

Bulut bilişimin temel özellikleri şunlardır:

1. **Talep Üzerine Kendine Hizmet (On-Demand Self-Service):**
  - Kullanıcılar, ihtiyaç duyduklarında bulut kaynaklarına erişebilirler.
2. **Geniş Ağ Erişimi (Broad Network Access):**
  - Bulut kaynakları, internet bağlantısı olan her cihazdan erişilebilir.
3. **Kaynak Havuzu (Resource Pooling):**
  - Müşteriler, maliyetleri düşürmek için paylaşımlı bir model kullanarak bulut hizmetlerinden yararlanabilirler.
4. **Hızlı Esneklik (Rapid Elasticity):**
  - Talebe göre kaynaklar hızla artırılabilir veya azaltılabilir.
5. **Ölçümlü Hizmet (Measured Service):**
  - Kullanıcılar, kullandıkları kaynaklar için yalnızca ihtiyaç duydukları kadar ödeme yaparlar.

Bulut Bilişimin Avantajları (Advantages of Cloud Computing)

- Bulut bilişim, işletmelere yerel sunucularda (Local Server) barındırmaya göre daha fazla esneklik (Flexibility) ve ölçeklenebilirlik (Scalability) sunar.
- Kullanıcılar, internet bağlantısı (Internet Connection) olan her yerden bulut hizmetlerini (Cloud Services) özelleştirebilir.

Bulut Bilişimin Temel Özellikleri (Essential Characteristics of Cloud Computing)

- **Talep Üzerine Kendine Hizmet (On-Demand Self-Service):** Kullanıcılar, ihtiyaç duyduklarında bulut kaynaklarına (Cloud Resources) erişebilirler.
- **Geniş Ağ Erişimi (Broad Network Access):** Bulut kaynakları, internet bağlantısı olan her cihazdan (Device) erişilebilir.

Bulut Bilişimin Ekonomik Yönleri (Economic Aspects of Cloud Computing)

- **Kaynak Havuzu (Resource Pooling):** Müşteriler, maliyetleri (Costs) düşürmek için paylaşımlı bir model kullanarak bulut hizmetlerinden yararlanabilirler.
- **Hızlı Esneklik (Rapid Elasticity):** Talebe göre kaynaklar hızla artırılabilir veya azaltılabilir, bu da çevik bir yanıt (Agile Response) sağlar.

\*\*\*Bulut bilişimi, kurumsal bilgi işlem için bilgi işlem ağı kaynaklarının tüm yönlerini yönetmek için API odaklı hizmetler paketi olarak özetleyebilirim.”

Bulut bilişimin (Cloud Computing) tarihini ve evrimini ele alan bu içerik, teknolojinin zaman içindeki gelişimini açıklamaktadır.

**Erken Dönem Gelişmeler**

- 1950'lerde büyük ölçekli ana bilgisayarların (mainframes) ortaya çıkmasıyla bulut bilişimin temelleri atıldı.
- Zaman paylaşımı (time sharing) uygulamaları, birden fazla kullanıcının aynı veri depolama katmanına ve CPU gücüne erişimini sağladı.

### **Sanal Makineler ve Sanallaştırma**

- 1970'lerde Sanal Makine (Virtual Machine - VM) işletim sistemi ile ana bilgisayarlar üzerinde birden fazla sanal sistem oluşturulmaya başlandı.
- Sanallaştırma (virtualization), fiziksel donanımın (physical hardware) daha verimli kullanılmasını sağladı ve bulut bilişimin gelişiminde önemli bir rol oynadı.

