



**FET316-Bilgisayar Mühendisliğindeki İleri Konular**  
**WEEK-2 (26 Şubat 2025) – Devamı...**  
**Bulut Bilişim**

Lesson

# FET316-Bilgisayar Mühendisliğindeki İleri Konular

Period

**2024 -2025 BAHAR DÖNEMİ**



# Bulut Bilişim

**Bulut bilişim, uygun koşullar altında ve talep üzerine, her zaman ve her yerde, yapılandırılabilir ortak bir bilişim kaynağı havuzuna erişimi sağlayan bir modeldir.**



# Bulut Bilişim Avantajları

- **Maliyet Verimliliği:** Pahalı donanım ve altyapı ihtiyacını azaltır.
- **Ölçeklenebilirlik:** Talebe göre kaynakları kolayca artırıp azaltma imkanı sunar.
- **Esneklik:** İnternet bağlantısı olan her yerden veri ve uygulamalara erişim sağlar.
- **Felaket Kurtarma:** Veri yedeği alır ve arıza durumunda hızlı kurtarma imkanı sunar.

# Bulut Bilişim Avantajları

- **İşbirliği:** Gerçek zamanlı veri paylaşımı ve erişimiyle ekip çalışmasını geliştirir.
- **Güvenlik:** Gelişmiş güvenlik özellikleri, veri ve sistemleri korur.
- **Otomatik Güncellemeler:** Bulut sağlayıcıları, yazılım güncellemeleri ve bakımı otomatik olarak yapar.
- **Çevresel Faydalar:** Kaynak kullanımının optimize edilmesiyle enerji tüketimi azalır.

# Bulut Bilişimin En Büyük Avantajı

- Bulut bilişimin en büyük avantajı genellikle **maliyet verimliliği** olarak kabul edilir.
- Bulut hizmetlerini kullanarak, işletmeler donanım, bakım ve altyapıya önemli başlangıç yatırımları yapmak zorunda kalmaz.
- Bunun yerine, yalnızca kullandıkları kaynaklar için ödeme yaparlar, bu da daha iyi bir bütçeleme ve finansal esneklik sağlar.
- Bu model, işletmelerin ihtiyaçlarına göre kullanım miktarını artırıp azaltabilmelerine olanak tanır ve yerel veri merkezlerine bağlı harcamalardan kaçınarak maliyetleri düşürür.

# Bulut Bilişim - Dezavantajlar

- **Güvenlik Riskleri:** Siber saldırılar, veri ihlalleri ve yetkisiz erişim gibi tehditlere karşı hassasiyet.
- **Kesinti Süreleri:** Bulut hizmetleri, erişilebilirliği etkileyebilecek kesintiler yaşayabilir.
- **Sınırlı Kontrol:** Bakım ve güncellemeler için bulut sağlayıcılarına bağımlılık.
- **Gizlilik Endişeleri:** Hassas verilerin üçüncü taraf sağlayıcılarda depolanması, gizlilik sorunlarına yol açabilir.



# Bulut Bilişim - Dezavantajlar

- **İnternet Bağımlılığı:** Erişim ve performans için güvenilir bir internet bağlantısı gerektirir.
- **Gizli Maliyetler:** Uzun vadede yüksek kaynak kullanımı veya ek hizmetlerle maliyetler artabilir.
- **Tedarikçi Bağımlılığı:** Sağlayıcı değiştirmek, özel sistemler veya veri transferi zorlukları nedeniyle güç olabilir.

# Bulut Bilişimin En Büyük Dezavantajı

- Bulut bilişimin en büyük dezavantajı, **güvenlik ve gizlilik** risklerinin potansiyelidir.
- Veriler dış sunucularda depolandığı ve internet üzerinden erişildiği için siber saldırılar, veri ihlalleri veya yetkisiz erişim gibi tehditlere açık olabilir.
- Organizasyonlar, verilerini güvence altına almak için bulut sağlayıcılarına bağımlıdır, bu da özellikle hassas veya gizli bilgiler söz konusu olduğunda kontrol ve güven konusunda endişelere yol açabilir.

