

# Yazılım Mühendisliğine (YM) Giriş

Bilgisayarların Tarihçesi (devam)

&

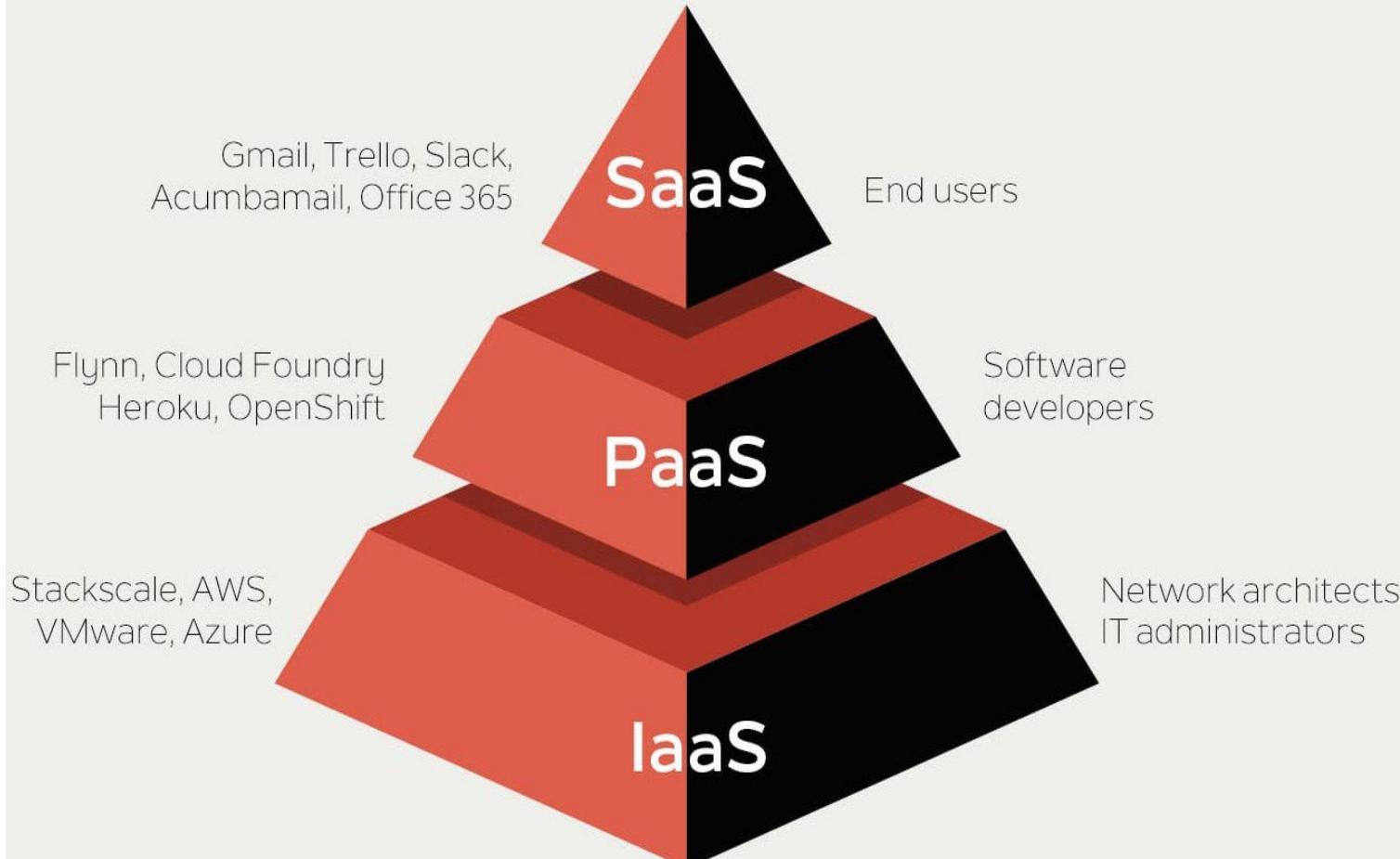
