

Endüstri 4.0

BULUT BİLİŞİM

BULUT BİLİŞİM



Bulut bilişimi anlayabilmek için öncelikle bilişim araçlarının gelişimini incelememiz lazım.

MAINFRAME



1960 ve 1970'lerde, bilişim ihtiyaçları sadece büyük ölçekli kurum ve kuruluşlar tarafından edinilebilen ve kişisel işlemlerden ziyade, büyük çaplı ve yoğun işlemlerde kullanılan oda büyüklüğündeki **ana bilgisayarlar** (*mainframe*) kullanılarak karşılanmaktaydı.

Üstelik söz konusu işlemler gerçek zamanlı olmamakla birlikte, kullanıcılar sadece kendileri ile ana bilgisayarlar arasında arayüz görevi gören terminaller aracılığı ile bu ana bilgisayarları kullanmaktaydılar.

1960 ve 1970'lerde, bilişim ihtiyaçları sadece büyük ölçekli kurum ve kuruluşlar tarafından edinilebilen ve kişisel işlemlerden ziyade, büyük çaplı ve yoğun işlemlerde kullanılan oda büyüklüğündeki **ana bilgisayarlar** (*mainframe*) kullanılarak karşılanmaktaydı. Üstelik söz konusu işlemler gerçek zamanlı olmamakla birlikte, kullanıcılar sadece kendileri ile ana bilgisayarlar arasında arayüz görevi gören terminaller aracılığı ile bu ana bilgisayarları kullanmaktaydılar.

PC

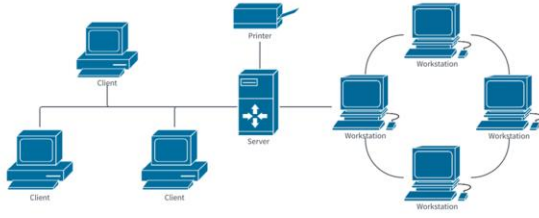


1980'lerde, önceden işlevsiz olan terminaller, bellek ve işlemci kapasiteleri ile performanslarının artması ve fiyatlarının düşmesi sonucunda kişisel **bilgisayar** (PC) olarak kullanılmaya başlanmıştır.

Bunun sonucu olarak, bilişim hizmetlerinin sunum modeli merkezilikten sıyrılıp, dağıtık bir hale gelmiş, PC donanımı, işletim sistemi ve kişisel uygulama yazılımı alanlarında çok büyük sektörler oluşmuştur.

1980'lerde, önceden işlevsiz olan terminaller, bellek ve işlemci kapasiteleri ile performanslarının artması ve fiyatlarının düşmesi sonucunda kişisel **bilgisayar** (PC) olarak kullanılmaya başlanmıştır. Önceleri ana bilgisayarların elinde olan kontrol, kullanıcıların kendi PC'leri üzerinde çeşitli kişisel işlemleri yapabilmeye başlamaları ile kullanıcıların eline geçmiştir. Bunun sonucu olarak, bilişim hizmetlerinin sunum modeli merkezilikten sıyrılıp, dağıtık bir hale gelmiş, PC donanımı, işletim sistemi ve kişisel uygulama yazılımı alanlarında çok büyük sektörler oluşmuştur.

LAN

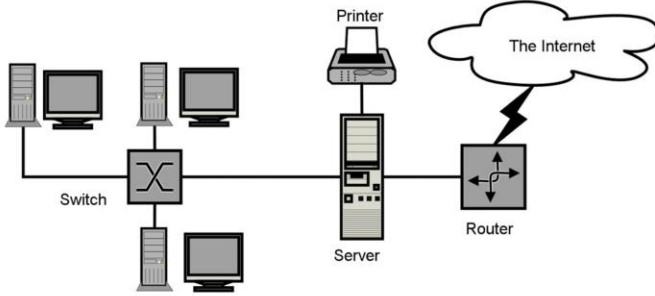


1990'larda, PC'ler kaynakların paylaşımını ve performansların artırımını sağlayan **yerel alan ağları** (LAN) üzerinden haberleşmeye başlamıştır.

Bunun sonucu olarak kurum ve kuruluşlar kendilerine ait sunucu bilgisayarlardan oluşan bir sistem odası bulundurmaya ve işletmeye başlamışlardır.

1990'larda, PC'ler kaynakların paylaşımını ve performansların artırımını sağlayan **yerel alan ağları** (LAN) üzerinden haberleşmeye başlamıştır. Bunun sonucu olarak kurum ve kuruluşlar kendilerine ait sunucu bilgisayarlardan oluşan bir sistem odası bulundurmaya ve işletmeye başlamışlardır.

INTERNET



1990'ların sonunda ise, uzaktaki kaynakları ve uygulamaları paylaşmak amacıyla birbirlerine bağlanan LAN'lar **İnternet'i** oluşturmuşlardır.

1990'ların sonunda ise, uzaktaki kaynakları ve uygulamaları paylaşmak amacıyla birbirlerine bağlanan LAN'lar **İnternet'i** oluşturmuşlardır.

İlk başlarda haberleşme sağlamak amacıyla kullanılan İnternet, bant genişliği (*bandwidth*) ve bağlantı hızındaki artış ile bağlantı ücretlerindeki düşüş sayesinde temelde içerik paylaşımına dönük olarak kullanılır hale gelmiştir.

İçerik, yer ve İnternet servis sağlayıcılığı gibi yeni iş alanları oluşturulmasını sağlayan İnternet, mevcut işletmeler için yeni bir pazarlama kanalı işlevi görmeye de başlamıştır.

Kurum ve kuruluşlar kurumsal işlemlere hizmet eden sunucuların yanı sıra e-posta, web, anti-virus vb. sunucuları da bulundurmaya başlamışlardır.

Çeşitli güvenlik sorunlarına yol açan yaygın İnternet kullanımı, kurum ve kuruluşlar açısından LAN güvenliği konusunda da sorumluluklar yüklemiştir. Bu yıllarda, bilişim hizmetlerinin sunum modeli daha da dağınık bir hal almıştır.