## Sıra Sizde – 1 (2. Ders)

- **Soru:** Aşağıdakilerden hangisi, özellikle uzun vadeli güvenlik ve gizlilik endişeleri açısından bulut bilişim hizmetlerini kullanırken karşılaşılan önemli bir zorluktur?
- **A)** Bulut hizmetleri tamamen şifreleme ile korunur, bu da yetkisiz erişim riskini ortadan kaldırır.
- **B)** Kamuya açık bulut hizmetlerinin kullanımı, organizasyonların kendi verilerini güvence altına alma ihtiyacını ortadan kaldırır.
- **C)** Hassas verilerin üçüncü taraf sağlayıcılarda depolanması, özellikle gizli bilgilere sahip işletmeler için gizlilik ve kontrol endişelerine yol açabilir.
- **D)** Hibrit bulut dağıtım modelleri, verilerin birden fazla konumda depolanması nedeniyle hiçbir güvenlik önlemi gerektirmez.
- **CEVAP:** C. Yanıtınız yanlışsa, konuyu tekrar gözden geçirin

# Bulut Bilişim ve Siber Güvenlik

- Bugün bulut uygulamalarının yaygın kullanımı, onları siber tehditlere karşı hassas hale getirmektedir.
- Siber savaşın amacı, bulut bilişim hizmet modeli aracılığıyla sunulan bilgi hizmetlerinin kullanımını engellemektir.
- Siber saldırılar incelendiğinde, bu saldırıların bulutta büyük verileri barındıran alanları ve kişisel bilgileri içeren sistemleri hedef aldığı açıkça görülmektedir.

# Bulut Bilişimin Temel Özellikleri

✧ Temel özellikler:

- Talep Üzerine Hizmet Erişimi
- Geniş Ağ Erişimi
- Konumdan Bağımsız Kaynak Havuzu
- Esneklik
- Ölçülen Hizmet ve Ödeme

# Kurulum Modelleri

- ✧ Genel Bulut
- ✧ Özel Bulut
- ✧ Topluluk Bulutu
- ✧ Hibrit Bulut

# Bulut Dağıtım Modelleri

- \* **Genel Bulut** – Altyapı, genel halka veya büyük bir endüstri grubuna sunulur ve bulut hizmetlerini satan organizasyon tarafından sahip olunur.
- \* **Özel Bulut** – Altyapı yalnızca bir organizasyon için işletilir.
- \* **Hibrit Bulut** – İki veya daha fazla bulutun (kamuya açık, özel veya topluluk) birleşimi olarak, veri ve uygulama taşınabilirliği sağlar, ancak bağımsız varlıklar olarak çalışır.
- \* **Topluluk Bulutu** – Altyapı, birden fazla organizasyon tarafından paylaşılır ve ortak kaygıları olan bir topluluğu destekler.

# Genel Bulut

- ✧ Genel bulut uygulamaları, depolama ve diğer kaynaklar, bir hizmet sağlayıcı tarafından genel kullanıcılara sunulur.
- ✧ Bu hizmetler ya ücretsizdir ya da kullanım başına ödeme modeline göre ücretlendirilir.
- ✧ Genellikle Amazon AWS, Microsoft ve Google gibi kamuya açık bulut sağlayıcıları, kendi altyapılarını işletir ve yalnızca internet üzerinden erişim sağlar (doğrudan bağlantı yoktur).



# Özel Bulut

- ✧ Özel bulut, yalnızca bir organizasyon için işletilen bir bulut altyapısıdır, iç yönetilebilir veya üçüncü bir taraf tarafından yönetilebilir ve iç veya dış ortamda barındırılabilir.
- ✧ Özel bulutlar, kullanıcıların hala bu altyapıyı edinmeleri, kurmaları ve yönetmeleri gerektiği için eleştirilmiştir.
- ✧ Ayrıca, daha az katılımlı yönetim modellerinden yararlanamazlar; ancak bulut bilişiminin bu kadar ilgi çekici hale gelmesini sağlayan ekonomik model budur.

# Topluluk Bulutu

- ❖ Topluluk bulutu, aynı çıkarlar ve endişeleri paylaşan (örneğin güvenlik, uyum, yargı alanı) belirli bir topluluk içindeki farklı organizasyonlar arasında altyapı paylaşımıdır.
- ❖ Bu altyapı iç yönetilebilir veya üçüncü bir taraf tarafından yönetilebilir ve iç veya dış ortamda barındırılabilir. Kamu bulutundan daha az kullanıcıya hizmet verdiği için maliyetleri daha düşüktür (ancak özel buluttan daha fazladır), bu da bulut bilişiminin maliyet sınırlama potansiyelinin yalnızca bir kısmını gerçekleştirir.
- ❖ Örneğin, hükümet organizasyonları, bilişim ihtiyaçlarını karşılamak için Topluluk Bulutunu kullanabilir (E-HÜKÜMET).

