

Cloud Computing Basics

CLARUSWAY
WAY TO REINVENT YOURSELF



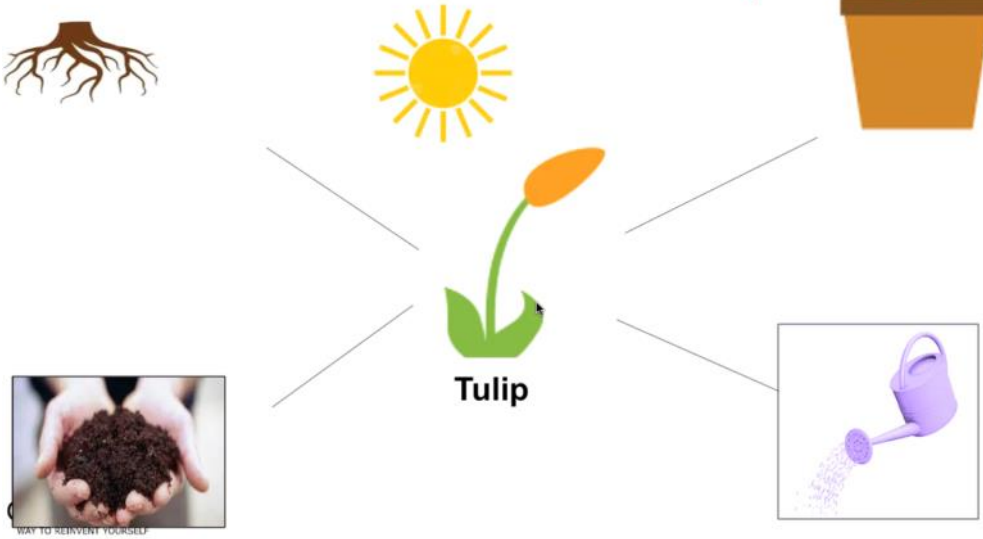
INTERWIEVLERDE CIKMA
OLASILIGI YUKSEK BU
KONU HAKKINDA

Table of Contents

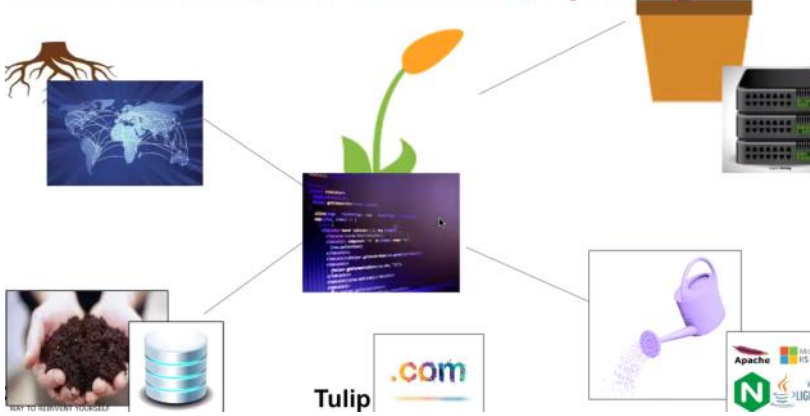
- ▶ Introduction to Cloud Computing
- ▶ Why Cloud Computing?
 - Virtualization
 - Containerization Technology
 - Software Development Cycle
 - Serverless
- ▶ Service Model
- ▶ Deployment Models
- ▶ Conclusions

CLARUSWAY
WAY TO REINVENT YOURSELF

► Introduction to Cloud Computing



► Introduction to Cloud Computing



Elimizde bir cicek olsun. Ihtiyacimiz olan seyler
Cicegin ismi: (websitelerinin bir isme ihtiyaci var)
Kok: networking ile iletisim ihtiyaci var ve dahi
icerisindeki componentlerinde birbiriyle iletisime
ihtiyaci var
Saksi: (servis yapilabilmesi icin bir servera ihtiyac
var. Yayin yapabilmek icin.)
Toprak: bir database e ihtiyacimiz var
Su: web serverlar

Asgari bir programin bunlara ihtiyaci var.

► Introduction to Cloud Computing



CLARUSWAY
WAY TO REINVENT YOURSELF



Bir kodlama yapacak kisinin asgari seviyede boyle
bir seye ihtiyaci var. Peki biz bunu nasil
sagliyoruz?

Biz bunlari data senterlardan saglariz. Serverlari
olan sebekelerden.

Olmazsa olmazimiz network vs saglamasi lazim.
Kod temel sey degildir. Ete kemige burunmesi
gerekir.

Bunlar ya data senterlarda ya da cloudda
gerceklesir.

Cloud bir tip kiralama sekli.

Cloud dedigimiz sey: APPLer supermarket.

Bizlerde musteri temsilcisiyiz.