Dağıtılmış bilişim



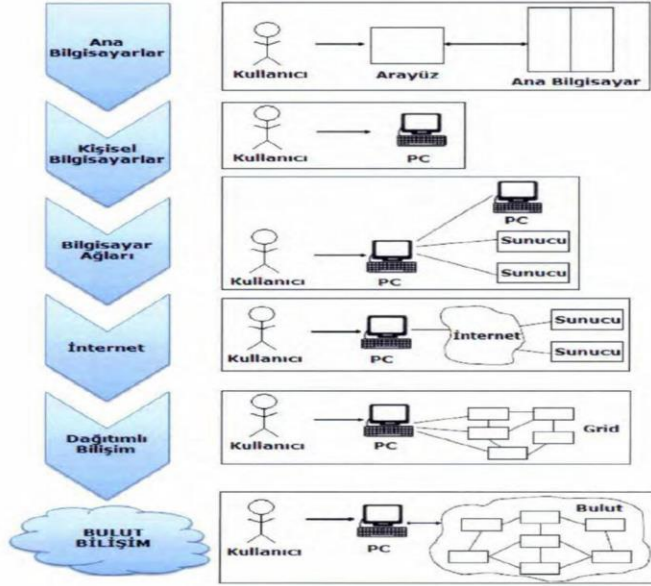
2000'lerde, bilişim hizmetlerinde satın alma, bakım, işletim, iklimlendirme, enerji, güvenlik, ilgili personel vb. masraflarını azaltmaya yönelik arayışlar, bilişim hizmetlerinin dış kaynak kullanımı (*outsourcing*) yoluyla alınması fikrini ortaya çıkarmış ve bu bağlamda, **dağıtılmış** bilişim (*grid computing*), **kamu hizmeti** bilişimi (*utility computing*) ve **barındırma** (*hosting*) gibi hizmetler gelişmiştir.

2000'lerde, bilişim hizmetlerinde satın alma, bakım, işletim, iklimlendirme, enerji, güvenlik, ilgili personel vb. masraflarını azaltmaya yönelik arayışlar, bilişim hizmetlerinin dış kaynak kullanımı (*outsourcing*) yoluyla alınması fikrini ortaya çıkarmış ve bu bağlamda, **dağıtılmış** bilişim (*grid computing*), **kamu hizmeti** bilişimi (*utility computing*) ve **barındırma** (*hosting*) gibi hizmetler gelişmiştir.

Dağıtılmış bilişim, homojen olmayan BİT kaynaklarının (sunucular, depolama sistemleri ve ağ elemanları vb.) ortak bir havuzda toplanması (ızgara-grid) ve bu havuzdan oluşan sanal sistemin tek bir bilişim sistemi şeklinde kullanıcılara sunulmasıdır. Bu uygulamaların, "kullandığın kadar öde" mantığıyla, kamuya açık veya bir kuruluşa özel olarak sunulması ise **kamu hizmeti** bilişimi (*utility computing*) olarak tarif edilmektedir.

Ancak, belli oranda çözüm sağlayabilen dağıtılmış bilişim, kamu hizmeti bilişimi, barındırma ve benzeri hizmetler, kendi kendine hizmet (*self service*) ve ihtiyaca göre kapasite arttırma gibi özellikleri sağlayamamış ve bulut bilişimin doğuşuna zemin hazırlamıştır. Bilgi teknolojilerindeki gelişim sonucu işlemcilerde ve genişbant bilgisayar ağı erişimindeki hızlanma ve fiyatlardaki ucuzlama, sanallaştırma teknolojilerinde, yönetim ve süreç otomasyonunda hızlı gelişme ve veri merkezlerinin

endüstriyel ölçekli bilişim hizmeti fabrikalarına dönüşmesi bulut bilişim modelinin doğmasına yol açmıştır. Ana bilgisayarlardan, bulut bilişimin doğuşuna kadar olan gelişim süreci Şekil 'de gösterilmektedir



BULUT

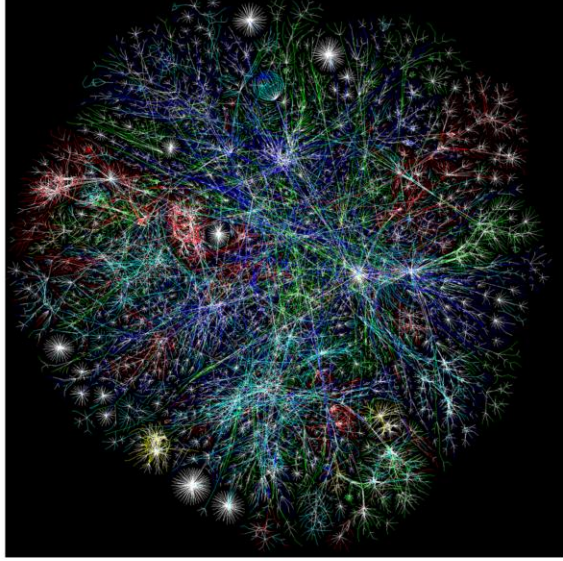


Bulut sembolü 90'lı yıllarda İnternet'i sembolize etmekteydi.

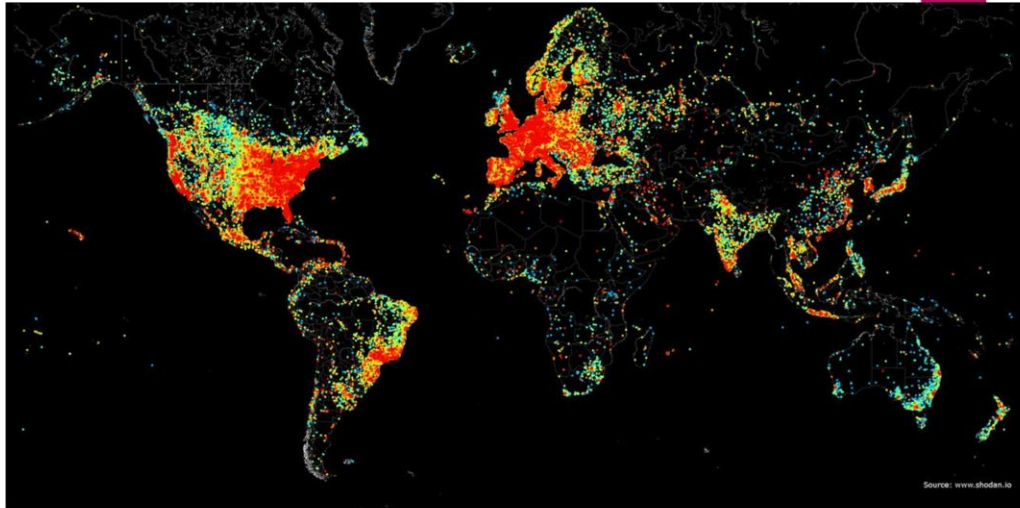
Bulut sözcüğü İnternet için kullanılan bir metafor idi, telefon şemalarında bir ağı belirtmekte olan bulutvari şeklin standartlaşmış kullanımını esas almıştı ve sonraları bilgisayar ağı diyagramlarında İnternet'e ait temel altyapının bir gösterimi olarak kullanıldı.