# Hibrid Bulut

- ✧ Hibrit bulut, iki veya daha fazla bulutun (özel, topluluk veya genel) birleşimidir; bu farklı bulutlar bağımsız olarak var olur ancak birbirleriyle bağlantılıdır, böylece birden fazla dağıtım modeli sunma imkânı sağlar.
- ✧ Hibrit bulut mimarisi, şirketlerin ve bireylerin internet bağlantısına ihtiyaç duymadan yerel olarak hizmetleri kullanabilme yeteneğiyle arıza toleransını artırmayı başarır.
- ✧ Hibrit bulut mimarisi, hem yerel kaynaklar hem de dış (uzak) sunucu tabanlı bulut altyapısı gerektirir.

# Microsoft AZURE

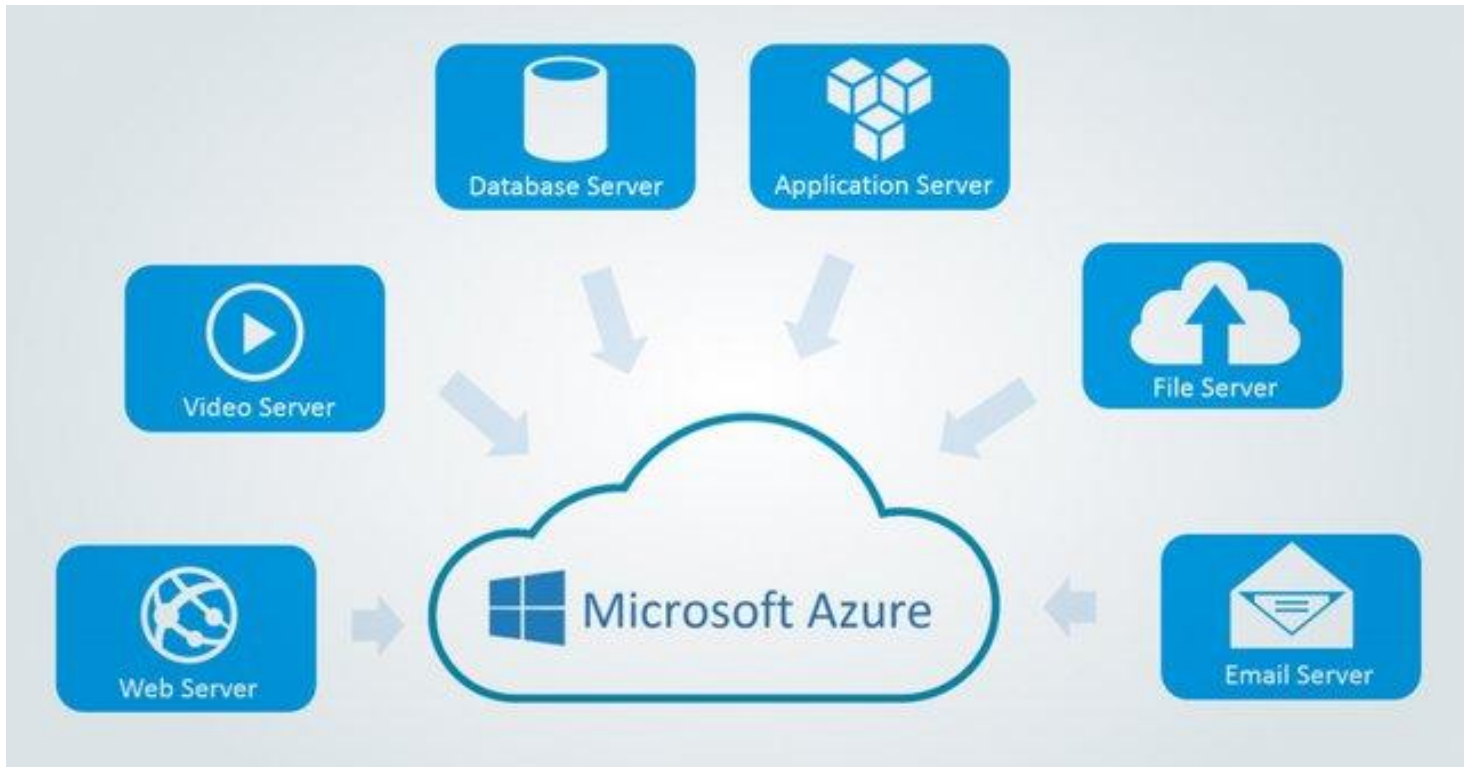
- ✧ Azure, Microsoft tarafından sunulan ve günümüzde Microsoft Azure olarak bilinen bulut bilişim platformudur.
- ✧ Azure, işletmelerin ve geliştiricilerin bulut tabanlı uygulamalar oluşturmalarına, dağıtmasına ve yönetmesine olanak tanır.
- ✧ Microsoft Azure, sunucu barındırma, veri depolama, sanal makineler, veritabanları, yapay zeka, analiz araçları ve birçok başka hizmet sunar.
- ✧ Azure, kullanıcıların uygulamaları ölçeklendirmesine, yüksek erişilebilirlik ve güvenlik sağlamasına ve dünya çapında veri merkezlerine erişim kazanmasına olanak tanır.
- ✧ Azure platformu üzerinden, geliştiriciler çeşitli yazılım ve uygulama geliştirme araçlarına erişebilir ve bulut ortamında dinamik ve ölçeklenebilir çözümler oluşturabilir.