► Introduction to Cloud Computing

What is Cloud Computing?

- The **Cloud** term refers to software and services running on the Internet, not locally on your computer.
- So you can store and access data and programs over the internet rather than the hard drive of your computer



Cloud dediğimiz şey baskasının bilgisayarında çalışan uygulamadır.

Bizim internet vasıtasıyla ulaştırılan uygulamaları uzak serverlerde işletmeye cloud computing diyoruz.

Cloud Computing = Application running on someone else's computer

CLARUSWAY

► Introduction to Cloud Computing

What is Cloud Computing?



VS



AWS bilgilerin guveligi icin garanti verir. Gizlilik onemlidir herkes icin ayrirtisinin ne olduguna bakmaksizin.

Guvenc meselesi sadece sizmadan ibaret degil. Yangin vs gibi etkenlerde birçok bilgisayarı atıl durumda birabiliyor bu sebepten aws hizmeti çok kıymetli bir hizmettir. Guvence altında tutar.

► Introduction to Cloud Computing

Evolution of the Cloud Computing

- In 1950, The idea of cloud computing came into the picture,
- In 1970, The concept of virtualization has evolved with the Internet,
- In 1997, Professor Ramnath Chellappa had mentioned the Cloud in an article,
- In 2002, Amazon Web Services (AWS) launched its public cloud,
- In 2008, Google announced a preview release of App Engine,
- In 2008, Microsoft launched Azure,
- In 2009, Alibaba launched Alibaba Cloud,
- In 2011, IBM introduced the IBM SmartCloud Project,
- In 2012, Oracle launched the Oracle Cloud.

Asıl gelişim 1970'de başlıyor. 2002'de AWS ortaya çıkıyor.

Buradakilerin ortak sistemi işletim sistemlerinin olması.

► Introduction to Cloud Computing

Evolution of the Cloud Computing

- In 2002, Amazon Web Services (AWS) launched its public cloud,



CLARUSWAY

Infrastructure paylasima acip virtuluzation teknolojisini kullanmislar.

Boylelikle her saatte her yerde infrastructure paylasimi yapip bir satis elde etmisler.

Data senterlari insanlarla paylasmak icin virtuluzation kullanilmis.

► Introduction to Cloud Computing

How Cloud Works?

- Information and data are stored on physical or virtual servers that a cloud computing service can retain and monitor.
- Instead of computer or data center, a client uses an internet connection to access the stored information on the cloud.



Serverlari cok hizli insanlara sunuldugu icin herkesi teknolojiye ozendirip, ufakcik sirketleri cesaretlendirmis.

Ufak capta bir yillik bedava kullanimla elinin altindaki bircok imkani deneyip teknolojiye boylece bir ivme kazandirmis oldu.

Nasil calisir? Internet üzerinden. Internete bagli olmak burada bir dezavantaj.

Bir arayuz ile baglanip ne lazimsa kullanilabiliyor.

► Introduction to Cloud Computing

Parts of Cloud Computing Architecture



- The **Front-end** is the client part of cloud computing.
- User interface, applications and cloud computing platforms.
- Example: [AWS Management Console](#)
- The **Back-end** is managed by the host.
- It consists of virtual machines, data storage, security system, etc.
- Responsible for security mechanisms, traffic control, etc.
- Example: [AWS Data Center](#)

CLARUSWAY

Frontend kullanıcı arayüzüdür. CLI gibi terminaller üzerinden ulaşım mümkün. Sıklıkla kullanacağımız bir yöntem olacak.

Backend kısmı bizde değil. Sorumluluk AWS üzerinde. Data senterlar üzerinden bunlar takip ediliyor. Sorumlu olduğumuz şey security paylasimi var. İki taraflı bir sorumluluk harucunde arka plan bizimle alakalı değil. Biz sadece kullanıcımız.

Cloud Computing Architecture

Roles of Cloud Computing



Cloud Consumer



Cloud Provider



Cloud Broker



Cloud Auditor



Cloud Carrier

- A **Cloud Consumer** is an user of cloud products and services.
- The purveyor of products and services is the **Cloud Provider**.
- The **Cloud Broker** connects consumers to appropriate cloud providers.
- The **Cloud Auditor** conducts independent performance and security monitoring.
- The **Cloud Carrier** is the interconnect between datacenters and aggregated WANs.

CLARUSWAY
WAY TO REINVENT YOURSELF



Cloud computingde bazı roller var ve bunlarla ileride karsilasacagiz. Literatürel roller.

Cloud consumer: Tüketici. Büyük ya da küçük farketmez hepsi tüketici. Destek planları açısından farkları var sadece.

Cloud Broker: İş bağlayandır. Çözüm bulandır ve cloud desteği sağlar.

Cloud Provider: Cloud hizmeti sunan demektir.