Bulut Bilişim

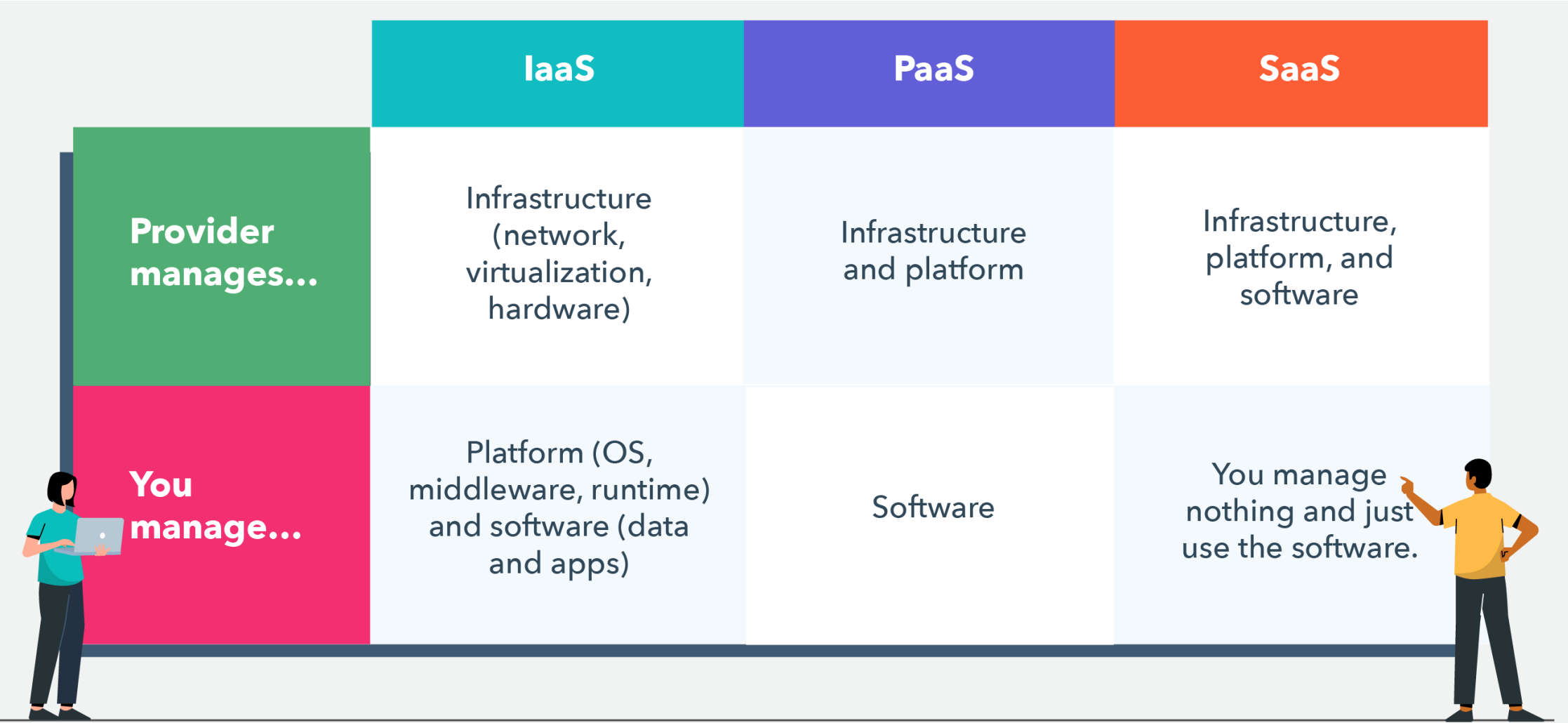
&

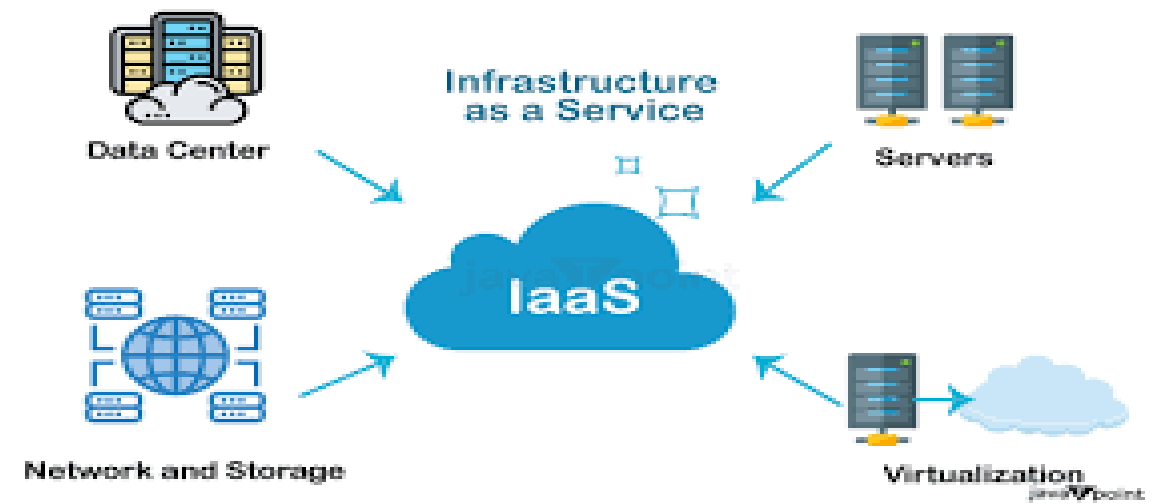