# Microsoft AZURE

- ✧ Windows Azure, günümüzde Microsoft Azure olarak bilinen, işletmelerin Microsoft'un küresel veri merkezi ağı aracılığıyla uygulamalar ve hizmetler oluşturmalarına, dağıtmasına ve yönetmesine olanak tanıyan bir bulut bilişim platformu ve hizmetidir.
- ✧ Azure, sanal makineler, veritabanları, depolama ve ağ gibi çeşitli hizmetler sunarak, kullanıcıların operasyonlarını ölçeklendirmelerine ve uygulamaları yerel donanıma ihtiyaç duymadan çalıştırmalarına olanak sağlar.
- ✧ Azure, çok çeşitli programlama dillerini ve çerçevelerini destekleyerek, farklı türdeki uygulamalar için uygun bir platform sunar.

# Azure Ne İçin Kullanılır?

- ✧ Azure ile aşağıdaki görselde gösterilen her bir kullanım amacını ayrı ayrı kullanabilir veya bunları bir arada kullanmanıza olanak tanıyacak uygulamalar yazabilirsiniz.



# Bulut Bilişimde Sanallaştırma Nedir?

- ✧ Sanallaştırma, fiziksel kaynakların mantıksal izolasyonunu sağlamaya yardımcı olan yazılım teknolojisidir.
- ✧ Fiziksel kaynakların, örneğin RAM, CPU ve Depolama gibi kaynakların bulut üzerinde mantıksal izolasyonunu oluşturmak, Bulut Bilişimde Sanallaştırma olarak bilinir.
- ✧ Basitçe söylemek gerekirse, bulut üzerinde bilişim kaynaklarının sanal örneklerini oluşturmak anlamına gelir.
- ✧ Bu teknoloji, uygulamaları diğerlerinden bağımsız hale getirerek mantıksal izolasyonla donanım kaynaklarının daha iyi yönetilmesini ve verimli kullanılmasını sağlar.

## Sıra Sizde – 2 (2. Ders)

- **Soru:** Sanallaştırma kavramı, bulut bilişimin ölçeklenebilirliğini ve kaynak yönetimini nasıl iyileştirir ve bulut güvenliğindeki rolü nedir?
- **A)** Sanallaştırma, bilişim kaynaklarının izolasyonuna olanak tanır, bu da diğer kullanıcıların verilerine yetkisiz erişimi engeller ve güvenliği artırır.
- **B)** Sanallaştırma, fiziksel donanıma olan bağımlılığı artırarak bulut ortamlarında kaynak ölçeklendirmeyi zorlaştırır.
- **C)** Sanallaştırma, depolama, CPU ve RAM gibi kaynakların mantıksal olarak bölünmesini sağlar, bu da kaynakları ölçeklendirmede esneklik ve donanımın daha verimli kullanımını sağlar.
- **D)** Bulut bilişimde sanallaştırma, sadece fiziksel bir yönetim katmanı sağladığı için ölçeklenebilirlik veya güvenlik üzerinde herhangi bir etkisi yoktur.
- **CEVAP:** C. Yanıtınız yanlışsa, konuyu tekrar gözden geçirin.



