

# 14주차(1)\_Cloud Computing

## Cloud

- Cloud는 인터넷을 통해 접속 가능한 환경을 말합니다.
- 사설 Cloud: 자사에 구축하는 클라우드로, 자사에서 서버를 구축하여 직접 관리하는 것을 말함. On-premises라고 함.
- 공용 Cloud: 임대하는 Cloud로, 자사가 소유하지 않고 임대하거나 구축된 것을 사용하는 형태로 직접 관리하지 않음.
  - e.g. Work Station, AWS, ...

## Work Station

개인/기업이 서버를 운영하기 위해선 workstation 이라 불리는 서버 구동용 컴퓨터가 필요합니다.

기업의 경우 다량의 서버가 필요하기 때문에 IDC 라고 불리는 서버 컴퓨터를 모아두는 건물에 서버를 입주시키고 일정한 사용료를 지불하며 사용합니다.

ex) 이번에 카카오 먹통 사태가 발생한 이유도 카카오 서버가 모여있는 SK의 IDC에 화재가 발생하였기 때문입니다.



## 단점

### 1. 수요 예측이 어려움.

: 서버는 기본적으로 서버의 사용량을 예측해서 구비하게 됩니다. 만약, 기업이 10만명이 접속할 것으로 예측해서 그만큼의 서버를 만들어 두었는데 실제로는 1천명 밖에 접속하지 않았다면, 그 외의 서버 자원은 모두 낭비되게 되는 것입니다.

### 2. 초기 비용이 많음.

: 서버 기기들은 매우 고가의 장비이고, IDC를 사용하기 위해선 IDC 입주 사용료도 포함되기 때문에 초기 비용 및 유지비가 많이 필요합니다.

### 3. 확장성이 낮음.

: 만약 어떠한 이벤트 등의 이유로 사용자가 급증했을 때, 만약 IDC를 사용한다면 실서버를 구입하고 설치해야하므로 확장하기 어렵고 시간도 많이 소모됩니다.

위의 단점들을 해결하기 위해 Cloud Computing이라는 개념이 만들어졌습니다.

# Cloud Computing

- Cloud Computing은 클라우드에 구축된 인프라들을 활용하는 서비스나, 이를 사용하는 것을 말합니다. 서버, 스토리지, 데이터베이스, 소프트웨어 등의 컴퓨팅 서비스를 이용할 수 있습니다.
- 이름 그대로 멀리 떨어져 있는 구름처럼 멀리 떨어져 있는 컴퓨터를 사용한다는 것입니다. 즉, 인터넷(클라우드)를 통해서 서버, 스토리지, 데이터베이스, 소프트웨어 등의 컴퓨팅 서비스를 이용할 수 있는 것입니다.
- 보통 생각하는 Cloud 저장소(iCloud, 네이버 MyBox, Google Drive등...)와 거의 유사한 개념입니다. Cloud 저장소는 저장소를 언제 어디서나 사용할 수 있는 것이고, Cloud Computing은 Computer를 언제 어디서든 사용할 수 있는 것이죠.
- 즉, 사용자가 물리적인 컴퓨터를 소유하고 있지 않고도 사용하고자 할 때 사용할 수 있습니다. 예를 들어, 내가 가진 노트북은 램 4GB에 저장공간이 20GB 뿐이어도, 만약 Cloud Computing으로 성능이 좋은 컴퓨터를 빌리게 된다면, 램 16GB에 저장공간이 256GB가 되는 것이죠.



#### 클라우드 컴퓨팅을 한마디로 정리하면?

인터넷을 통해 IT resource와 application을 on demand로 제공하는 서비스.

**on demand** : 요청할 때마다 과금하는 것

## 장점

### 1. 수요 예측이 거의 필요하지 않음.

: 클라우드 컴퓨팅을 사용하면 수요 예측이 거의 필요하지 않습니다. 수요가 많아지면 더 많이 빌려 쓰면 되고, 수요가 줄어드면 빌린 만큼의 용량을 반납하면 되기 때문이죠.

### 2. 초기 비용이 들어가지 않음.

: 서버에 필요한 장비들을 실제로 구매할 필요도 없기 때문에 아예 IDC를 고려할 필요가 없습니다. 단순히 서버 이외에도 방화벽, 로드밸런서등의 네트워크 장비의 기능도 AWS에서 제공합니다.

### 3. 확장성이 높음.

: 클라우드 컴퓨팅 서비스 플랫폼(e.g. AWS)에는 거의 무한하다고 할 수 있을 만큼 많은 개

수의 컴퓨터가 준비되어 있습니다. 즉, 필요할 때마다 클릭 몇 번으로 추가해서 사용하면 되는 것입니다.

기존 IDC의 단점을 모두 극복하는 것을 확인할 수 있습니다.

## 단점

단, 단점도 존재합니다. 바로 IDC를 사용하는데 비해 **높은 사용료**가 필요하다는 것입니다. 초기 비용은 적게 드나, **실 사용료는 클라우드 컴퓨팅 서비스가 훨씬 많이 들게 됩니다.**

실습에 사용하는 아주 낮은 성능의 컴퓨터도 한 달 내내 사용하면 3만원 정도가 부과되고, 성능이 높아질수록 엄청난 속도로 가격이 올라갑니다.