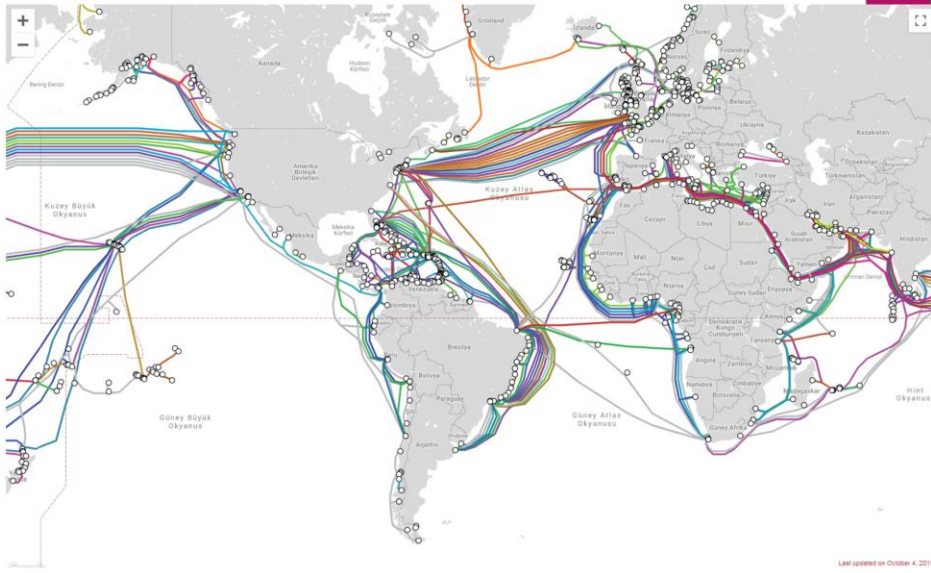
Bulut sembolü 1994 yılına gelene kadar İnternet'i sembolize etmekteydi.

Bulut sözcüğü İnternet için kullanılan bir metafor idi, telefon şemalarında bir ağı belirtmekte olan bulutvari şeklin standartlaşmış kullanımını esas almıştı ve sonraları bilgisayar ağı diyagramlarında İnternet'e ait temel altyapının bir gösterimi olarak kullanıldı.



İnternet için bulut sembolünü kullanmak çok ta ilgisiz değil.
Peki, bulutun içinde ne var?



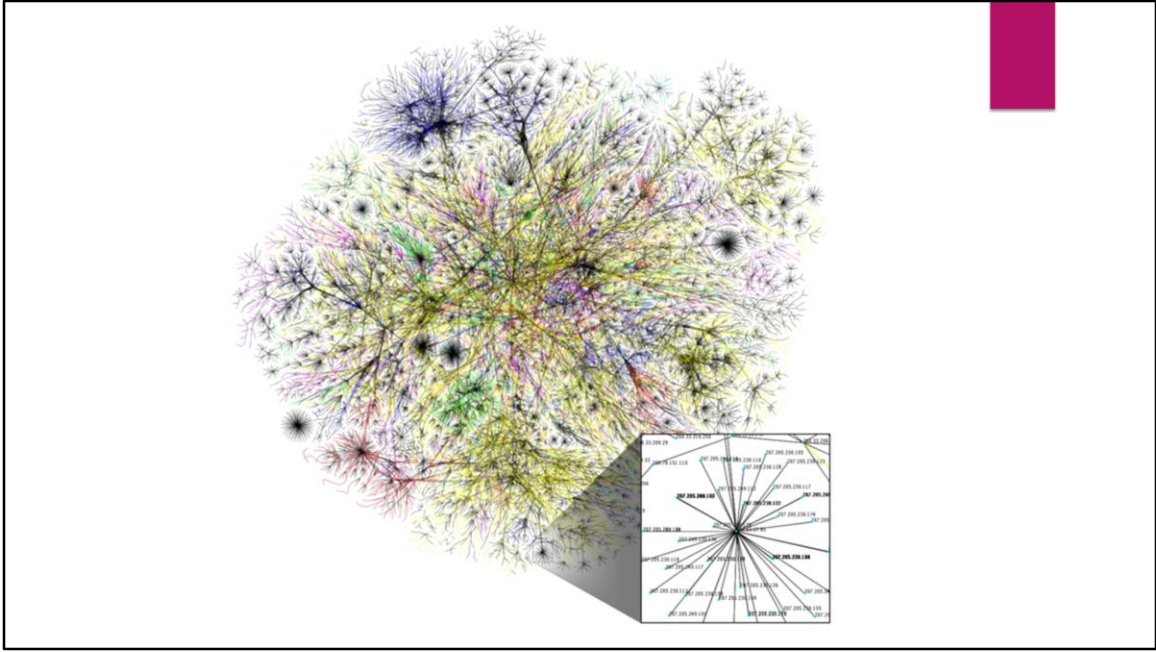


Su altı kabloları

INTERNET

► **Interconnected Networks:**

- İnternet bilgisayar sistemlerini birbirine bağlayan elektronik iletişim ağıdır.
- İnternet, çok protokollü bir ağ olup birbirine bağlı bilgisayar ağlarının tümü olarak da tanımlanabilir. Binlerce akademik ve ticari ağ ile devlet ve serbest bilgisayar ağının birbirine bağlanmasıyla oluşmuştur. Bilgisayarlar arasında bilgi çeşitli protokollere göre paketler halinde transfer edilir.



Farklı protokollerle birbirlerine bağı bilgisayarlardan oluşmuş ağ. Bu ağ içinde bazı büyük bilgisayarlar farklı amaçlar için özelleştirilmiş (Web sunucuları, Veritabanı sunucuları, Dosya transfer sunucuları). Bunlar İnternetin yaygınlaşması ile ortaya çıkan yeni ihtiyaçları karşılayan bilişim hizmetleriydi.

Web Sayfaları – Veri Tabanları – Web Servisleri – Mail sunucular – FTP Sunucuları

Kurumsal



Sistem odalarından, bulut hesaplarına...

Sistem odalarından, bulut hesaplarına...

Neden Bulut...



Fabrikalar kullandığı elektriği üretmedikleri gibi nasıl üretildiğini de düşünmezler, Neden bilişim ihtiyaçlarını düşünsünler.

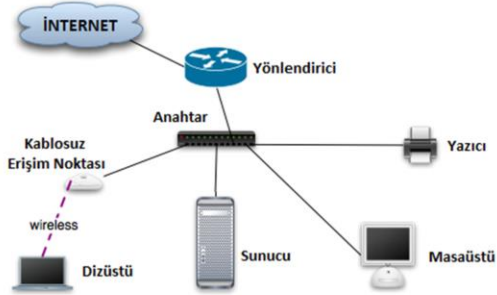
Fabrikalar kullandığı elektriği üretmedikleri gibi nasıl üretildiğini de düşünmezler, Neden bilişim ihtiyaçlarını düşünsünler.

TANIM

- Bulut bilişim, **yapılandırılabilir** bilişim kaynaklarından oluşan ortak bir havuza, uygun koşullarda ve isteğe bağlı olarak her zaman, her yerden erişime imkân veren bir modeldir.
- Söz konusu kaynaklar (bilgisayar ağları, sunucular, veri tabanları, uygulamalar, hizmetler vb.) asgari düzeyde yönetsel çaba ve hizmet alıcı-hizmet sağlayıcı etkileşimi gerektirecek kolaylıkta tedarik edilebilmekte ve elden çıkarılabilmektedir.