Cloud Auditor: Denetleyicidir. Devletlerin kamu kurumların, komunitelerin belli standartları denetleyenlerdir. Cloud hizmeti sunan sorumluluğun ve broker gibi hizmet verenlerin sorumluluğu var. AWS cloud kurduysan belli bir standartta güvenlik onlemi talep eder. Ya da bir firmaya destek verecekken avrupa birliği güvenlik şartlarını sağlamak zorundasın mesela hastanelere cloud satacaksınız bu durumda denetiminden geçecek securityyi sağlamak zorundasın. Planlayıcılar için dikkat edilmesi gereken bir husus.

Cloud Carrier: Cloud firmalarının taseronluğunu yapanlar. Dünya üzerindeki ağların erişimini standartlarını sağlayan firmalar aracılığıyla çeşitli anlaşmalarla ağını geliştirmesi. Standartları sağlamayı kendimiz talep ettiğimiz zaman sertifika alıp kendi kalitesini yükseltmek isteyebilir.

13

Introduction to Cloud Computing

Popular Cloud Computing App.

- Cloud usage is now spreading rapidly around the world.
- Examples of companies using cloud computing :
 - Google Drive,
 - Netflix,
 - Apple iCloud,
 - Dropbox,
 - Microsoft Office Online.

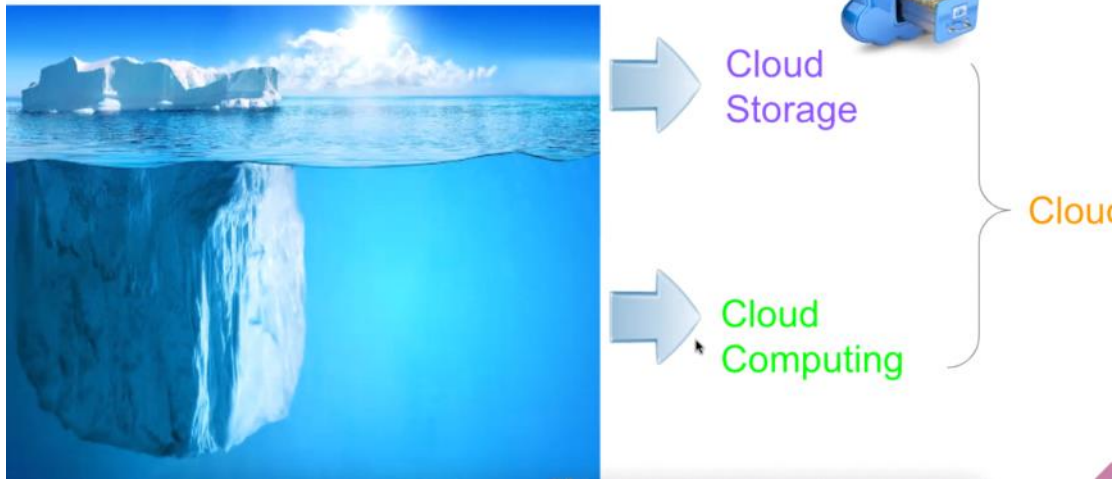


CLARUSWAY
WAY TO REINVENT YOURSELF

Netflix, icloud vs bunların hepsi buzdagının popüler görünen kısmı ama görünmeyen kısmı computing kısmıdır. Ağ kurma, dünya üzerinde ağları birleştirme vs hepsi computingdir. Buz dağının görünen ve görünmeyen kısmı birlikte cloud'tür. Cloud bizim için asıl computing kısmıdır.

What is Cloud Computing?

Cloud Computing vs. Cloud Storage



Introduction to Cloud Computing

Cloud Computing Leveraging Endustries



CLARUSWAY

Onceden evden calisma hayalken ozellikle covid sonrasi insanlar artik daha ikna. Teknoloji artik daha cok sempati kazandi ulasim kolayligi sonrasi. Egitim icin Claruswayde kullaniyor S3 te depolaniyor bilgiler.

Pentegonun amaci istedigiyerden erisim saglamak, cok guclu instancelar ayaga kaldirmak, cok yuksek compute makineler kullanmak, bunlari guncel tutmak, scability, dunyanin her tarafindan erisim koayligi, yapay zeka ve machine learning ile anlamlı bilgilere ulsmak

► Introduction to Cloud Computing

Features of the Cloud Technology



BUNLAR AVANTAJLAR

IT dünyasında update çok zor. Yeni bir versiyonu takip etmek gerek aksi takdirde uygulamalar çalışmıyor ve manuel update çok zor. Otoupdate düzenliyor cloud. Bunu çok stabil bir şekilde gerçekleştiriyor ve kimse bundan negatif etkilenmiyor.