# Bulut Bilişimin Mimarisi

- ✧ Bulut bilişim mimarisi, bulut bilişim için gereken bileşenler ve alt bileşenleri ifade eder. Bu bileşenler genellikle şunları içerir:
- Front end (Kalın İstemci, İnce İstemci)
  - Back-end platformları (Sunucular, Depolama )
  - Bulut Tabanlı Dağıtım ve Ağ (Cloud-based delivery and network)

# Buluta Geçmenin En Önemli Nedenleri

- ✧ **Maliyeti Düşürür:** Bulut bilişim, işletmelerin buluta geçerek ve sunucuları yönetmek için teknik destek personeline olan ihtiyacı ortadan kaldırarak toplam maliyetlerde ortalama %15 tasarruf etmelerini sağlar.
- ✧ **Daha Fazla Depolama Alanı:** Bulut bilişim, yazılım ve uygulamaların verimli ve hızlı bir şekilde çalışmasını sağlayarak daha fazla depolama alanı, sunucu ve bilişim gücü sunar.
- ✧ **Çalışanların Daha İyi İş-Yaşam Dengesi:** Bulut bilişim, çalışanların mesai sonrası sunucu bakımına olan ihtiyacı azaltarak, onlara daha fazla kişisel zaman ve daha hafif bir iş yükü sunarak daha iyi bir iş-yaşam dengesi sağlar.

## Önde Gelen Bulut Bilişim Şirketleri

- ✧ Amazon Web Services (AWS): AWS, Amazon'ın altyapısında sanal bilgisayarlar kiralayarak Altyapı Hizmeti (IaaS) sunar.
- ✧ Microsoft Azure Cloud Platform: Azure, .NET uygulamalarının internet üzerinde çalışmasını sağlayarak Platform Hizmeti (PaaS) sunar.
- ✧ Google Cloud Platform (GCP): GCP, Google'ın veri merkezlerini kullanarak Reklam gelirleriyle finanse edilen ücretsiz yazılımlarla Yazılım Hizmeti (SaaS) sunar.

# Bulut Güvenliği

- ✧ **Veri Şifrelemesi:** Şifreleme, bulutta depolanan verilerin, yetkisiz kullanıcılar tarafından okumasını engeller, hatta veri ele geçirilse bile okunamaz kalmasını sağlar.
- ✧ **Erişim Kontrolü:** Sıkı erişim kontrolleri ve kimlik doğrulama mekanizmaları, yalnızca yetkilendirilmiş kullanıcıların hassas bulut verilerine ve kaynaklarına erişmesini sağlar.
- ✧ **Çok Faktörlü Kimlik Doğrulama (MFA):** MFA, bulut hizmetlerine erişmeden önce birden fazla doğrulama biçimi gerektirerek ek bir güvenlik katmanı ekler.

## Sıra Sizde – 3 (2. Ders)

- **Soru:** Bulut bilişimin maliyet verimliliğini değerlendirirken, aşağıdaki risklerden hangileri özellikle büyük ölçekli bulut dağıtımlarında gizli maliyetlerle en çok ilişkilidir?
- **A)** Satıcıya bağımlılık, verilerin ve hizmetlerin diğer sağlayıcılara aktarılmasında zorluklara yol açarak maliyetlerin artmasına neden olabilir.
- **B)** Kamu bulut hizmetleri her zaman tahmin edilebilir fiyatlandırma sunar ve beklenmedik maliyet riski yoktur.
- **C)** Özel bulutlar, tüm kaynaklar dahili olarak yönetildiği için ek ücretlerin oluşmayacağını garanti eder.
- **D)** Bulut sağlayıcılarıyla yapılan uzun vadeli sözleşmeler her zaman daha düşük maliyetler ve daha az beklenmedik ücretler ile sonuçlanır.
- **CEVAP:** A. Yanıtınız yanlışsa, konuyu tekrar gözden geçirin.