Amerika Birleşik Devletleri Ulusal Standartlar ve Teknoloji Enstitüsü (NIST, 2009)

BULUT



Bulut, internet altyapı ve ortamını detayından soyutlar.

Bulut, internet altyapı ve ortamını detayından soyutlar.

BULUT



Veri merkezindeki donanım ve yazılım altyapısını soyutlar.

Veri merkezindeki donanım ve yazılım altyapısını soyutlar.

Bir Şarkının Hikayesi WINAMP - SPOTIFY



Bir örnek: 90'lı yıllarda beğendiğiniz bir şarkıyı dinleyebilmek için verdiğiniz çaba günümüzdekinden çok farklı. Winamp'tan Spotify'a uzanan bir yolculuk...

TANIM

- ▶ Bilişim servislerinin elektrik, su gibi kamu hizmeti olarak verilmesi hayali.
- ▶ *“Computing may someday be organized as a public utility” - John McCarthy, MIT Centennial in 1961.*

Bilişim Hizmetleri



Bulut hangi hizmetleri servis eder? Bilgisayarda yapabileceğiniz her şeyi.

Bilişim (Compute): Sanal makineler, konteynerler ve Kubernetes gibi ölçeklenebilir işlem hizmetleri.

Depolama: Blob, dosya ve disk depolama gibi yüksek performanslı ve güvenli veri depolama çözümleri.

Veritabanı Hizmetleri: SQL, NoSQL, Cosmos DB gibi farklı veri tabanlarını destekler.

Analitik ve Yapay Zeka: Veri analitiği, makine öğrenimi ve yapay zeka araçları sunar.

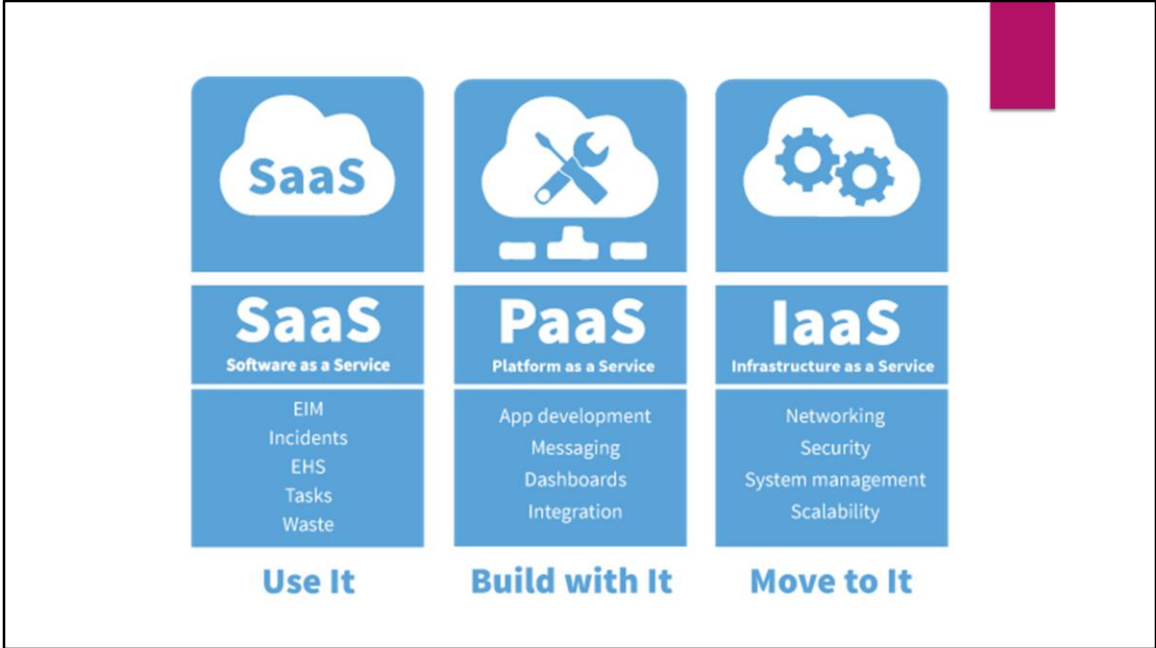
Ağ (Networking): Sanal ağlar, yük dengeleyiciler ve güvenlik duvarları gibi çözümler.

Güvenlik: Gelişmiş kimlik doğrulama, tehdit algılama ve uyumluluk araçları.

Geliştirici Araçları: Visual Studio ve DevOps entegrasyonu ile hızlı geliştirme süreçleri.

Bulut Özellikleri

- Donanım (bilgisayarlar, saklama üniteleri), bulut bilişim sağlayıcısı tarafından sunulmaktadır.
- Bulut bilişim hizmeti için gerekli donanım, bilgisayarların oluşturduğu şebeke tarafından dinamik olarak optimize edilmektedir.
- Donanım kullanımının optimize edilmesi için bulut bilişim sağlayıcılar, kullanıcıların oluşturduğu trafiği, genellikle veri merkezleri veya bilgisayarlar arasında dağıtarak dengelemektedirler.
- Kullanıcılar PC, dizüstü ve tablet bilgisayarları ve akıllı telefonları ile yer ve konum fark etmeksizin bilgilerine erişebilmekte ve yazılımlarını kullanabilmektedirler.
- Kullanıcılar genellikle kullandıkları kadar ödeme yapmaktadırlar.
- Kullanıcının ihtiyaç duyduğu kapasite artışı saniyeler mertebesinde sağlanabilmektedir.



Pizza as a service...?

SaaS



SaaS, servis sağlayıcı tarafından sunucu üzerinde bulundurulmuş yazılım uygulamasının birden fazla kişi veya kuruluşa kullanıma sunulmasıdır. Bu hizmetle kuruluşlar lisanslama ve yazılım maliyetlerinden kurtularak daha ucuza aynı kullanım şekliyle kullandıkları kadar ücret ödeyerek bulut bilişim hizmetlerine sahip olmaktadır. Kullanıcı kurma, bakım, lisans gibi sorunlarla uğraşmamakta ve bu işler için kaybedilen zaman ve maliyet de kendiliğinden ortadan kalkmaktadır.

SaaS, servis sağlayıcı tarafından sunucu üzerinde bulundurulmuş yazılım uygulamasının birden fazla kişi veya kuruluşa kullanıma sunulmasıdır. Bu hizmetle kuruluşlar lisanslama ve yazılım maliyetlerinden kurtularak daha ucuza aynı kullanım şekliyle kullandıkları kadar ücret ödeyerek bulut bilişim hizmetlerine sahip olmaktadır. Kullanıcı kurma, bakım, lisans gibi sorunlarla uğraşmamakta ve bu işler için kaybedilen zaman ve maliyet de kendiliğinden ortadan kalkmaktadır.