Availability çok önemli. Datayı çok güzel bir şekilde depolar, yedekler, sistem kurar ve istediği her vakit dataya ulaşım sağlar. Ulaşılabilirlik ihtimalinin arttırmak.

Security çok çok önemli ve bunu sağlar.

Cost efficiency bu bir kiralama ve kiralandığı kadar para ödenir.

Reliability herhangi bir arızaya tahammülü yok. Her zaman çalışan bir sistem sunar. Cokmeye imkan vermemek görevi. İki data senter birbirinden ayrı diye düşünürsek sistem şu şekilde: bi AZ içindeki data senterlerin sitesi birbirinden bağımsız. buna availability zone denir. Yani birinin elektriği gitse diğerinin gitmiyo bu durumda birbirinden etkilenmemiş ve hala güvenlik vs sağlanmış oluyor

► Introduction to Cloud Computing

Advantages of the Cloud Technology



- Increases the value of the work (**cloud native, cloud agnostic,**)

Cloud native: tamamen açık kaynaklarla bir cloud üzerinde yapılan kaynaklarla oluşturulmuş bir uygulama ayaga kaldırmaya denir.

Open source tool, spesifik bir cloud üzerinden app ayaga kaldırmak. Spesifik sadece azureda ya da aws te çalışır

Cloud agnostic: Bu herhangi bir cloudda azureda da çalışır aws ile de çalışır. Clouddan bağımsız. Her cloudda çalışır.

► Introduction to Cloud Computing

Disadvantages of the Cloud Technology

- Internet Dependency
- Loss of Control
- Lack of Support



Internet Dependency: İnternet devletin politikalarının bir parçası haline geldi. Sadece devlet değil uluslararası.

Loss of control: Her şey bizim kontrolümüzde değil.

Lack of support: Butun kaynaklar aws üzerinden konuşuluyor. Bir sıkıntı olunca karsıya muhatap aranır. Büyük firmalar için problem sıkıntı. Support için anında birisini bulmak çok zor ve bu büyük bir kayıp, hemen problemin çözülmemesi ciddi bir sorun.

► Why Cloud Computing?

nemen problemin cozumlenesi
ciddi bir sorun.

► Why Cloud Computing?

Zeitgeist (The spirit of the time)



Mesela dunya uzerinde petrol rezervi var. Fakat yine de elektrikli otomobiller talep goruyor. Peki neden? Elektrikli otomobillerin cikma sebebi temiz kaynak, iklim degisikligi vs.

Zamanin ruhu var. Data senterlarda da yeni trend bu. Bu yuzden cloud kabul edilmesi gereken bir trend.

► Why Cloud Computing?

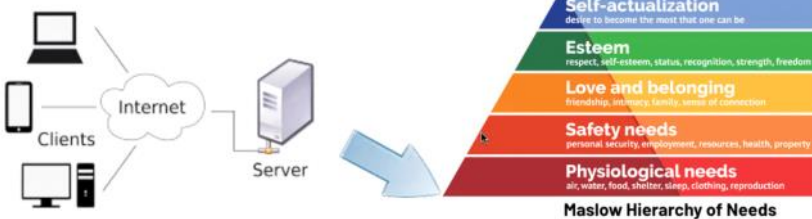
New Concepts

Bu yenilikler bizi clouda zorlar. Mesela serverless sadece cloud ile olan birsey. Yeni konseptler bizi buna zorlar.

- Virtualization
- Containerization Technology
- Software Development Cycle
- Serverless

► Virtualization

Server and Client



Virtulazition bu isin en temeli. Pavlow hiyerarsisinde bir server ihtiyaci var oncelikli olarak.

- A **server** is a connection point for several clients, that will handle their requests.
- A **client** is software that (usually) connects to the server to perform actions. The client provide a **user interface** that allows users to carry out actions. It forwards these requests to the server, which carries out the action and returns a response.

The Dawn of the Cloud



=

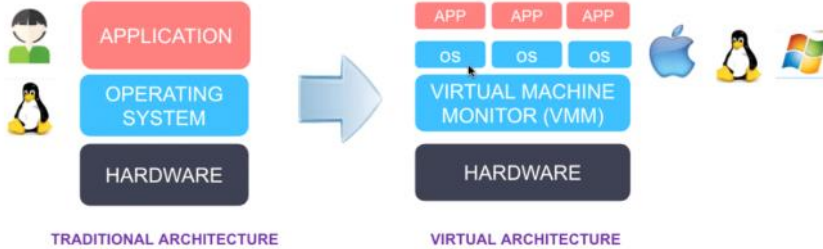


Server esittir bilgisayar. Biraz daha yakisiksiz hali gorunus itibariye.



Virtualization

What is Virtualization?