### **Bulut Bilişimin Yükselişi**

- Kullanıcılar, fiziksel sunuculara (physical servers) ihtiyaç duymadan bulut kaynaklarını (cloud resources) talep edebilir hale geldi.
- Kullanım başına ödeme (pay-as-you-go) modeli, bulut bilişimin yaygınlaşmasında önemli bir etken oldu ve şirketlerin donanım maliyetlerini azaltmalarına yardımcı oldu.
- Hypervisor, bir fiziksel sunucu üzerinde birden fazla sanal makineyi (virtual machines) çalıştırmak için kullanılan bir yazılım katmanıdır. Düşünün ki bir hypervisor, bir otobüs şoförü gibidir; otobüs (fiziksel sunucu) üzerinde birden fazla yolcu (sanal makineler) taşır. Her yolcu, kendi koltuğunda oturur ve diğer yolcularla etkileşime girmeden seyahat eder.
- Hypervisor, sanal makinelerin (VM'ler) birbirleriyle çakışmadan çalışmasını sağlar. Bu, her sanal makinenin kendi bellek, CPU ve depolama kaynaklarına sahip olduğu hissini verir, oysa aslında bu kaynaklar fiziksel sunucu tarafından paylaşılıyor. Eğer bir sanal makine bir sorun yaşarsa, diğerleri etkilenmez ve çalışmaya devam edebilir. Bu, sistemin güvenilirliğini artırır ve kaynakların daha verimli kullanılmasını sağlar.
- "CapEx" (Capital Expenditure) ve "OpEx" (Operational Expenditure) terimleri, bir şirketin harcama türlerini tanımlar. CapEx, bir şirketin uzun vadeli varlıklar (örneğin, binalar, makineler veya donanım) satın almak için yaptığı büyük yatırımları ifade eder. Bu tür harcamalar genellikle yüksek maliyetli olup, uzun süreli bir fayda sağlar. Örneğin, bir şirket yeni bir sunucu satın aldığı anda, bu bir CapEx harcamasıdır.
- Öte yandan, OpEx, günlük işletme giderlerini kapsar. Bu, bir şirketin faaliyetlerini sürdürmek için yaptığı düzenli harcamaları içerir. Örneğin, bulut hizmetleri için aylık abonelik ödemeleri veya enerji faturaları gibi harcamalar OpEx olarak kabul edilir.

- Bulut bilişimle birlikte, şirketler CapEx'ten OpEx'e geçiş yaparak, donanım satın almak yerine bulut kaynaklarını ihtiyaç duydukları kadar kullanıp, sadece kullandıkları kadar ödeme yapma imkanı bulurlar. Bu, şirketlerin maliyetlerini daha esnek bir şekilde yönetmelerine ve nakit akışlarını daha iyi kontrol etmelerine yardımcı olur. Yani, bir şirket artık büyük bir sunucu yatırımı yapmak yerine, bulut hizmetlerini kullanarak sadece ihtiyaç duyduğu kaynaklar için ödeme yapar.

Bu içerik, bulut benimseme stratejilerinin ve önemli hususların organizasyonlar için nasıl benzersiz olduğunu vurgulamaktadır.

#### Altyapı ve Yükler (Infrastructure and Workloads)

- Veri merkezlerinin (data centers) inşa ve işletme maliyetleri yüksek olabilir; bulut bilişim (cloud computing) ise düşük başlangıç maliyetleri ve kullanım başına ödeme (pay-as-you-go) avantajları sunar.
- Tüm iş yüklerinin (workloads) buluta hazır olmayabileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

#### SaaS ve Geliştirme Platformları (SaaS and Development Platforms)

- Uygulama erişimi için ödeme yapmanın (paying for application access) geleneksel yazılımları satın almaktan daha uygun olup olmadığını değerlendirmek önemlidir.
- Bulut üzerinde yeni bir uygulamanın (application) hızlı bir şekilde devreye alınması, geleneksel platformlara göre önemli bir avantajdır.

#### Bulut Benimsemenin Faydaları (Benefits of Cloud Adoption)

- Bulut, esneklik (flexibility) sağlar; kullanıcılar ihtiyaçlarına göre hizmetleri ölçeklendirebilir ve uygulamaları özelleştirebilir.
- Verimlilik (efficiency) artırılır; bulut tabanlı uygulamalar, altyapı maliyetleri ve bakımı hakkında endişe duymadan hızlı bir şekilde pazara sunulabilir.

Bu içerik, bulut benimsemenin fırsatlarını ve aynı zamanda veri güvenliği (data security), yönetim (governance) ve uyumluluk (compliance) gibi zorlukları da ele almaktadır.

Hız (Speed) ve Verimlilik (Productivity) kavramları, bulut bilişimde önemli bir rol oynamaktadır ve organizasyonların iş süreçlerini nasıl etkilediğini anlamak için kritik öneme sahiptir.

**Hız (Speed):** Bulut bilişim, yeni uygulamaların (applications) hızlı bir şekilde devreye alınmasını sağlar. Örneğin, bir uygulamanın bulut üzerinde birkaç saat içinde çalışır hale gelmesi, geleneksel platformlarda bu sürecin haftalar veya aylar almasıyla kıyaslandığında büyük bir avantajdır. Bu hız, organizasyonların pazara daha çabuk yanıt vermesine ve rekabet avantajı elde etmesine yardımcı olur.

**Verimlilik (Productivity):** Bulut hizmetleri, kullanıcıların işlerini daha verimli bir şekilde yapmalarını sağlar. Örneğin, bulut tabanlı paneller (dashboards) ve gerçek zamanlı istatistikler (real-time statistics) kullanarak, çalışanlar daha az zaman harcayarak daha fazla iş

yapabilirler. Bu, iş gücü maliyetlerini düşürür ve organizasyonların kaynaklarını daha etkili bir şekilde kullanmalarını sağlar.