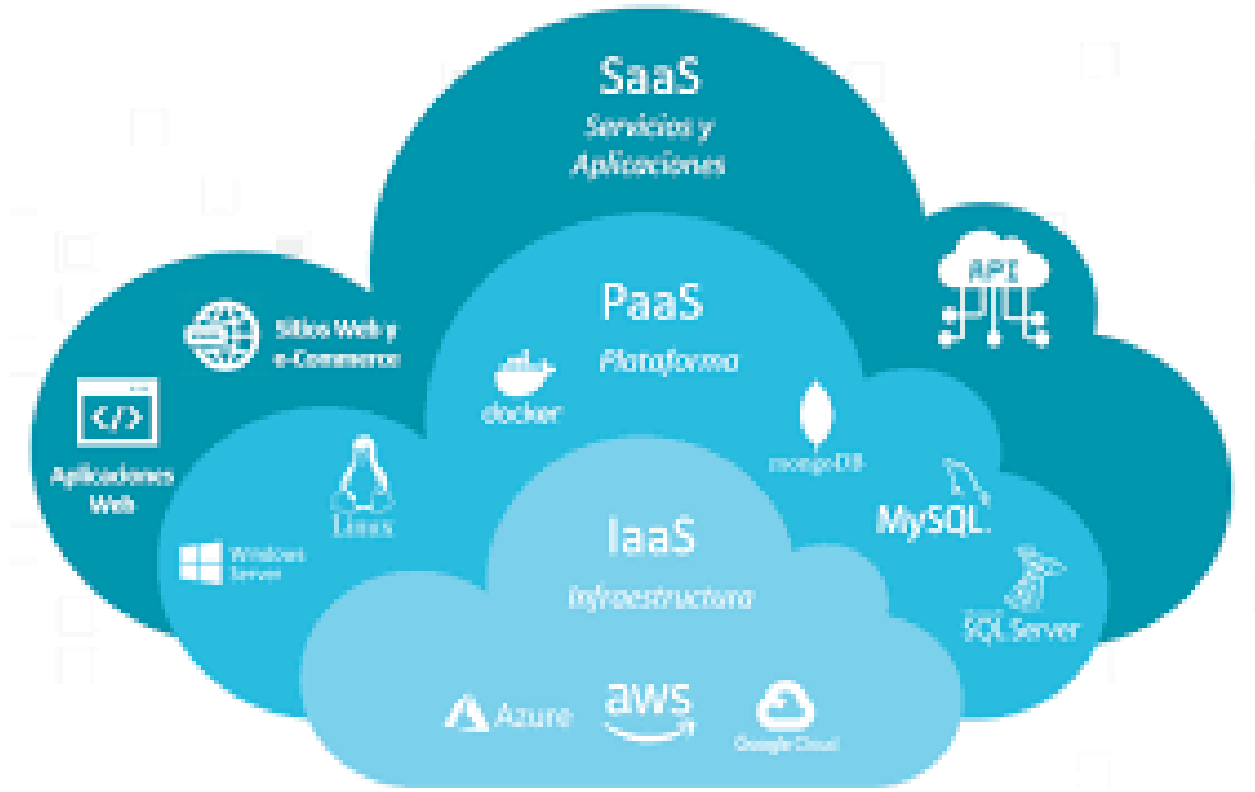
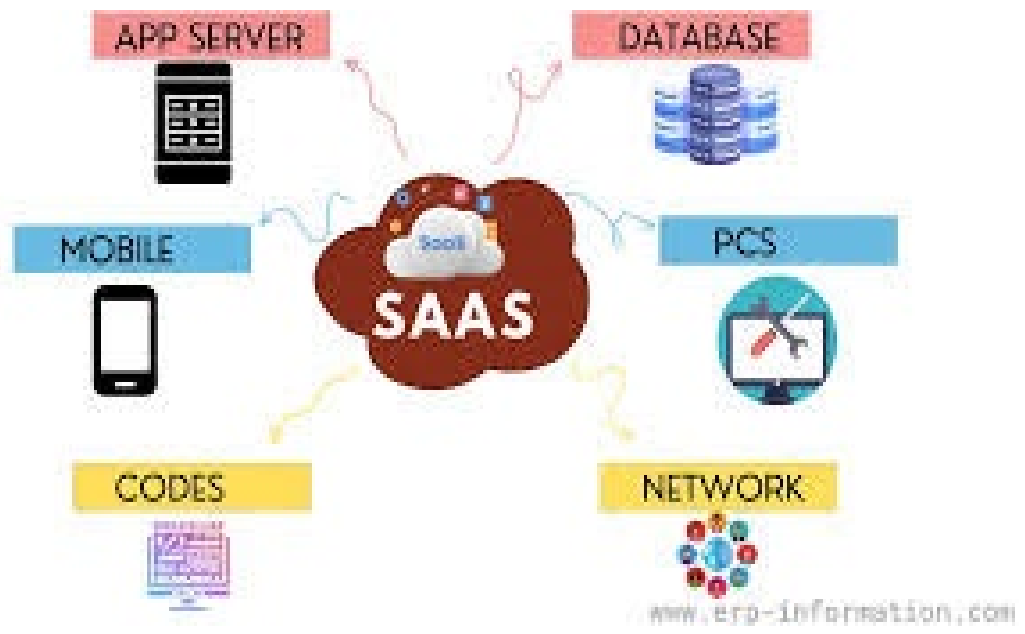
Yazılım Geliştirme Metodolojileri ve Proje Yönetimi