Paraşüt

PaaS



PaaS, servis sağlayıcı tarafından müşteriye kendi uygulamasını geliştirip, çalıştırabileceği bir platform ile tamamlayıcı servislerin ve gerekli teknolojik altyapının sunulmasıdır. Kullanıcının kendi kurduğu uygulama dışında, platform altyapısını oluşturan bileşenler üzerinde herhangi bir kontrolü ve yönetim imkânı yoktur.

PaaS, servis sağlayıcı tarafından müşteriye kendi uygulamasını geliştirip, çalıştırabileceği bir platform ile tamamlayıcı servislerin ve gerekli teknolojik altyapının sunulmasıdır. Kullanıcının kendi kurduğu uygulama dışında, platform altyapısını oluşturan bileşenler üzerinde herhangi bir kontrolü ve yönetim imkânı yoktur.

IaaS



IaaS, müşterinin ihtiyaç duyduğu temel bilişim kaynaklarını (işlemci, depolama, ağ kaynağı vb.) kendisinin yapılandırabilmesi ve bunların üzerine ihtiyacı olan işletim sistemi ve uygulamaları kurabilmesidir. Müşterinin alt yapı üzerinde yönetimi ve kontrolü bulunmamakta, işletim sistemi seviyesinde sisteme tam bir hâkimiyeti bulunmakta ve firewall gibi bazı ağ bileşenlerini yönetebilmektedir.

IaaS, müşterinin ihtiyaç duyduğu temel bilişim kaynaklarını (işlemci, depolama, ağ kaynağı vb.) kendisinin yapılandırabilmesi ve bunların üzerine ihtiyacı olan işletim sistemi ve uygulamaları kurabilmesidir. Müşterinin alt yapı üzerinde yönetimi ve kontrolü bulunmamakta, işletim sistemi seviyesinde sisteme tam bir hâkimiyeti bulunmakta ve firewall gibi bazı ağ bileşenlerini yönetebilmektedir.

Özellik	SaaS (Software as a Service)	PaaS (Platform as a Service)	IaaS (Infrastructure as a Service)
Kullanıcı Kitlesi	Son kullanıcılar, işletmeler	Geliştiriciler, yazılım ekipleri	Sistem yöneticileri, IT ekipleri
Sağlanan Hizmet	Tamamen çalışan bir yazılım (uygulama)	Geliştirme platformu ve araçlar	Sanal sunucular, ağlar, depolama, donanım
Kullanıcı Kontrolü	Sadece uygulama içi ayarlar	Kod geliştirme, uygulama mantığı	İşletim sistemi, ağ ayarları, güvenlik
Altyapı Yönetimi	Sağlayıcı (Google, Microsoft vb.) tarafından yönetilir	Sunucu ve altyapı yönetimi sağlayıcıya ait, uygulama geliştirme kullanıcının sorumluluğunda	Kullanıcı, sanal makineler ve depolama gibi altyapıyı yönetir
Örnek Servisler	Google Docs, Microsoft 365, Dropbox	Microsoft Azure App Services, Google App Engine, Heroku	AWS EC2, Google Compute Engine, Microsoft Azure Virtual Machines

Pizza as a service...?

Bulut Sunum Modelleri

SaaS → Kullanıcılar **hazır uygulamaları** kullanır.

PaaS → Geliştiriciler **uygulamalarını oluşturur ve dağıtır**, altyapıyı sağlayıcı yönetir.

IaaS → Şirketler **kendi altyapılarını oluşturur ve yönetir**.

Pizza as a service...?

Popüler Bulut Platformları

- ▶ Amazon Web Services (AWS)
- ▶ Microsoft Azure
- ▶ Google Cloud Platform (GCP)
- ▶ IBM Cloud
- ▶ Oracle Cloud
- ▶ Alibaba Cloud
- ▶ DigitalOcean
- ▶ VMware Cloud

1. Amazon Web Services (AWS)

En yaygın kullanılan bulut platformudur.

Geniş hizmet yelpazesi: Compute, depolama, veritabanları, yapay zeka, büyük veri, güvenlik vb.

Küçük ölçekli projelerden büyük ölçekli kurumsal çözümlere kadar uygundur.

2. Microsoft Azure

Microsoft'un bulut platformudur.

Windows Server, Active Directory, SQL Server gibi Microsoft ürünleriyle güçlü entegrasyon sağlar.

Yapay zeka, IoT, veritabanı hizmetleri gibi birçok alanı destekler.

3. Google Cloud Platform (GCP)

Google'ın geliştirdiği bulut altyapısıdır.

Yapay zeka, makine öğrenimi ve büyük veri analitiği konusunda güçlüdür.

Kubernetes (Google Kubernetes Engine - GKE) alanında liderdir.

4. IBM Cloud

Kurumsal çözümler ve hibrit bulut konusunda güçlüdür.

Yapay zeka destekli Watson hizmetleri ile dikkat çeker.

5. Oracle Cloud

Büyük ölçekli veri tabanı ve kurumsal uygulamalar için optimize edilmiştir.

Oracle veritabanlarıyla entegrasyonu güçlüdür.

6. Alibaba Cloud

Asya pazarında oldukça popülerdir.

AWS ve Azure'a benzer geniş hizmet yelpazesi sunar.

7. DigitalOcean

Daha çok geliştiricilere yönelik bir bulut platformudur.

Küçük ve orta ölçekli uygulamalar için uygundur.

8. VMware Cloud

Kurumsal veri merkezleri için sanallaştırma çözümleri sunar.

Hibrit bulut çözümleri konusunda güçlüdür.

Microsoft Azure - Giriş



- Microsoft Azure, Microsoft tarafından sağlanan, dünya çapında yaygın bir şekilde kullanılan bulut bilişim platformudur. Azure, şirketlerin altyapılarını modernleştirmelerine, uygulama geliştirme süreçlerini hızlandırmalarına ve verilerini güvenli bir şekilde yönetmelerine olanak tanıyan geniş bir hizmet yelpazesi sunar.

Microsoft Azure - Servisler

- ▶ **Bilişim (Compute):** Sanal makineler, konteynerler ve Kubernetes gibi ölçeklenebilir işlem hizmetleri.
- ▶ **Depolama:** Blob, dosya ve disk depolama gibi yüksek performanslı ve güvenli veri depolama çözümleri.
- ▶ **Veritabanı Hizmetleri:** SQL, NoSQL, Cosmos DB gibi farklı veri tabanlarını destekler.
- ▶ **Analitik ve Yapay Zeka:** Veri analitiği, makine öğrenimi ve yapay zeka araçları sunar.
- ▶ **Ağ (Networking):** Sanal ağlar, yük dengeleyiciler ve güvenlik duvarları gibi çözümler.
- ▶ **Güvenlik:** Gelişmiş kimlik doğrulama, tehdit algılama ve uyumluluk araçları.
- ▶ **Geliştirici Araçları:** Visual Studio ve DevOps entegrasyonu ile hızlı geliştirme süreçleri

Bilişim (Compute): Sanal makineler, konteynerler ve Kubernetes gibi ölçeklenebilir işlem hizmetleri.