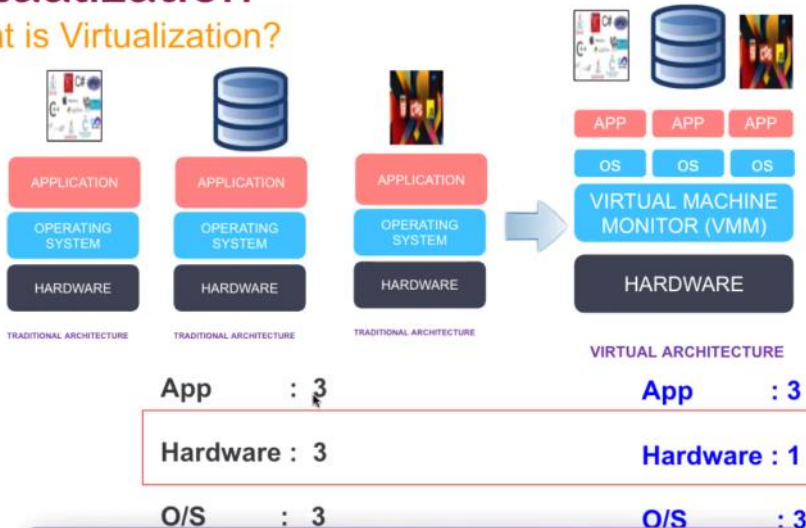
- Virtualization refers to the operation of multiple operating systems called guests by sharing the same physical equipment resources.
- This will help the user to share a single physical resource instance or application with multiple users by providing multiple machines at the same time.

Genellikle bir program bir server uzerine kurulur. Slack , operating sistem ve hardware var mesela ornek olarak

Bir servera bir program kurulur Virtualization ziyan olan parcalari bolup kullanmaktir. Normalde bir hardware ustune bir app kurulurken virtualization sayesinde bilgisayara uc ayri isletim sistemi kurup her birinin uzerine ayri bir isletim sistemi, app kurulur.

Virtualization

What is Virtualization?



Burda mesela cop olan alanlar virtual ile degerlendirilmis,. Tek hardware uzerine bir suru OS(operating sistem) ve APP yapilmis boylece

1 Hardware uzerine 3 app ve 3 OS

Eskiden 3 Hardware uzerine 3 app ve 3 OS

Virtualization

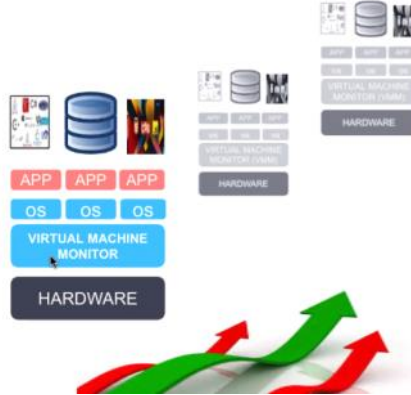
Why Virtualization?

ANALOGY



"If you only need milk, would you buy a cow?"

SCALE OUT - SCALE DOWN



Bir app için virtualization almak daha ucuza.
Arttırıp azaltmak mümkün.
Sanileyer içinde kapasite arttırılır veya azaltılır hem yatay hem dikey.
Cloudda tercih edilme sebepleri bunlar.

Virtualization

Type of Virtualization?



Software Virtualization



Server Virtualization



Storage Virtualization



O/S Virtualization

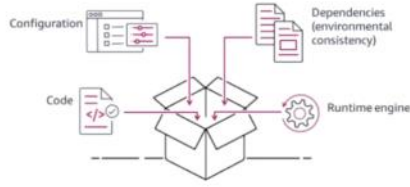
En kullanılan virtual box.
OS tek bir sistem, sadece ekran var.

4

Containerization Technology

► Containerization Technology

What is container?



Container technology, also simply known as just a **container**, is a method to package an application so it can be run, with its dependencies, isolated from other processes.

The major public cloud computing providers, including Amazon Web Services, Microsoft Azure and Google Cloud Platform have embraced container technology.

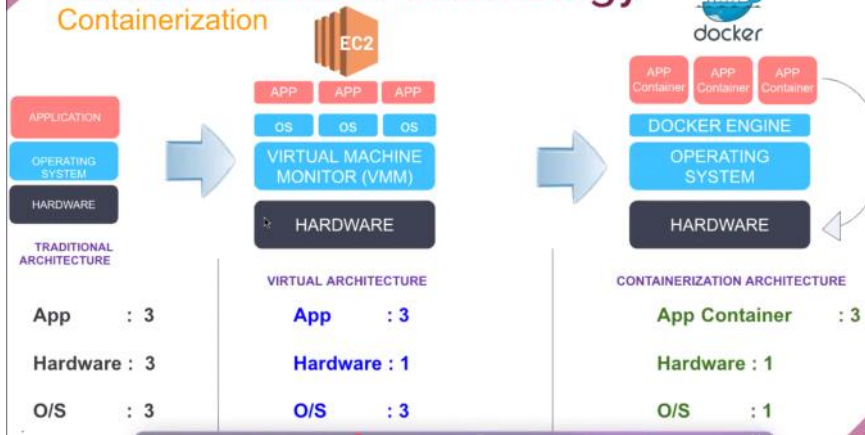
Bir appin bütün kodlarının, işletim sistemleri vs paket halinde.

