBM Compose for MongoDB for Cloud 자동화된 확장 및 백업과 결합된 강력한 인덱싱 및 쿼리
- IBM Compose for MySQL for Cloud Python, PHP, C++ 등의 커넥터가 포함되어 있으며 빠르고 사용하기 쉬운 RDBMS
- IBM Compose for RethinkDB for Cloud JSON 문서와 실시간 웹에 최적화된 분산 데이터베이스
- IBM Compose for ScyllaDB for Cloud 노드당 매초 1백만 개의 트랜잭션을 처리할 수 있는 NoSQL 컬럼 저장소
- IBM Cloud Databases for Elasticsearch JSON 인덱싱 기능과 전체 텍스트 검색 엔진의 유연성 결합

- IBM Cloud Databases for etcd 서버 클러스터를 관리하는 데 필요한 올바른 데이터를 보관하는 키 값 저장소
- IBM Cloud Databases for PostgreSQL 색인화 가능한 JSON, 발행/구독 기능 및 드라이버를 갖춘 오브젝트 관계형 SQL 데이터베이스
- IBM Cloud Databases for Redis 카운터, 큐, 목록 및 하이퍼로그를 사용하여 복잡한 데이터 문제를 간단하게 처리
- IBM Db2® Hosted Flex 전체 관리자 액세스 권한이 있는 온디맨드 다중 워크로드 SQL 데이터베이스
- IBM Db2 on Cloud 강력한 성능을 위해 구성되고 최적화되어 있는 완전 관리형 SQL 클라우드 데이터베이스
- IBM Db2 Warehouse on Cloud IBM BLU® Acceleration for Cloud를 기반으로 하는 완전 관리형 클라우드 데이터 웨어하우스 서비스

## 개인적인 견해와 비교

### AWS => Serverless

- 온프레미스 환경과 클라우드 환경을 같이 사용하는 방식과, 프라이빗 클라우드 보단 퍼블릭 클라우드에 집중

### GCP => Kubernetes

- kubernetes 환경의 선두주자이고 서비스에 집중하며, 딥 러닝 및 인공 지능, 머신 러닝 및 데이터 분석 분야의 업계의 최고 기술 보유하며 집중

### Azure => windows 서버, 기존 마이크로 소프트 기술과의 연계

- 온프레미스 환경과 클라우드 환경을 같이 사용하는 방식, windows의 기술을 병합하여 집중

### IBM => 베어메탈 방식에 굳건한 투자와 레드햇 인수를 통한 OS 아키텍처 다양화 시도

- 국내 하이브리드 시장에 집중, 클라우드 기술 특허 취득에 주력, 19년이 클라우드 원년

참조:

<https://www.datamation.com/cloud-computing/aws-vs-azure-vs-google-cloud-comparison.html>