Depolama: Blob, dosya ve disk depolama gibi yüksek performanslı ve güvenli veri depolama çözümleri.

Veritabanı Hizmetleri: SQL, NoSQL, Cosmos DB gibi farklı veri tabanlarını destekler.

Analitik ve Yapay Zeka: Veri analitiği, makine öğrenimi ve yapay zeka araçları sunar.

Ağ (Networking): Sanal ağlar, yük dengeleyiciler ve güvenlik duvarları gibi çözümler.

Güvenlik: Gelişmiş kimlik doğrulama, tehdit algılama ve uyumluluk araçları.

Geliştirici Araçları: Visual Studio ve DevOps entegrasyonu ile hızlı geliştirme süreçleri

Microsoft Azure - Mimari



- Azure Bölgeleri (Regions)
- Bölge Çiftleri (Region Pairs)
- Veri Merkezleri (Data Centers)

60'tan fazla bölge: Dünya genelinde belirlenmiş coğrafi alanlardır. Örnek: Kuzey Avrupa, Güneydoğu Asya, Avustralya Doğu.

200'den fazla veri merkezi: Bu bölgelerin her birinde birden fazla fiziksel veri merkezi bulunabilir.

1. Azure Bölgeleri (Regions)

Nedir?

Azure bölgeleri, dünya çapında bulunan ve bir veya birden fazla veri merkezinden oluşan coğrafi alanlardır. Her bölge, belirli bir coğrafi alana hizmet eder.

Özellikler:

Her bölge, birden fazla veri merkezinden oluşur ve bağımsız çalışabilir. Bölgeler, düşük gecikme süresi ve yerel veri uyumluluğu için optimize edilmiştir.

Örnek: Doğu ABD, Batı Avrupa, Güneydoğu Asya.

2. Bölge Çiftleri (Region Pairs)

Nedir?

Azure bölgeleri, genellikle birbirlerine fiziksel olarak yakın iki bölge çiftine (Region Pair) sahiptir. Bu, veri yedekleme ve felaket kurtarma senaryoları için kullanılır.

Avantajlar:

Felaket durumlarında biri diğerine otomatik geçiş sağlar.

Bölge çiftlerinden biri güncelleme yapılırken diğerine hizmet vermeye devam eder.

Örnek: Kuzey Avrupa ile Batı Avrupa.

3. Veri Merkezleri (Data Centers)

Nedir?

Veri merkezleri, Azure'un fiziksel altyapısını barındıran yerel tesislerdir.

Özellikler:

Veriler, yerel veri merkezlerinde depolanır.

Yedekli güç kaynakları, ağ bağlantıları ve güvenlik önlemleri ile donatılmıştır.

Microsoft Azure - Mimari

Azure Yönetim Araçları

Azure mimarisi, yönetim ve kontrol için çeşitli araçlar sağlar:

Azure Portal:

Web tabanlı bir arayüzdür. Kaynaklar burada görsel olarak yönetilir.

Azure CLI:

Komut satırı aracıdır ve komutlarla Azure kaynakları yönetilir.

Azure PowerShell:

Windows kullanıcıları için güçlü bir komut dosyası aracıdır.

Microsoft Azure - Servisler

1. Hesaplama (Compute) Servisleri

- ▶ Azure Virtual Machines (VMs)
- ▶ Azure Kubernetes Service (AKS)
- ▶ Azure Functions
- ▶ Azure App Service
- ▶ Azure Batch

2. Depolama (Storage) Servisleri

- ▶ Azure Blob Storage
- ▶ Azure Files:
- ▶ Azure Disk Storage
- ▶ Azure Data Lake Storage

3. Veritabanı (Database) Servisleri

- ▶ Azure SQL Database
- ▶ Azure Cosmos DB

- ▶ Azure Database for MySQL/PostgreSQL

- ▶ Azure Synapse Analytics

4. Ağ ve Güvenlik (Networking & Security) Servisleri

- ▶ Azure Virtual Network (VNet)
- ▶ Azure Load Balancer
- ▶ Azure Firewall
- ▶ Azure Front Door

5. Yapay Zeka ve Analitik (AI & Analytics) Servisleri

- ▶ Azure Machine Learning
- ▶ Azure Cognitive Services
- ▶ Azure Databricks

6. IoT ve Edge Bilişim (IoT & Edge Computing) Servisleri

- ▶ Azure IoT Hub
- ▶ Azure Edge Computing

7. Geliştirme ve DevOps Servisleri

- ▶ Azure DevOps
- ▶ Azure Pipelines
- ▶ Azure Repos

8. Kimlik ve Erişim Yönetimi (Identity & Security) Servisleri

- ▶ Azure Active Directory (Azure AD)
- ▶ Azure Key Vault

1. Hesaplama (Compute) Servisleri

Azure Virtual Machines (VMs): Sanal makineler oluşturup yönetmenizi sağlar.

Azure Kubernetes Service (AKS): Kubernetes tabanlı konteyner yönetimi yapar.

Azure Functions: Serverless (sunucusuz) mimari ile olay tabanlı kod çalıştırma imkanı sunar.

Azure App Service: Web uygulamalarını kolayca dağıtmak için kullanılır.

Azure Batch: Büyük ölçekli paralel işlem yapabilmek için kullanılır.

2. Depolama (Storage) Servisleri

Azure Blob Storage: Büyük veri, resim, video gibi yapılandırılmamış verileri saklamak için idealdir.

Azure Files: Paylaşılan dosya sistemleri için kullanılır.

Azure Disk Storage: VM'ler için yüksek performanslı disk hizmeti sunar.

Azure Data Lake Storage: Büyük veri işleme için optimize edilmiş depolama hizmetidir.

3. Veritabanı (Database) Servisleri

Azure SQL Database: Yönetilen SQL veritabanı hizmetidir.

Azure Cosmos DB: Küresel ölçekli, çok model destekleyen NoSQL veritabanıdır.

Azure Database for MySQL/PostgreSQL: Yönetilen MySQL ve PostgreSQL veritabanları sunar.

Azure Synapse Analytics: Büyük veri ve veri ambarı çözümleri için kullanılır.

4. Ağ ve Güvenlik (Networking & Security) Servisleri

Azure Virtual Network (VNet): Sanal ağlar oluşturarak kaynakları izole eder.

Azure Load Balancer: Trafiği optimize etmek için yük dengeleme sağlar.

Azure Firewall: Ağ güvenliğini artıran bir güvenlik duvarı çözümüdür.

Azure Front Door: Küresel uygulamalar için trafik yönetimi sunar.

5. Yapay Zeka ve Analitik (AI & Analytics) Servisleri

Azure Machine Learning: Yapay zeka modellerini eğitmek ve dağıtmak için kullanılır.

Azure Cognitive Services: Görüntü işleme, konuşma tanıma, metin analizi gibi yapay zeka hizmetleri sunar.