Bir pizza gibi her şeyi hazır bir pizza. Sen sadece mikrodalgaya atıyorsun gibi.

Versiyonları depolama durumlarında sıkıntıya sebep olabiliyor ama cloudun sahip olduğu özellikler sayesinde hiç sorun yaratmadan bir tık üstü taşıyor sistemi.

► Containerization Technology

Containerization



Eski sistem ilk foto

İkincisi virtualization

Son foto containerization ile OS den feragat edip tek işletim sistemi ile 3 app çalıştırılır. Docker engine bu işin öncüsü. Bunun üzerine OS kurulur ve appler çalıştırılır. DevOps'ta Kubernetes ile kullanılacak bir araç.

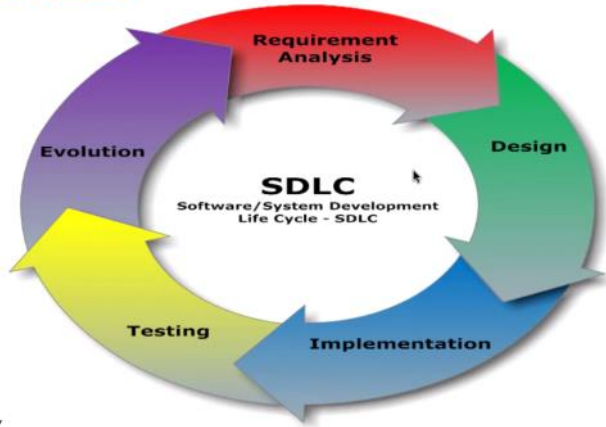
Virtualization ile alakası şu: Biz konteynirleri virtual machine içinde kullanıyoruz. Docker için clouda ihtiyaç vardır dolaylı yoldan. Bir virtual machine üzerinde docker çalıştırılır. Bir pasta olarak düşünürsek her pasta içine kati virtualization olur ve katmanlar arası krema meyve farkları da konteynirler.

4

Software Development Cycle

► Software Development Cycle

What is SDLC?



CLARUSWAY

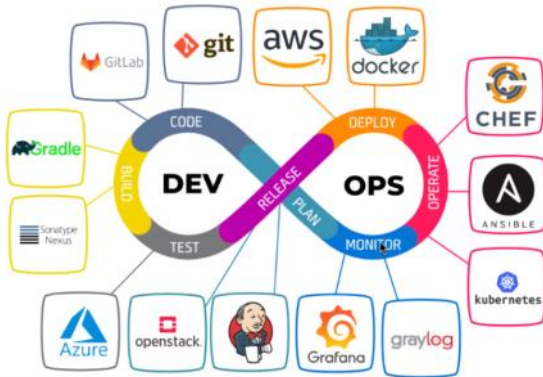
SDLC eskiden yilda iki kere update olurken simdi sik sik guncellemeler yayınlanıyor. Bu sirkuyu devam ettiren kisimdir bu. Bir kod yazilacak test edilecek yayınlanacak vs vs

Boylece iki haftada bir programlar yenileniyor, guncelleniyor.

Bu olayi tetikleyen sey butun toollari entegre ve hizli calistirmasi oldu.

► Software Development Cycle

DevOps



CLARUSWAY

Burada hepsi bir clouda baglanip bir sistem uzerinde hepsini kullanabiliyoruz. Hizli bir sekilde entegre edilebiliyor birbirlerine yandaki sistemler.

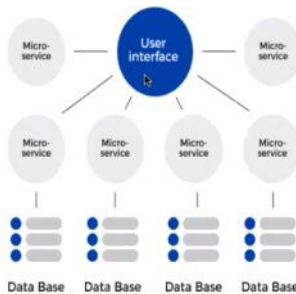
► Software Development Cycle

Software Development Architectures

MONOLITHIC ARCHITECTURE



MICROSERVICE ARCHITECTURE



Eskiden monolitik architecturelar vardi. Yani bir websitesinin sahip oldugu ayri ayri her bir toolu bir kodlama programiyla yazilir. Herbiri tek bir kod tek bir blog. Eger bir yerde bir sikinti cikarsa ariza herseyi etkiliyor. Avataj test kisiminda, tek seferde test edilebiliyor ama hata alinca tum kod silinip bastan yaziliyor.