# Bulut Bilişim

# Cloud service models







## SaaS - PaaS - IaaS

- ❑ Software as a Service / SaaS ile kullanıcılar herhangi bir kurulumla ihtiyaç duymadan internetin bağlı olduğu bir konumdan bu hizmetten faydalanabilir.
- ❑ Platform as a Service / PaaS ile kullanıcılar kendi ihtiyaçlarını karşılayacak uygulamalar geliştirebilir ve kullanabilecekleri bir platforma dönüştürebilir.
- ❑ Infrastructure as a Service / IaaS ile kullanıcıların ihtiyaçlarına göre depolama, işlemci, fiber optik ağ kaynaklarının temini servis sağlayıcıları tarafından sağlanır.
  - ❖ Bu servis modelinde kullanıcılar kendilerine ait uygulama ve yazılımlarını da kurabilmektedir.

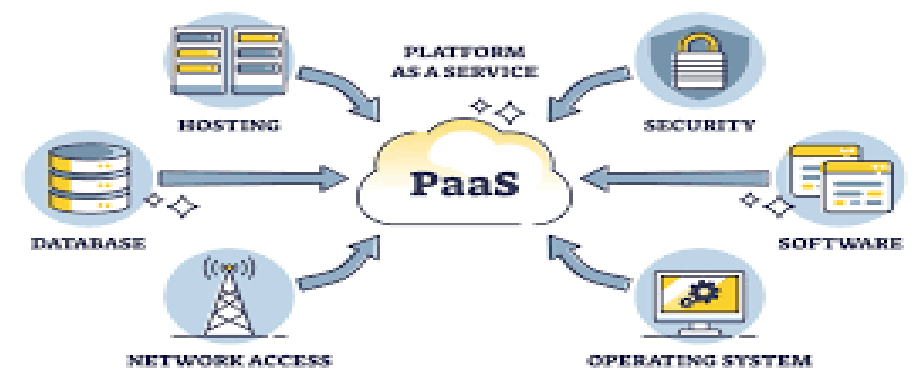
# Software as a Service (SaaS)

## Hizmet olarak Yazılım



- ❑ SaaS, şirket içi operasyonların yönetilmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır.
- ❑ SaaS, internet üzerinden sunulan ve abonelik esasına dayanan bir yazılım hizmet modelidir.
- ❑ İnternetin hızla yayılması ve web tabanlı uygulamaların ortaya çıkmasıyla belirginleşmeye başlamıştır. (90'lı yılların sonları)
  - ❖ Salesforce (1999) CRM (Müşteri İlişkileri Yönetimi) yazılımını bir SaaS modeliyle sundu.
  - ❖ Bu girişim SaaS alanındaki ilk öncü adımlardandır.
- ❑ Microsoft Teams, Skype, Dropbox, Canva, Webex, Zoom, ....., SaaS örnekleridir. Netflix de bir SaaS örneğidir.