Azure Databricks: Büyük veri analitiği için Apache Spark tabanlı bir platformdur.

6. IoT ve Edge Bilişim (IoT & Edge Computing) Servisleri

Azure IoT Hub: IoT cihazlarını bağlamak ve yönetmek için kullanılır.

Azure Edge Computing: Bulut ve uç cihazlar arasında veri işleme yapar.

7. Geliştirme ve DevOps Servisleri

Azure DevOps: CI/CD süreçlerini yönetmek için kapsamlı DevOps araçları sunar.

Azure Pipelines: Sürekli entegrasyon ve sürekli dağıtım (CI/CD) sağlar.

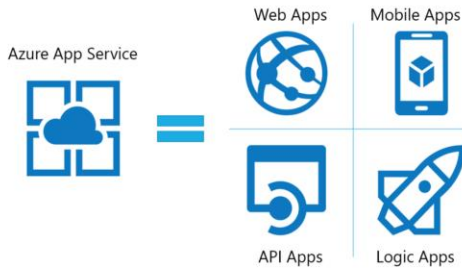
Azure Repos: Git tabanlı kod depolama sunar.

8. Kimlik ve Erişim Yönetimi (Identity & Security) Servisleri

Azure Active Directory (Azure AD): Kimlik yönetimi ve erişim denetimi sağlar.

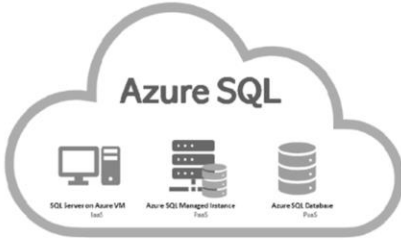
Azure Key Vault: Güvenli anahtar yönetimi sunar.

Microsoft Azure - Azure App Service



- Azure App Service, web uygulamalarını, API'leri ve mobil backend'leri hızlı ve kolay bir şekilde barındırmak için kullanılan tamamen yönetilen bir platformdur. .NET, Java, Node.js, Python ve PHP gibi birçok dili destekler. Otomatik ölçeklendirme, CI/CD entegrasyonu ve güvenlik özellikleri ile öne çıkar.
- **Örnek:** Bir e-ticaret sitesi, Azure App Service kullanarak hem web hem de mobil müşterilere sorunsuz hizmet verebilir.

Microsoft Azure - Azure SQL Database



- Azure SQL Database, Microsoft'un yönetilen, yüksek erişilebilirliğe sahip ve otomatik ölçeklenebilen SQL veritabanı hizmetidir. Sunucu yönetimi, yedekleme ve güvenlik Microsoft tarafından sağlanır, bu da geliştiricilerin yalnızca veriye odaklanmasını sağlar.
- **Örnek:** Bir finans şirketi, müşteri işlemlerini güvenli bir şekilde saklamak için Azure SQL Database kullanabilir.

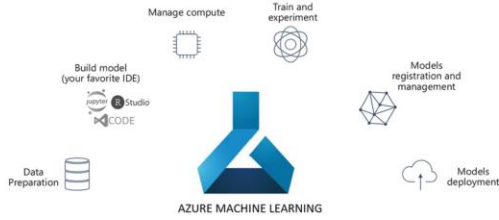
Microsoft Azure - Azure Blob Storage



Azure Blob Storage

- Azure Blob Storage, büyük ölçekli yapılandırılmamış verileri (resimler, videolar, yedekler ve günlük dosyaları gibi) saklamak için optimize edilmiş bir nesne depolama hizmetidir. Yüksek performans, global erişim ve düşük maliyet sunar.
- **Örnek:** Bir medya şirketi, kullanıcıların yüklediği videoları saklamak ve sunmak için Azure Blob Storage kullanabilir.

Microsoft Azure - Azure Machine Learning



- Azure Machine Learning, yapay zeka modelleri oluşturmak, eğitmek ve dağıtmak için kullanılan bir platformdur. Otomatik model eğitme, veri analizi ve ölçeklenebilir yapısı sayesinde hem veri bilimcileri hem de geliştiriciler için uygundur.
- **Örnek:** Bir sağlık kuruluşu, hastaların geçmiş verilerini analiz ederek hastalık tahminleri yapmak için Azure Machine Learning kullanabilir.

Microsoft Azure - Azure Cognitive Services



Vision



Language



Microsoft Azure
Cognitive Services



Speech



Knowledge

- Azure Cognitive Services, yapay zeka destekli bilişsel yetenekler sunan bir hizmet paketidir. Görüntü işleme, konuşma tanıma, dil çevirisi ve duygu analizi gibi özellikler içerir.
- **Örnek:** Bir müşteri hizmetleri platformu, gelen çağrılarının duygu analizini yaparak müşteri memnuniyetini ölçmek için Azure Cognitive Services'i kullanabilir.

Microsoft Azure - Azure Virtual Machines (Azure VM)



- Azure Virtual Machines, Microsoft Azure üzerinde sanal makineler (VM'ler) oluşturmaya ve yönetmeye olanak tanıyan bir hizmettir. Kullanıcılar, Windows veya Linux işletim sistemleriyle özelleştirilmiş VM'ler oluşturabilir ve bunları kendi ihtiyaçlarına göre yapılandırabilir. Fiziksel donanım yönetimiyle uğraşmadan, istenilen işlem gücüne ve bellek miktarına sahip sanal makineler hızlı bir şekilde devreye alınabilir.

Kullanım Durumu & Örnek:

- Bir yazılım geliştirme ekibi, test ortamlarını hızlıca oluşturup kaldırmak için Azure Virtual Machines kullanabilir. Örneğin, büyük ölçekli bir finans şirketi, eski sistemlerini buluta taşımak için kendi özel Windows Server yapılandırmasını Azure VM üzerinde çalıştırabilir. Ayrıca, oyun sunucuları, büyük veri analizleri veya özel uygulamalar çalıştırmak için de sıkça tercih edilir.

Azure Virtual Machines, Microsoft Azure üzerinde sanal makineler (VM'ler) oluşturmaya ve yönetmeye olanak tanıyan bir hizmettir. Kullanıcılar, Windows veya Linux işletim sistemleriyle özelleştirilmiş VM'ler oluşturabilir ve bunları kendi ihtiyaçlarına göre yapılandırabilir. Fiziksel donanım yönetimiyle uğraşmadan, istenilen işlem gücüne ve bellek miktarına sahip sanal makineler hızlı bir şekilde devreye alınabilir.

Kullanım Durumu & Örnek:

Bir yazılım geliştirme ekibi, test ortamlarını hızlıca oluşturup kaldırmak için Azure Virtual Machines kullanabilir. Örneğin, büyük ölçekli bir finans şirketi, eski sistemlerini buluta taşımak için kendi özel Windows Server yapılandırmasını Azure VM üzerinde çalıştırabilir. Ayrıca, oyun sunucuları, büyük veri analizleri veya özel uygulamalar çalıştırmak için de sıkça tercih edilir.