Bu iki kavram, bulut bilişimin sağladığı avantajların temel taşlarıdır ve organizasyonların daha çevik ve rekabetçi olmasına katkıda bulunur.

Bulut benimsemenin (cloud adoption) getirdiği fırsatların yanı sıra, bazı zorluklar (challenges) da bulunmaktadır. Bu zorluklar, organizasyonların bulut teknolojilerini etkili bir şekilde kullanmalarını engelleyebilir. İşte bulut benimsemenin başlıca zorlukları:

1. **Veri Güvenliği (Data Security):** Bulut ortamında verilerin kaybolması veya erişilememesi, iş kesintilerine yol açabilir. Bu nedenle, veri güvenliğini sağlamak için güçlü önlemler almak gereklidir.
2. **Yönetim ve Egemenlik (Governance and Sovereignty):** Bulut hizmetlerinin yönetimi, farklı yasal düzenlemelere ve veri egemenliği (data sovereignty) konularına dikkat edilmesini gerektirir. Bu, özellikle uluslararası veri transferlerinde karmaşık hale gelebilir.
3. **Yasal, Düzenleyici ve Uyum Sorunları (Legal, Regulatory, and Compliance Issues):** Bulut hizmetleri kullanırken, organizasyonların yasal ve düzenleyici gerekliliklere uyması önemlidir. Aksi takdirde, ciddi cezalara maruz kalabilirler.
4. **Standartlaşma Eksikliği (Lack of Standardization):** Teknolojilerin sürekli evrimi, entegrasyon ve birlikte çalışabilirlik (interoperability) sorunlarına yol açabilir. Bu, farklı bulut hizmetleri arasında uyum sağlamakta zorluk yaratabilir.
5. **Doğru Dağıtım ve Hizmet Modellerinin Seçimi (Choosing the Right Deployment and Service Models):** Organizasyonlar, ihtiyaçlarına uygun doğru bulut dağıtım (deployment) ve hizmet (service) modellerini seçmekte zorlanabilirler.
6. **Doğru Bulut Hizmet Sağlayıcıları ile Ortaklık Kurma (Partnering with the Right Cloud Service Providers):** Güvenilir ve uygun maliyetli bulut hizmet sağlayıcıları bulmak, organizasyonlar için önemli bir zorluktur.
7. **İş Sürekliliği ve Felaket Kurtarma (Business Continuity and Disaster Recovery):** Bulut ortamında iş sürekliliğini sağlamak ve olası felaket durumlarında hızlı bir şekilde toparlanmak için etkili planlar geliştirmek gereklidir.

Bu zorluklar, bulut benimseme sürecinde dikkate alınması gereken önemli faktörlerdir. Ancak, doğru stratejiler ve hizmet sağlayıcıları ile bu zorluklar aşılabılır.

Bulut bilişimin (Cloud Computing) geleceği ve önemli sağlayıcıları hakkında bilgi verilmektedir.

### **Bulut Harcamaları ve Büyüme**

- Gartner Inc. tahminlerine göre, dünya genelinde kamu bulut harcamalarının (public cloud spending) 2023'te %20.7 artarak 591.8 milyar dolara ulaşması bekleniyor.
- Şirketler, geleneksel IT çözümlerinden (traditional IT solutions) bulut hizmetlerine (cloud services) geçiş yaparak daha fazla harcama yapacaklar.

### **Önemli Bulut Hizmet Sağlayıcıları**

- **Alibaba Cloud:** En büyük Çin bulut hizmet sağlayıcısıdır ve geniş bir hizmet yelpazesi sunar (compute, network, storage, security).
- **Amazon Web Services (AWS):** Geniş bir altyapı ve platform hizmetleri sunar (infrastructure and platform services) ve metered, pay-as-you-go modeli ile çalışır.

### **Diğer Bulut Sağlayıcıları**

- **Google Cloud Platform (GCP):** Altyapı, platform ve sunucusuz (serverless) hesaplama ortamları sunar.
- **IBM Cloud:** Kamu, özel ve hibrit (hybrid) ortamları kapsayan tam yığın (full stack) bulut platformudur.
- **Microsoft Azure:** Uygulama geliştirme ve yönetimi için esnek bir bulut platformudur.
- **Oracle Cloud:** SaaS ve veritabanı hizmetleri (Database as a Service) ile tanınır.
- **Salesforce:** Müşteri ilişkileri yönetimi (Customer Relationship Management) üzerine odaklanır.

Bu bilgiler, bulut bilişimin hızla büyüyen pazarında önemli bir yere sahip olan sağlayıcıları ve hizmetleri anlamana yardımcı olacaktır.