# Platform as a Service (PaaS) Hizmet olarak Platform



- ❑ Kullanıcıların internet üzerinden uygulama geliştirmelerine, yönetmelerine ve çalıştırmalarına olanak sağlayan bir platformdur.
- ❑ PaaS, uygulamaları işletim sistemleri, programlama dilleri, web sunucuları ve uygulamaların hızlı geliştirilmesini ve kolay yönetimini sağlayan bir ortam oluşturan diğer parçalarla bağlayan ara katman yazılımını içerebilir.
- ❑ SaaS'a göre daha esnektir. İhtiyaca bağlı olarak mevcut yazılımların yanı sıra işletme içi geliştirilen yazılımlar da kullanılabilir.
- ❑ Kullanıma hazır bir geliştirme ortamı sağladığı için geliştirme maliyetlerinden ve zamandan tasarruf edilir.
  - ❖ Müşteriler, kullanıcı sayısına göre belirli miktarda kaynak sağlamak için ücret öder veya yalnızca kullandıkları kaynaklar için ödeme yapmak üzere kullandıkça öder.
- ❑ Servis sağlayıcı tarafından yönetildiği için bakım ve yedeklemelerin nasıl yapılacağını şirketler düşünmez.

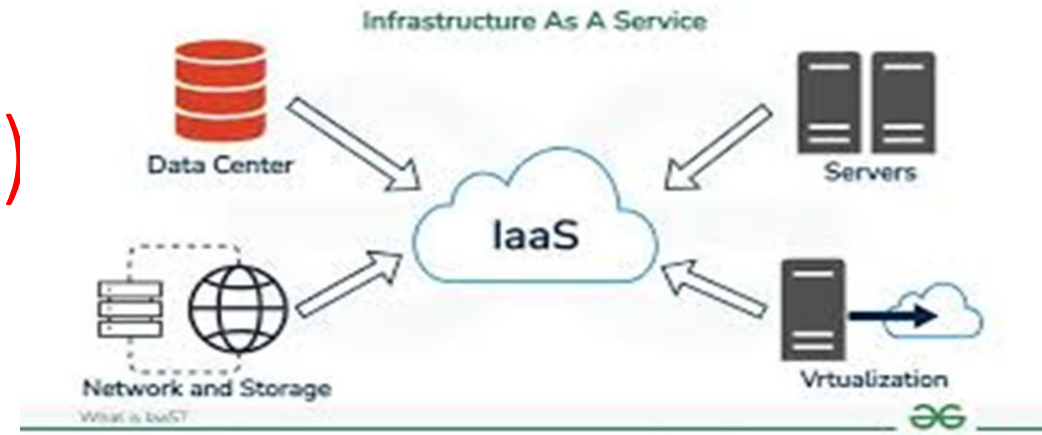


# Platform as a Service (Paas)

## Hizmet olarak Platform (tekrar)

- ❑ Hizmet (servis) olarak platform (PaaS), basit bulut tabanlı uygulamalardan karmaşık, bulut özellikli kurumsal uygulamalara kadar pek çok dağıtım yapan kaynaklar içerir.
  - ❖ Bulutta tam bir geliştirme ve dağıtım ortamı sağlanır.
- ❑ Kaynaklar, bir bulut hizmeti sağlayıcısından kullandıkça öde esasına dayalı olarak satın alabilir ve kaynaklara güvenilir bir İnternet bağlantısı üzerinden erişilebilir.
- ❑ Altyapı (sunucular, depolama ve ağ) ile birlikte ara yazılım, geliştirme araçları, iş zekası (business intelligence /BI) hizmetleri, veri tabanı yönetim sistemleri ve çok daha fazlasını içerir.
- ❑ Web uygulaması oluşturma, test etme, dağıtma, yönetme ve güncelleştirme yaşam döngüsünün tamamını desteklemek üzere tasarlanmıştır.

# Infrastructure as a Service (IaaS) Hizmet olarak Altyapı



- ❑ Sağlanan hizmetin, ağların, sunucuların, işletim sistemleri ve diğer sistemlerin oluşturulması ve çalıştırılması için tüm gereksinimlere internet üzerinden erişilebilen güçlü bir altyapıdır.
- ❑ PaaS'dan farklı olarak, kullanıcı backend üzerinde kontrole sahiptir, donanım bileşenlerini belirleyebilir ve işletim sistemlerini tercihlerine göre ayarlayabilir.
  - ❖ Kullanıcı bunun üzerine bir sistem geliştirebilir ve çalıştırabilir.
- ❑ Kullanıma hazır bir geliştirme ortamı ile birlikte gelir
- ❑ Kullanıcıya internet üzerinden kullanmak üzere donanım özelliklerini belirleme ve işletim sistemlerini kurma özgürlüğü verir.