Microsoft Azure – Kullanım ve Ücretlendirme

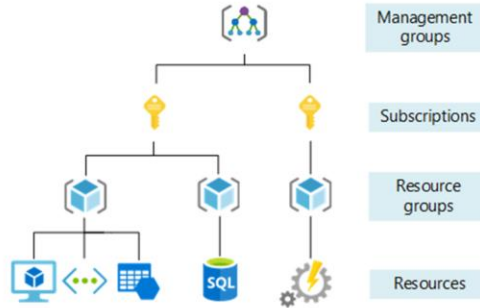


- Azure, işletmelerin ve bireylerin bulut tabanlı hizmetleri kullanmasını sağlarken, **kaynak yönetimi, faturalandırma ve ödeme altyapısını** belirli bir yapı içinde sunar. Bu yapı, **abonelikler (subscriptions), kaynak grupları (resource groups) ve kaynaklar (resources)** temelinde şekillenir.

Microsoft Azure – Kullanım ve Ücretlendirme

Azure'da tüm hizmetler, **abonelik (subscription) yapısı içinde organize edilir** ve bu yapı üç ana bileşenden oluşur:

- a) Abonelik (Subscription)
- b) Kaynak Grubu (Resource Group)
- c) Kaynak (Resource)



Azure'da tüm hizmetler, **abonelik (subscription) yapısı içinde organize edilir** ve bu yapı üç ana bileşenden oluşur:

a) Abonelik (Subscription)

Azure'da hizmetleri kullanabilmek için bir aboneliğe sahip olmak gerekir.

Abonelik, faturalandırma ve erişim yönetimi için temel bir birimdir.

Farklı projeler veya departmanlar için birden fazla abonelik oluşturulabilir.

Örnek: Bir şirket, "Test ve Geliştirme" ve "Üretim" ortamlarını ayrı aboneliklerde yönetebilir.

b) Kaynak Grubu (Resource Group)

Azure kaynaklarını mantıksal olarak organize eden yapılardır.

Aynı uygulama veya sistem bileşenleri **aynı kaynak grubu altında** toplanabilir.

Örnek: Bir e-ticaret sitesi için **Web Sunucusu (App Service)**, **Veritabanı (SQL Database)** ve **Depolama (Blob Storage)** aynı kaynak grubunda olabilir.

c) Kaynak (Resource)

Azure üzerindeki her hizmet bir "kaynak" olarak adlandırılır.

Örnek: Azure Virtual Machine, Azure SQL Database, Azure Storage birer kaynaktır.

Kaynaklar, belirli **bölgelerde (regions)** oluşturulur ve farklı veri merkezlerinde barındırılabilir.

Microsoft Azure – Kullanım ve Ücretlendirme

Azure hizmetleri, **kullanılan kaynak ve süreye bağlı olarak** ücretlendirilir.

a) Kullandıkça Öde (Pay-As-You-Go)

Kullanıcılar, yalnızca kullandıkları kaynaklar kadar ödeme yapar.

Örnek: Küçük ölçekli bir startup, ihtiyaç duyduğu kadar işlem gücü kullanır ve yalnızca bunun ücretini öder.

b) Rezerve Edilmiş Kapasite (Reserved Instances)

1 veya 3 yıllık uzun vadeli kullanım planlarıyla maliyet avantajı sunar.

Örnek: Büyük bir şirket, uzun süreli sanal makineleri için %72'ye varan indirimle rezerve kapasite satın alabilir.

c) Spot Fiyatlandırma (Spot Instances)

Kullanılmayan Azure kaynaklarını düşük maliyetle kiralamaya olanak tanır.

Kesintiye uğrayabilen işler (örneğin büyük veri analizleri) için idealdir.

Azure hizmetleri, **kullanılan kaynak ve süreye bağlı olarak** ücretlendirilir.

a) Kullandıkça Öde (Pay-As-You-Go)

Kullanıcılar, yalnızca kullandıkları kaynaklar kadar ödeme yapar.

Örnek: Küçük ölçekli bir startup, ihtiyaç duyduğu kadar işlem gücü kullanır ve yalnızca bunun ücretini öder.

b) Rezerve Edilmiş Kapasite (Reserved Instances)

1 veya 3 yıllık uzun vadeli kullanım planlarıyla maliyet avantajı sunar.

Örnek: Büyük bir şirket, uzun süreli sanal makineleri için %72'ye varan indirimle rezerve kapasite satın alabilir.

c) Spot Fiyatlandırma (Spot Instances)

Kullanılmayan Azure kaynaklarını düşük maliyetle kiralamaya olanak tanır.

Kesintiye uğrayabilen işler (örneğin büyük veri analizleri) için idealdir.

Avantajlar

- ▶ Bulut bilişim sistemleri API'ler ile hızlı kullanım kolaylığı sağlıyor.
- ▶ Daha fazla depolama alanı, hızlı veri transferi ve bu yedekleme üzerinde maliyet tasarrufu yapabilme gibi bir takım olanaklar sağlıyor.
- ▶ Sürekli olarak artan verilerin arşivlenmesi, kullanıcıların yetki ve takibi gibi konuların oluşturduğu alt yapı karmaşası ortadan kalkıyor.
- ▶ Bulut teknolojisi yazılımları web tarayıcıları üzerinden çalıştığından, bilgisayar, tablet, akıllı telefon ve Smart TV'ler de kullanılarak platform bağımlılığından koruyor.
- ▶ Bulut yazılım hizmetini veren şirketlerin verilerinin tutulduğu serverları 7/24 yazılım ve donanımsal olarak güvenlik tedbirlerini aldıklarından dolayı ana bilgisayardan daha güvenlidir.

Dezavantajlar

- ▶ Bulut teknolojisi servisi kullanarak veri saklanması, kullanıcının verilerini riske atması bilgi güvenliğini ve kullanıcı gizliliğini sağlayamamaktadır. Güvenlik açıkları oldukça fazladır.
- ▶ Ülkelerin ekonomik durumlarından dolayı dijital bölünmeyi arttıracak, bu da uluslararası, politik ve ekonomik sorunlar doğuracaktır.
- ▶ En önemli sorun ise depolanan verilere ulaşılabilmesi için internet bağlantısının olması gerekmektedir. Yani internet olmayan durumlarda bilgilerimize erişmek söz konusu değildir. İnternete bağlı olarak düşük hızlı internete sahipseniz veri alış-veriş hızınız da o derecede daha yavaş olacaktır.
- ▶ Hizmetlerinin gelişmesiyle birlikte donanımsal ve yazılımsal bakım ve tamir maliyetlerinin azalacak olması ve buna bağlı olarak da bu işi yapan Bilgi Teknolojisi (BT) uzmanlarının iş sahalarının daralması durumu da son dezavantajlardan birisidir.