Bulut sağlayıcıları, işletmelere ve bireylere çeşitli bulut hizmetleri sunan şirketlerdir. İşte bazı önemli bulut sağlayıcıları ve sundukları hizmetler hakkında daha detaylı bilgiler:

#### **1. Alibaba Cloud**

- **Hizmetler:** Alibaba Cloud, geniş bir hizmet yelpazesi sunar. Bu hizmetler arasında hesaplama (compute), ağ (network), depolama (storage), güvenlik (security), izleme (monitoring) ve yönetim (management) yer alır.
- **Özellikler:** Özellikle e-ticaret alanında güçlüdür ve Alibaba grubunun kendi e-ticaret ekosistemini destekler. Ayrıca, analitik, IoT (Nesnelerin İnterneti) ve uygulama geliştirme gibi alanlarda da hizmetler sunar.

#### **2. Amazon Web Services (AWS)**

- **Hizmetler:** AWS, bireyler, şirketler ve devletler için geniş bir altyapı ve platform hizmetleri sunar. Bu hizmetler arasında hesaplama, DevOps, veri analitiği, IoT, makine öğrenimi (machine learning), içerik dağıtımı (content delivery) ve sunucusuz (serverless) hesaplama yer alır.
- **Özellikler:** AWS, metered, pay-as-you-go modeli ile çalışır, yani kullanıcılar yalnızca kullandıkları kaynaklar için ödeme yapar. Bu, maliyetleri kontrol etmeyi kolaylaştırır.

#### **3. Google Cloud Platform (GCP)**

- **Hizmetler:** GCP, altyapı, platform ve sunucusuz hesaplama ortamları sunar. Google, GCP'yi kendi ürünlerinde (örneğin, Google Search ve YouTube) de kullanmaktadır.
- **Özellikler:** G Suite ile iletişim, üretkenlik ve işbirliği araçları sunar. Google App Engine, web uygulamalarını geliştirmek ve barındırmak için bir platform sağlar.

#### 4. IBM Cloud

- **Hizmetler:** IBM Cloud, kamu, özel ve hibrit bulut ortamlarını kapsayan tam yığın bir bulut platformudur. Hesaplama, ağ, depolama, yönetim, güvenlik, DevOps ve veritabanı hizmetleri sunar.
- **Özellikler:** IBM, Red Hat'ı satın alarak hibrit bulut sağlayıcısı olarak konumunu güçlendirmiştir. Ayrıca, yapay zeka (AI), IoT ve blockchain gibi yeni teknolojilere de odaklanmaktadır.

#### 5. Microsoft Azure

- **Hizmetler:** Azure, uygulama geliştirme, test etme, dağıtım ve yönetim için esnek bir bulut platformudur. Yazılım, platform ve altyapı hizmetleri sunar.
- **Özellikler:** Azure, dünya genelinde birçok bölgede veri merkezlerine sahiptir, bu da yerel varlık ile küresel erişim sağlar. Microsoft'un kendi dillerini ve araçlarını destekler.

#### 6. Oracle Cloud

- **Hizmetler:** Oracle Cloud, SaaS (Software as a Service) ve veritabanı hizmetleri (Database as a Service) ile tanınır. ERP, SCM, HCM gibi geniş uygulama yelpazesi sunar.
- **Özellikler:** Oracle Data Cloud, büyük veri yönetimi platformları sunarak müşterilerin pazarlama kampanyalarını hedef kitlelerine göre kişiselleştirmelerine yardımcı olur.

#### 7. Salesforce

- **Hizmetler:** Salesforce, müşteri ilişkileri yönetimi (CRM) üzerine odaklanır ve işletmelere müşterileriyle daha iyi bağlantı kurma imkanı sunar.
- **Özellikler:** Sales Cloud, Service Cloud ve Marketing Cloud gibi çeşitli bulut hizmetleri sunarak, gerçek zamanlı analizler, müşteri destek hizmetleri ve sosyal medya izleme gibi özellikler sağlar.

#### 8. SAP

- **Hizmetler:** SAP, ERP, CRM, HR ve finans gibi kurumsal yazılımlar sunar. Ayrıca, iş uygulamalarını geliştirmek ve genişletmek için bir SAP bulut platformu vardır.
- **Özellikler:** SAP, hızlı yenilik döngüleri ile güvenli bir bulut ortamında işletmelere hizmet sunar.

Bu bulut sağlayıcıları, işletmelerin ihtiyaçlarına göre çeşitli hizmetler sunarak, teknolojik dönüşümlerini hızlandırmalarına yardımcı olmaktadır. Her bir sağlayıcının kendine özgü özellikleri ve avantajları vardır, bu nedenle işletmelerin ihtiyaçlarına en uygun olanı seçmeleri önemlidir.