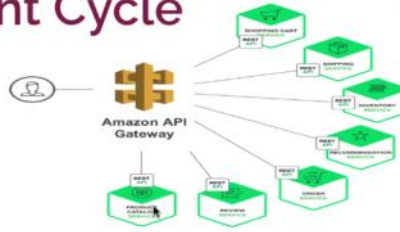
Microservice ise bunlari ayri ayri kodlama dillerinde ayri kisilerce gorevlendirilip yaziliyor. Boylece bir yerde bir problem cikinca butun herseyi silbastan yazmaya gerek kalmiyor. Bunlari konteynirla yapiyoruz yani dockerla. Docker virtuala ve o da clouda ihtiyac duyuyor. Matruska gibi.

► Software Development Cycle

API Gateway

API stands for Application Programming Interface. An API is a software that allows two applications to talk to each other.

An API gateway is an API management solution acting as the single entryway into a system for all API.



Burada var olan problem su: her programın birbiriyle aynı dili konuşması lazım. Burada devreye API lar giriyor. API arabuluculuk yapıyor ve microserviselerin birbiyle iletişime geçmesine yardımcı oluyor.



► Serverless



► Serverless



Soilless Agriculture = Serverless

Topraksız tarım gibi. Saksi yok.

Bir websitesi ayakta kaldırırken istediğin zaman azaltıp istediğin zaman arttırabiliyorsun evet ama problem su mesela bir kod çalıştırması için 5 sn ihtiyaç var. Bunun için ayrı bir docker çalışmalı ve bu da ekstra maliyet demek 5 sn için 24 saat bunun çalışması lazım. Bizim buna ihtiyacımız yok diyorlar ve sadece kullanıldığında sistem devreye girsin istiyorlar.

Yani sadece kullanılacağı zaman server ayakta kaldırılsın ve istenildiğinde kullanılsın. İşi uzun sürmeyecekler için bir yöntem.

► Serverless

Why Build Serverless Application?



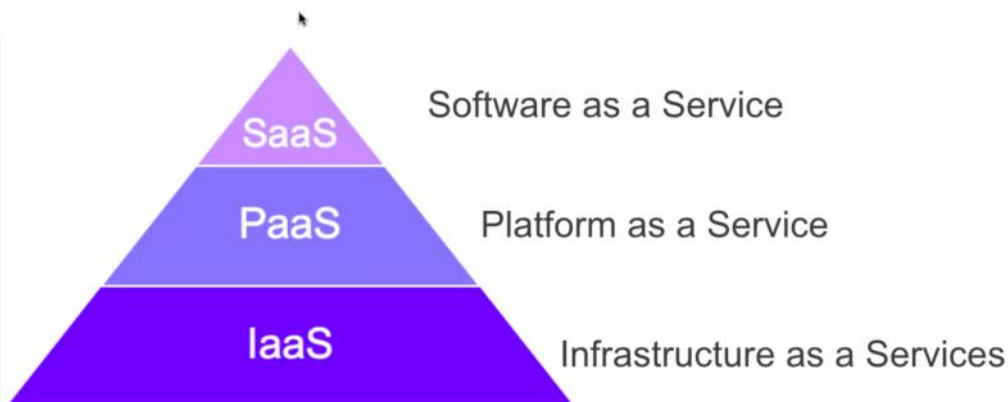
► Why Cloud Computing?

- Increases the value of the work
- Zeitgeist (The spirit of the time)
- Cost reduction (pay as you go -source optimization)
- Scalability need
- Virtualization
- Containerization Technology
- Software Development Cycle
- From Monolithic to Microservices
- Serverless

Degerinin artmasi
Zamanin ruhu
Istedigin zaman kullan ve o kadar ode
Yeni teknolojiler
Hizlanmasi
Monolitikten mikroservise
Cloud computing kullanmaya bizi zorlamasi

Service Models

Cloud Service Models

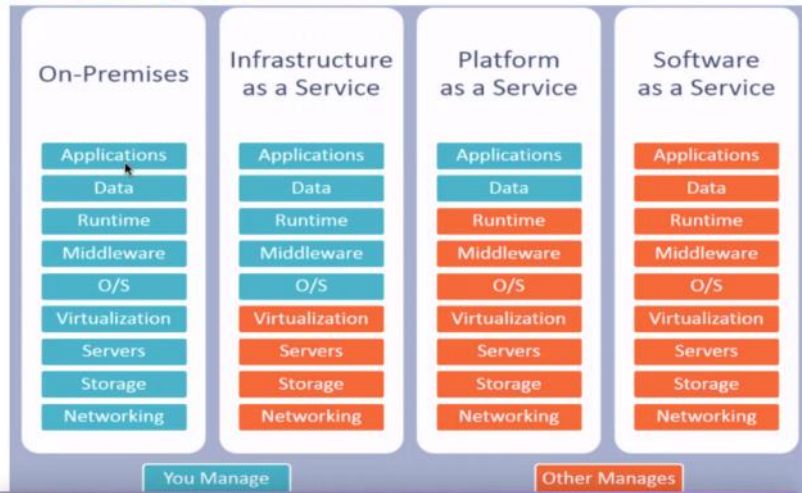


Ne kadar sorumluluk alacagimizla alakali modeller.
Ne turlu bir paket almak istiyorsun ya da ne kadar sorumluluk almak istiyorsun ile ilgili bu kisim

Biz en cok IAAS ile muhatap olacagiz.