실제로 넷플릭스는 AWS를 사용하고 있는데, 한 달에 서비스 이용료만 202억, 1년에 2424억을 지출하고 있습니다. 그래서 큰 규모의 IT회사들은 자체 서버를 구축하고 있습니다. 카카오도 Cloud Computing보다는 IDC 서비스 이용료가 더 저렴하기 때문에 IDC를 사용하고 있었던 것이고, 네이버도 자체 서버를 구축하고 있습니다.

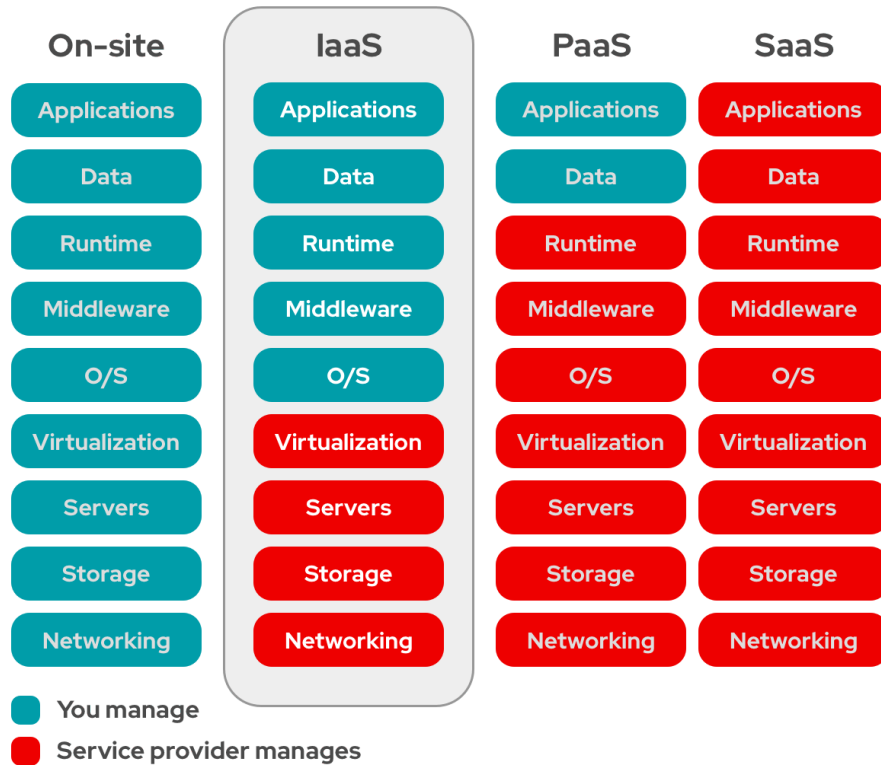
## 클라우드 서비스 플랫폼

- AWS : Amazon에서 운영하는 클라우드 컴퓨팅 서비스
- Google Cloud Platform : Google에서 운영하는 클라우드 컴퓨팅 서비스
- Azure : Microsoft에서 운영하는 클라우드 컴퓨팅 서비스

## Cloud Computing 서비스 제공 형태

Cloud Computing은 '서비스를 어느정도까지 제공하는가'를 기준으로 3가지 서비스로 나뉩니다.

1) IaaS    2) PaaS    3) SaaS



## 1) IaaS (Infrastructure as a Service)

- 클라우드 컴퓨팅 서비스의 가장 기본적인 서비스임.
- 가상 서버 또는 스토리지, 가상 네트워크 등의 리소스를 서비스 형태로 제공함.
- 사용자는 물리적인 하드웨어를 직접 관리할 필요가 없음.
- 사용한만큼의 비용을 지불함.
- e.g. AWS의 EC2, S3

## 2) PaaS (Platform as a Service)

- 클라우드 제공자가 데이터베이스, 개발 플랫폼까지 제공하는 경우는 PaaS에 해당함.
- IaaS를 포함해서 미들웨어, 개발 도구, 데이터베이스 관리 시스템 등도 포함됨.
- 하드웨어/OS/미들웨어에 대한 관리는 서비스 제공자가 하며, 사용자는 제공된 미들웨어만 사용할 수 있음.
- 주로 개발 환경과 관련한 서비스를 제공함(OS, DB, WAS, JDK).

- 기본 인프라 (ex. 하드웨어와 운영 체제)를 관리할 필요 없이 애플리케이션을 실행할 수 있게 해줌.

### 3) SaaS (Software as a Service)

- 클라우드에서 완전한 소프트웨어를 제공함. 즉, 사용자는 소프트웨어를 실행하기만 하는 것임.
- 네이버클라우드, 웹 메일, ERP 등과 같은 형태의 클라우드 서비스가 이에 해당함.

### 4) EaaS(Everything as a Service)

- 네트워크를 통해 통신부터 소프트웨어까지 모두 제공하는 서비스로 AWS가 여기에 해당합니다.

SaaS	Paas	IaaS
편리함		자유도 ↑
BUT 자유도 ↓		BUT 사전 세팅이나 지식 필요함