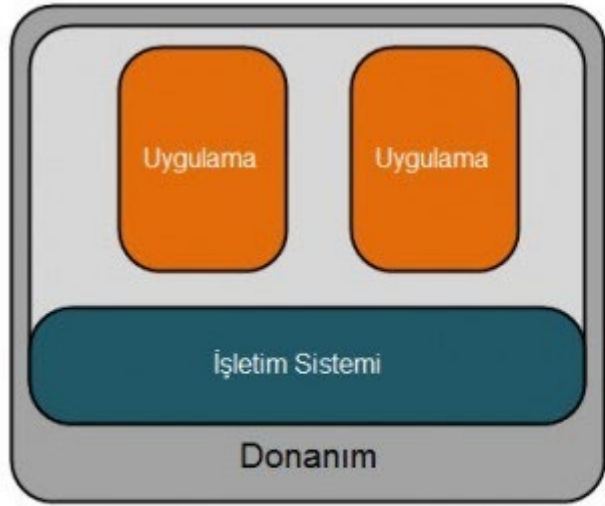
# Infrastructure as a Service (IaaS)

## Hizmet olarak Altyapı

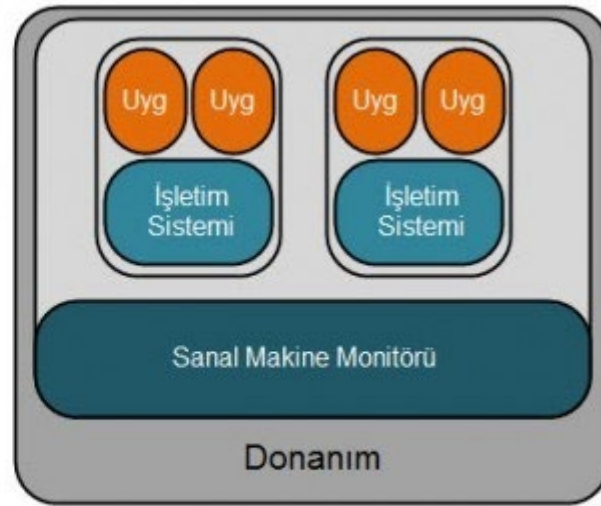
- ❑ Hizmet olarak altyapı da (IaaS) isteğe bağlı olarak kullandıkça öde modeliyle temel bilgi işlem, depolama ve ağ kaynakları sunan bir bulut bilişim hizmeti türüdür.
- ❑ Kurumun altyapısını bir IaaS çözümüne geçirerek şirket içi veri merkezi bakımı azaltılabilir, donanım maliyetlerinden tasarruf edilebilir.
- ❑ IaaS çözümleri, bilgi teknolojisi kaynaklarının ölçeğini (miktarını) talebe göre artırma ve azaltma esnekliği sunar.
- ❑ IaaS ile fiziksel sunucu ve veri merkezi altyapısı satın alıp yönetmenin getirdiği maliyet ve karmaşıklık giderilir.
  - ❖ Her kaynak ayrı bir hizmet bileşeni olarak sunulur; yalnızca ihtiyaç olan kaynağa kullanıldığı sürece ücret ödenir.
- ❑ Bir bulut bilişim hizmet sağlayıcısı (örneğin Azure), şirket kendi yazılımını (işletim sistemleri, ara yazılımlar ve uygulamalar gibi) satın alırken, yüklerken, yapılandırırken ve yönetirken altyapıyı yönetir.