Service Models

Cloud Service Models

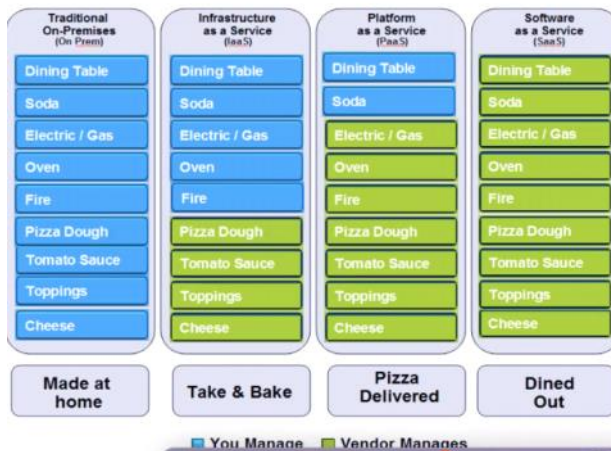


On premises hersey sende. Pizzanın herseyi sende.
 ISAAS maviler sende digerleri cloudda.
 Hazir hamur malzemeler alip kalanini sen hallediyosin
 PAAS donmus herseyiyle hazir pizza alip sadece mikroya atiyosun
 SAAS pizzacida pizza yiyosun

LARUSWAY
WAY TO REINVENT YOURSELF

Service Models

Pizza Analogy for Service Model Comparison



- **On-Premise Model**; You take **all** the ingredients-Make it yourself
- **IaaS Model**; You buy **some** ingredients- Make it yourself
- **Paas Model**; Order pizza delivered
- **Saas Model**; Go to the pizzeria.

7

Deployment Models

► Deployment Models

Cloud Deployment Models



► Deployment Models

Public Cloud



Herkese acik isletim aws uzerinde

- Public Cloud is the name of the information service used for platforms that transfer data to all individuals or organizations with internet access.
- Public Clouds are owned and operated by **cloud service providers**.
- Amazon EC2, Google AppEngine, Windows Azure Services Platform, IBM Blue Cloud

► Deployment Models

Private Cloud



- It means using or creating a cloud infrastructure that is dedicated to only a specific customer/organization.
- The key differences between private and public clouds;
 - Not publicly accessible
 - Private Clouds are owned and operated by your IT team.



Istersen kendi data senteranda kurabilirsin. Bunu kablolu sistem kurmak isteyenler kullaniyor. Mesela koc kendi arasinda bag kurmak ister ve bunu kapali devre bu sekilde dondurur. Bunun bakımından vs sirket sorumlu aws degil.

Public icerisinde bize ozel kurdugumuz mantiksal alandır bu. Kendi mahrem alanimiz. Icerisindeki kisileri belli bir kurala baglar yonetirim burada. Her app kendi icerinde bir privat sistemi vardır. Internete bagli olmayan kablolu baglanilmis bir sistem cloud haricinde dusunurkse. Cloud icinde cloud gibi diger tarafta.

► Deployment Models

- Hybrid clouds



- Hybrid clouds use both private and public clouds, depending on their purpose.
- Hybrid clouds are Integrated environments of public and private infrastructure.
- For example, You can use a **Public Cloud** to interact with customers while retaining secure data via a **Private Cloud**.



Sirket, privat calismalarinin yeni yarattigi versiyonu ne zaman olgunlastirirsa o zaman public olarak yayinlar ve privatta tekrar yeni guncellemelerini denemeye devam edip ardindan hazir oldugunda tekrar publice gönderiyor.

Banka muduru mesela hem publice erisebiliyor hem de ozelde sahsi banka hesap dokumlerini goruyor gibi dusunebiliriz mesela.

► Deployment Models

- Community Cloud



- Community clouds are shared platforms, usually with shared data and data management considerations, between organizations.
- If **multiple/sister companies** share use of cloud technology, it is called Community Cloud
- A community cloud, for example, may belong to a single government and can be used by different departments of that government.



E devlet mesela. Buraya girdiginde seni farkli bir appe yonlendirir. Baska bir virtualdir bu.