Microsoft Certified: Azure Fundamentals

# Learning Path: Azure Fundamentals: Describe Cloud Concepts

Genel bulut kavramlarına giriş yapılan modüldür. Genel olarak buluta giriş ile başlanacak ve paylaşılan sorumluluk, farklı bulut modelleri ve benzersiz bulut fiyatlamaları gibi kavramlara değinilmiştir. Modülün öğrenme hedefleri şunlardır;

* Bulut bilişimi tanımlama (Define cloud computing)
* Paylaşılan sorumluluk modelini tanımlama (Describe the shared responsibility model)
* Genel, özel ve hibrit dahil olmak üzere bulut modellerini tanımlama (Define cloud models, including public, private, and hybrid)
* Her bir bulut modeli için uygun kullanım durumlarını belirleme (Identify appropriate use cases for each cloud model)
* Tüketim temelli modeli tanımlama (Describe the consumption-based model)
* Bulut fiyatlandırma modellerini karşılaştırma (Compare cloud pricing models)

## Describe Cloud Computing

### **1.1.1** What is Cloud Computing?

Bulut bilişim, bilgi işlem hizmetlerinin (sanal makineler, depolama, Veritabanları, ağ vb.) internet üzerinden sunulmasıdır. Ayrıca geleneksel bilişim teknolojilerini, Nesnelerin İnterneti (IoT), Makine Öğrenimi (ML), Yapay Zeka (AI) gibi kavramları içererek geliştirir.

Bulut bilişim bu hizmetleri sunmak için interneti kullandığından dolayı fiziksel altyapı kısıtlaması gerekmez. Bu da BT altyapısının geliştirilmek istendiği durumlarda yeni bir veri merkezi inşası yerine hızlıca gerçekleştirilme olanağı tanır.

### 1.1.2 Describe the Shared Responsibility Model

Geleneksel veri merkezi modelinde şirket fiziksel alanın bakımı, güvenliği, değiştirilmesi vb. işlemlerden sorumludur. BT departmanı ise veri merkezini çalışır tutmak için tüm altyapı ve yazılımların bakımından sorumludur.

Paylaşılan sorumluluk modelinde (SRM) bu sorumluluklar bulut sağlayıcısı ile tüketici arasında paylaştırılır. Fiziksel güvenlik, güç, soğutma, ağ bağlantısı gibi sorumluluktan bulut sağlayıcısına aittir. Tüketici ise bulutta depolanan veri ve bilgilerden, erişim güvenliğinden sorumludur.

Paylaşılan sorumluluk modeli büyük ölçüde bulut hizmeti türlerine bağlıdır:

* Hizmet olarak altyapı (Infrastructure as a service) (IaaS)
* Hizmet olarak platform (Platform as a service) (PaaS)
* Hizmet olarak yazılım (Software as a service) (SaaS)

IaaS tüketiciye en fazla sorumluluğu yükleyen hizmet türüdür ve bulut sağlayıcı fiziksel güvenlik, güç ve bağlantı gibi temel konulardan sorumludur. Diğer yandan SaaS ise sorumluluğun çoğunu bulut sağlayıcısına yükler. PaaS ise sorumluluk paylaşımında ortada durur ve çoğunlukla eşit dağıtır.

Aşağıdaki görsel paylaşılan sorumluluk modelinin bulut hizmeti türüne bağlı olarak kimin neyden sorumlu olduğunu vurgulamaktadır.

A diagram of a customer service

Description automatically generated with medium confidence

<https://learn.microsoft.com/en-us/training/wwl-azure/describe-cloud-compute/media/shared-responsibility-b3829bfe.svg>

Tüketicinin her zaman sorumlu oldukları:

* Bulutta depolanan bilgi ve veriler
* Buluta bağlanılmasına izin verilen cihazlar
* Kuruluştaki kişilerin, hizmetlerin ve cihazların hesapları, kimlikleri

Bulut sağlayıcının her zaman sorumlu oldukları:

* Fiziksel veri merkezi
* Fiziksel ağ
* Fiziksel ana bilgisayarlar

Hizmet modeline göre değişen sorumluluklar:

* İşletim sistemleri
* Ağ kontrolleri
* Uygulamalar
* Kimlik ve altyapı

### 1.1.3 Define Cloud Models

Bulut modelleri, bulut kaynaklarının dağıtım türünü tanımlar. Üç ana bulut modeli vardır: Özel, Genel, Hibrit.