# Sanallaştırma -I (Virtualization)

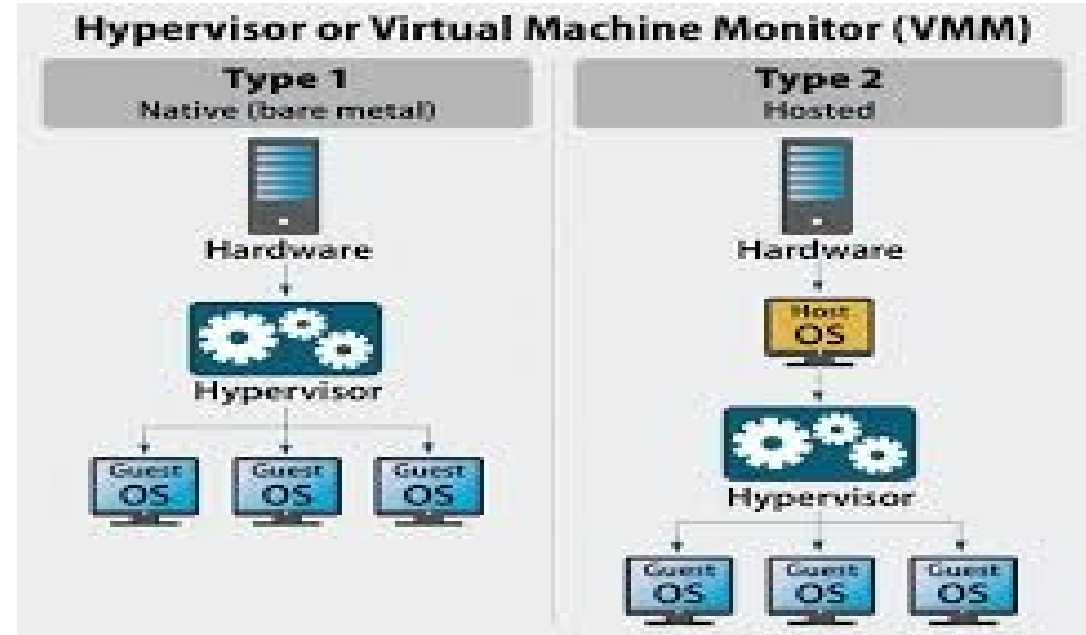
- ❑ Sanallaştırma teknolojisi fiziki sunucu ya da bilgisayar yapısını ortadan kaldırır.
- ❑ Tek bir merkezden birden çok sunucunun kullanılabilmesini ve yönetilmesini sağlar.
- ❑ Böylece tüm maliyetler minimuma iner.
  - ❖ Sunucuların yönetimi tek yerden yapılır, yapılan işlerin işlem süreleri kısalır.
- ❑ Sanallaştırma, bir sunucu üzerinde birden fazla işletim sisteminin kurgulanmasına benzer.
- ❑ Son yıllarda çok yaygınlaşmış olan teknolojik bir altyapıdır.



Sanallaştırma  
Olmadan



Sanallaştırma  
İle



# Sanallaştırma –II (Virtualization)

- ❑ Donanım destekli sanallaştırma olarak da adlandırılır.
- ❑ İşletim sistemlerinin ve bilgisayarların sanal sürümlerini oluşturma işlemine verilen isimdir.
- ❑ Bu teknolojinin amacı işlemcinin performansını artırmak, ayrıca bellek adreslerini ve komut setlerini çevirme gibi sanallaştırma taraflı zorlukların üstesinden gelmektir.
- ❑ Makinede çalışan işletim sistemleri, kendine has bellekleri ve işlemcileriyle işlem görür. Donanım sanallaştırma, şirketin maliyetlerini azaltabilir.
- ❑ Bir sanal makine kolayca klonlanabilir, böylece ortam daha esnek hale gelir.
- ❑ Ek olarak, fiziksel donanımın izlenmesi ve bakımı için zaman harcamadan üretkenlik artar.

## Sanallaştırma –III (Virtualization)

- ❑ İşlemcinin etkili bir şekilde kullanılması için, çok sayıda küçük fiziksel sunucu tek bir büyük fiziksel sunucuya entegre edilir.
- ❑ Fiziksel sunucu üzerinde çalışan işletim sistemi, sanal makinenin içinde çalışan bir işletim sistemine dönüştürülür.
  - ❖ Sanal makine yazılımı sunucunun donanımında çalışır.
- ❑ Sanal makine monitörü (virtual machine monitor) ve hipervizör (hypervisor) bu yazılımların en yaygın olanlarıdır.
- ❑ Hipervizör yazılımı bellek, işlemci ve diğer bileşenleri kontrol ederken işletim sistemlerinin bir kaynak koda ihtiyaç duymadan makine üzerinde çalışmasına izin verir.

# Bulut Bilişim ve Sanallaştırma

- ❑ Bulut bilişim ve sanallaştırma aynı şey değildir.
  - ❖ Kavramlar birbirine karıştırılmaktadır.
- ❑ Bulut bilişim ve sanallaştırma, iki farklı bilişim metodolojisidir.
- ❑ Bilginin işlendiği şirketler etkinlik (zaman ve para tasarrufu), ölçeklenebilirlik (kullanıcı sayısı kadar yükleme yapma, güncelleme kolaylığı) sağlamak için bulut bilişim kullanır.
  - ❖ Böylece hem şirket içi hem de harici (şirket dışı) uygulamalara ve veri tabanlarına erişilebilirlik artar.

## Özetle

- ❑ Bilgi teknolojileri alanında fiziksel donanımı en aza indirmek ve ürün geliştirme süreçlerini kolaylaştırmak için sanallaştırma kullanılmaktadır.
  - ❖ Örneğin Çevik yöntemlerden DevOps sanallaştırmayı kullanır.