# Yaygın Bulut Hizmetleri

- ✧ **Amazon Web Services (AWS)** - Web siteleri barındırmak, veri depolamak ve ölçeklenebilir bilişim gücü sağlamak için kullanılır.
- ✧ **Microsoft Azure** - Uygulama ve verilerin oluşturulması, test edilmesi, dağıtılması ve yönetilmesi için bulut hizmetleri sunar.
- ✧ **Google Cloud** - Bulut depolama, bilişim ve veri analitik araçları sunar, yapay zeka ve makine öğrenimi uygulamaları için yaygın olarak kullanılır.
- ✧ **Dropbox** - Dosya paylaşımı ve işbirliği için popüler bir bulut depolama hizmetidir.

# Yaygın Bulut Hizmetleri

- ✧ **Netflix** - Video içeriklerini dünya çapında milyonlarca kullanıcıya akış sağlamak için bulut altyapısını kullanır.
- ✧ **Salesforce** - Müşteri ilişkilerini ve iş süreçlerini yönetmek için bulut tabanlı bir CRM platformudur.
- ✧ **Slack** - Mesajları, dosyaları depolayan ve takım iletişimi için diğer bulut uygulamalarıyla entegre olan bir işbirliği aracıdır.
- ✧ **Zoom** - Tamamen bulutta çalışan, kesintisiz uzaktan iletişim sağlamak için video konferans platformudur.

## Yaygın Bulut Hizmetleri

- ✧ Adobe Creative Cloud - Tasarım, video düzenleme ve fotoğrafçılık yazılımlarından oluşan bir paket olup bulut aboneliğiyle kullanılabilir.
- ✧ Spotify - Müzik akış servisi olup, müzikleri depolamak ve dünya çapında kullanıcılara sunmak için bulut teknolojisini kullanır.



## Bulut Bilişimin Geleceği

- ✧ Bulut bilişimin geleceği oldukça umut verici görünüyor, çünkü teknolojideki devam eden ilerlemeler büyümesini destekliyor.
- ✧ İşletmeler dijital dönüşüme doğru daha fazla adım attıkça, bulut hizmetleri veri barındırma, depolama ve işleme konularında daha da önemli hale gelecektir.
- ✧ Yapay zeka, makine öğrenimi ve uç bilişim gibi alanlarda daha fazla yenilik bekleyebiliriz; bu alanlar, bulut platformlarıyla sıkı bir şekilde entegre olacaktır.

## Bulut Bilişimin Geleceği

- ✧ Bulut bilişim, daha hızlı ve verimli sistemlere, geliştirilmiş güvenliğe ve daha iyi ölçeklenebilirliğe yol açacaktır.
- ✧ Ayrıca, hibrit ve çoklu bulut ortamlarının yükselmesi, işletmelere verileri ve kaynakları üzerinde daha fazla esneklik ve kontrol sağlayacaktır.
- ✧ Genel olarak, bulut bilişim, nasıl çalıştığımızı, iş birliği yaptığımızı ve dijital hizmetlerle etkileşimde bulunduğumuzu şekillendiren temel bir teknoloji olarak kalmaya devam edecektir.

# Ana Noktalar

- Bulut Bilişim, talep üzerine her zaman ve her yerden erişilebilen, yapılandırılabilir bir paylaşılan bilişim kaynağı havuzuna erişim sağlayan bir modeldir.
- Bulut bilişim, pahalı donanım ve altyapıya olan ihtiyacı azaltarak önemli bir maliyet verimliliği sunar.
- Talebe göre kaynakları artırma veya azaltma imkanı sağlayarak ölçeklenebilirlik sunar.
- Bulut bilişim, internet bağlantısı olan herhangi bir yerden verilere ve uygulamalara erişim sağlayarak esneklik sunar. Ayrıca, felaket kurtarma sağlar, veri yedekleme ve arıza durumunda hızlı kurtarma imkanı sunar.