#### 1.1.3.1 Özel Bulut (Private Cloud)

Bazı açılardan kurumsal bir veri merkezinin doğal evrimidir. Tek bir kuruluş tarafından kullanılan buluttur ve BT hizmetlerini internet üzerinden sunar. Şirket ve BT departmanı için çok daha fazla kontrol sağlar. Daha yüksek maliyet ve gene bulut dağıtım avantajlarından daha azını da beraberinde getirir. Özel bir bulut tesisinizdeki veri merkezinde, tesis dışında özel bir veri merkezinde veya üçüncü bir tarafça barındırılabilir.

#### 1.1.3.2 Genel Bulut (Public Cloud)

Genel bulut, üçüncü taraf bir bulut sağlayıcısı tarafından oluşturulur, kontrol edilir ve bakımı yapılır. Bulut hizmetleri satın almak isteyen herkes kaynaklara erişebilir ve bunları kullanabilir. Genel kullanıma açıklık özel bulut ile arasındaki en büyük farktır.

#### 1.1.3.3 Hibrit Bulut (Hybrid Cloud)

Hibrit bulut, birbirine bağlı bir ortamda hem genel ve hem özel bulutları kullanan bir ortamdır. Genel bulut kaynaklarını dağıtarak özel bir bulutun artan, geçici talep için dalgalanmasına izin vermek için kullanılabilir. Ekstra bir güvenlik katmanı sağlamak için kullanılabilir. Örneğin

A black and white chart with text

Description automatically generated with medium confidence

<https://learn.microsoft.com/en-us/training/modules/describe-cloud-compute/5-define-cloud-models>

#### 1.1.3.4 Çoklu Bulut (Multi-Cloud)

Çoklu bulut giderek daha olası hale gelen senaryodur. Çoklu bulutta birden fazla genel bulut sağlayıcısı kullanılır. Farklı sağlayıcıların farklı özelliklerinin kullanımı veya farklı sağlayıcıya geçiş sürecinde çoklu bulut senaryosu kullanılıyor olabilir.

#### 1.1.3.5 Azure Arc

Azure Arc, bulut ortamını yönetmeye yardımcı olan bir dizi teknolojidir. İster yalnızca Azure üzerinde bir genel bulut, ister veri merkezinde özel bir bulut, ister hibrit bir yapı olsun, Azure Arc ile bulut ortamı yönetilebilir.

#### 1.1.3.6 Azure VMware Solution

Azure VMware çmzümü VMware iş yüklerini Azure’da sorunsuz tümleştirme ve ölçeklenebilirlikle çalıştırayı sağlar.

### 1.1.4 Desctibe the Consumption-Based Model

BT altyapı modelleri karşılaştırılırken göz önünde bulundurulması gereken iki tür harcama vardır:

* Sermaye Harcamaları (Capital Expenditure) (CapEx)
* Operasyonel Harcamalar (Operational Expenditure) (OpEx)

CapEx genellikle somut kaynakları satın almak veya güvence altına almak için yapılan tek seferlik harcamalardır. Yeni bir bina, otoparkın yeniden asfaltlanması, veri merkezi inşa etmek vb. CapEx örnekleridir.

OpEx zaman içinde hizmetler ve ürünler için para harcamaktır. Bir kongre merkezi kiralamak, şirket aracı kiralamak, bulut hizmetlerine kaydolmak vb. OpEx örnekleridir.

Bulut bilişim OpEx kapsamına girer çünkü bulut bilişim tüketime dayalı bir modelle çalışır. Bulutta fiziksel altyapı, elektrik, güvenlik vb. harcamaları yapılmaz. Bunların yerine kullanılan BT kaynağı için ödeme yapılır. Bu tüketime dayalı modelin birçok faydası vardır:

* Ön maliyeti yoktur
* Kullanıcıların tam potansiyeliyle kullanamayacağı maliyetli altyapıyı satın almaya gerek yoktur
* İhtiyaç duyulduğunda fazla kaynak için ödeme yapılabilir
* Artık ihtiyaç duyulmayan kaynaklar için ödeme durdurulabilir

Bulut tabanlı bir modelde kaynak ihtiyaçlarını tam olarak karşılama konusunda endişelenmeye gerek yoktur. Daha fazla ihtiyaç olduğunda eklenebilir, ihtiyaç fazlası ise kaldırılabilir. Her iki durumda da sağlayıcıya kullanılan kapasite için ödeme yapılır.

#### 1.1.4.1 Compare Cloud Pricing Models

Bulut bilişim “kullandığın kadar öde” fiyatlandırma modeli kullanılarak internet üzerinden BT hizmetlerinin sunulmasıdır. Genellikle yalnızca kullanılan hizmetler için ödeme yapılır ve bu sayede;

* İşletme maliyetleri planlanması ve yönetilmesi kolaylaşır
* Altyapının daha verimli çalıştırılması sağlanır
* İş ihtiyaçları değiştikçe ölçeklendirilebilir

Başka bir deyişle başka birinin veri merkezinden işlem gücü ve depolama alanı kiralaması işlemidir.