Sanallaştırma, bulut bilişim kurulumunun bir parçası olabilir.

Bulut bilişimin mutlaka sanallaştırmayı içermesi gerekmez.





Sanallaştırma, fiziksel yapının (donanımın) mantıksal hale getirilmesidir.

4 temel donanım sanallaştırılır:

CPU

RAM

HDD

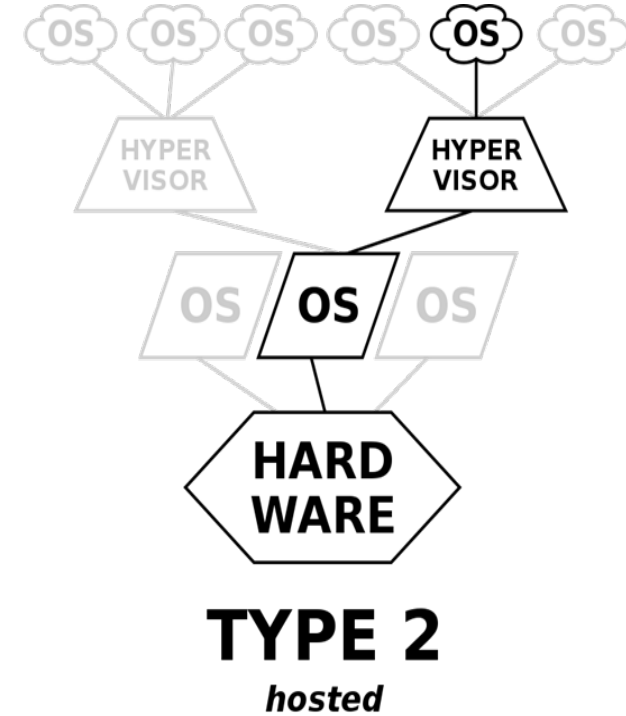
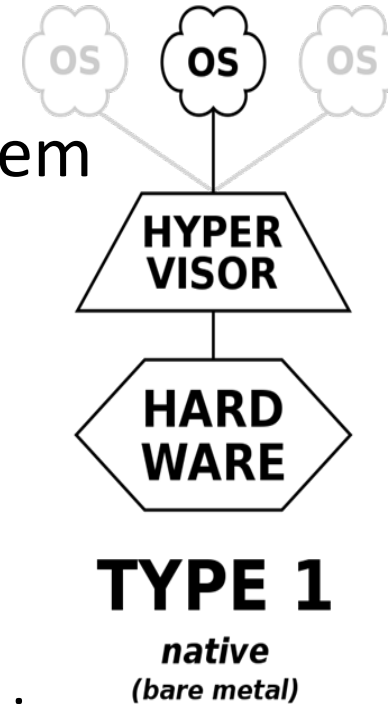
NIC (Network Interface Card)

## Sanallaştırma Ürünleri Örnekleri

Vmware ESXi, Microsoft HyperV, citrix Zen, Oracle VirtualBox, Parallels....

# Hypervisor

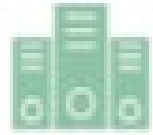
- ❑ Sanal makinelerin çalışması için, kaynak yöneticisi olarak görev yapan ve ana bilgisayar ile konuk (guest) arasında arayüz oluşturan bir yazılım vardır.
- ❑ Hypervisor, sanal makine için gerekli belleği, işlem gücünü ve depolama alanını tahsis eder.
  - ❖ Sanal makinenin etkin olduğu süre boyunca uygulamaları ve genel durumunu yönetir.
- ❑ Sanal makine içindeki uygulamalar ana makineden tamamen ayrılmıştır
  - ❖ Böylece konuk (quest) ve ana bilgisayar birbirlerinin dosyalarıyla hiçbir şekilde etkileşimde bulunamazlar.



# Neler Sanallaştırılabilir?



Data virtualization



Data center  
virtualization



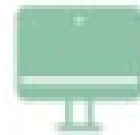
Storage  
virtualization



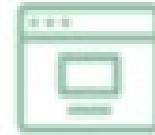
Server  
virtualization



Network  
virtualization



Desktop  
virtualization



Application  
virtualization

# Özetle: SaaS, PaaS ve IaaS



Barındırılan uygulamalar

Geliştirme araçları, veritabanı yönetimi, iş analizi

İşletim sistemleri

Sunucular ve depolama

Ağ güvenlik duvarları/güvenlik

Veri merkezi fiziksel tesisi/binası