## Ana Noktalar

- Bulut Bilişim, talep üzerine, her zaman ve her yerden erişilebilen, yapılandırılabilir bir paylaşılan bilişim kaynağı havuzuna erişim sağlayan bir modeldir.
- Bulut bilişim, pahalı donanım ve altyapı ihtiyaçlarını azaltarak önemli bir maliyet verimliliği sunar.
- Talebe dayalı olarak kaynakların arttırılmasına veya azaltılmasına olanak tanıyan ölçeklenebilirlik sağlar.

## Ana Noktalar

- Bulut bilişim, internet bağlantısı olan herhangi bir yerden verilere ve uygulamalara erişim sağlayarak esneklik sunar.
- Felaket kurtarma sağlar, veri yedekleme ve arıza durumunda hızlı kurtarma imkanı sunar.
- Bulut, gerçek zamanlı veri paylaşımı ve erişimi sağlayarak iş birliğini artırır. Güvenlik, veri ve sistemleri korumak için gelişmiş koruma özellikleriyle önemli bir özelliktir.

## Ana Noktalar

- Bulut sağlayıcıları, otomatik güncellemeleri ve yazılım bakımını yönetir, bu da operasyonel yükü azaltır.
- Çevresel faydalar, optimize edilmiş kaynak kullanımı sayesinde enerji tüketiminin azalmasından kaynaklanır.
- Bulut bilişimin en büyük avantajı genellikle maliyet etkinliğidir, çünkü büyük ön yatırımlar gerektiren donanım ihtiyaçlarını ortadan kaldırır.
- Güvenlik riskleri, bulut sistemlerinin siber saldırılara, veri ihlallerine ve yetkisiz erişime karşı savunmasız olması nedeniyle büyük bir dezavantajdır.

## Ana Noktalar

- Organizasyonlar için sınırlı kontrol vardır, çünkü bakım ve güncellemeler için bulut sağlayıcılarına bağımlıdırlar.
- Hassas verilerin üçüncü taraf sağlayıcılarda depolanması, gizlilik endişelerine yol açabilir.
- Bulut bilişim, güvenilir bir internet bağlantısı gerektirir ve bağlantı kesintileri sırasında performansı etkileyebilir.
- Uzun vadede, yüksek kaynak kullanımı veya ek hizmetlerle ilgili gizli maliyetler ortaya çıkabilir.

## Ana Noktalar

- Satıcıya bağımlılık (vendor lock-in), özel sistemler ve veri transferi zorlukları nedeniyle bulut sağlayıcılarını değiştirmeyi zorlaştırabilir.
- Kamu bulutu, halka veya büyük endüstri gruplarına sunulan hizmetleri ifade eder ve hizmet sağlayıcı tarafından sahip olunur.
- Özel bulut, yalnızca bir organizasyon için işletilir ve yönetim iç kaynaklar ya da dış kaynaklar tarafından yapılabilir.
- Hibrit bulut, veri ve uygulama taşınabilirliği sunan iki veya daha fazla bulut türünü birleştirir.



## Ana Noktalar

- Topluluk bulutu, güvenlik veya uyum gibi ortak endişelere sahip organizasyonlar arasında paylaşılır.
- Sanallaştırma, fiziksel kaynakların mantıksal olarak izole edilmesine olanak tanır, böylece bulut donanımının yönetimi ve kullanımı iyileşir.
- Microsoft'un bulut platformu Azure, işletmelerin uygulama oluşturmalarını, dağıtmasını ve yönetmesini sağlar, yüksek ölçeklenebilirlik ve erişilebilirlik sunar.
- Bulut bilişim, teknik destek personeline olan ihtiyacı ortadan kaldırarak ve kaynakların verimli bir şekilde yönetilmesini sağlayarak maliyetleri azaltır.

## Ana Noktalar

- İyi bilinen bulut hizmetleri arasında Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure, Google Cloud, Dropbox, Netflix ve Salesforce yer almaktadır.
- Veri şifrelemesi, erişim kontrolü ve çok faktörlü kimlik doğrulama (MFA), veri gizliliği ve korunmasını sağlamak için bulut güvenliğinin ana bileşenleridir.
- Bulut bilişimin geleceği umut verici olup, yapay zeka, makine öğrenimi ve uç bilişimdeki yenilikler bulut platformlarıyla sıkı bir şekilde entegre olmaktadır.



**FET316-Bilgisayar Mühendisliğindeki İleri Konular**  
**WEEK-2 (26 Şubat 2025)**  
**Bulut Bilişim**