## Descibe the Benefits of Using Cloud Services

Bulut bilişimin sunabileceği faydaların tanıtıldığı modüldür. Modülün öğrenme hedefleri şunlardır;

* Bulutta yüksek kullanılabilirlik ve ölçeklenebilirliğin faydalarını tanımlamak (Describe the benefits of high availability and scalability in the cloud)
* Bulutta güvenilirlik ve öngörülebilirliğin faydalarını tanımlamak (Describe the benefits of reliability and predictability in the cloud)
* Bulutta güvenlik ve yönetişimin faydalarını tanımlamak (Describe the benefits of security and governance in the cloud)
* Bulutta yönetilebilirliğin faydalarını tanımlamak (Describe the benefits of manageability in the cloud)

### Describe the Benefit of High Availability and Scalability in the Cloud

Bir bulut uygulaması oluştururken veya dağıtırken en büyük iki husus çalışma süresi (veya kullanılabilirlik) ve talebi karşılama (veya ölçeklendirme) yeteneğidir.

#### 1.2.1.1 High Availability

Bir uygulamayı veya hizmeti dağıtırken kaynakların ihtiyaç duyulduğunda kullanılabilir olması önemlidir. Yüksek kullanılabilirlik meydana gelecek kesintilerden bağımsız olarak maksimum kullanabilirliği sağlamaya odaklanır. Çözümü tasarlarken hizmet kullanılabilirliği garantileri hesaba katılmalıdır. Bu garantiler hizmet düzeyi sözleşmelerinin (service-level aggrements) (SLAs) bir parçasıdır.

#### 1.2.1.2 Scalability

Bulut bilişimin bir diğer önemli faydası ölçeklenebilirliktir. Ölçeklenebilirlik, talebi karşılamak için kaynakları ayarlama becerisidir. Aniden karşılaşılan yoğun bir trafikte ölçeklendirme sayesinde problem yaşanmadan bu süreç atlatılabilir.

Ölçeklenebilirliğin bir diğer faydası hizmetler için fazla ödeme yapılmamasıdır. Talep düşerse kaynak azaltılır ve böylece maliyet de düşebilir.

Ölçeklendirme genellikle iki çeşittir: dikey ve yatay ölçeklendirme. Dikey ölçeklendirme kaynakların kapasitesine artırmaya veya azaltmaya odaklanırken yatay ölçeklendirme kaynak sayısı ekleme veya çıkarma işlemidir.

##### 1.2.1.2.1 Vertical Scaling

Dikey ölçeklendirme ile bir uygulama geliştirilirken ve daha fazla işlem gücüne ihtiyaç varken sanal makineye daha fazla CPU veya RAM eklenebilir. Tersine kaynak fazlası varsa da özellikler düşürülebilir.

##### 1.2.1.2.2 Horizontal Scaling

Yatay ölçeklendirme ile talepte aniden büyük bir artış yaşandığı durumda dağıtılan kaynaklar ölçeklendirilebilir (otomatik veya manuel).

### Describe the Benefits of Reliability and Predictability in the Cloud

Güvenilirlik ve öngörülebilirlik güvenle çözümler geliştirmeye yardımcı olan önemli iki bulut avantajıdır.

#### Reliability

Güvenilirlik bir sistemin arızalardan kurtulma ve çalışmaya devam etme yeteneğidir. Bulut, merkezi olmayan tasarımı sayesinde güvenilir ve esnek bir altyapıyı destekler ve dünyanın dört bir yanındaki bölgelere dağıtılmış kaynaklara sahip olmayı sağlar. Bu küresel ölçek sayesinde dünyanın bir bölgesinde yaşanan bir sorun olsa bile diğer bölgeler çalışmaya devam eder.

#### Predictability

Bulutta öngörülebilirlik güvenle ilerlemeyi sağlar. Performans öngörülebilirliği veya maliyet öngörülebilirliği olarak odaklanabilir.

##### 1.2.2.2.1 Performance

Performans öngörülebilirliği müşterilere olumlu bir deneyim sunmak için gereken kaynakları tahmin etmeye odaklanır. Otomatik ölçeklendirme, yük dengeleme ve yüksek kullanılabilirlik performans öngörülebilirliğini destekleyen bulut kavramlarındandır.

##### 1.2.2.2.2 Maliyet

Maliyet öngörülebilirliği bulut harcamalarının maliyetini tahmin etmeye ve öngörmeye odaklanır. Bulut sayesinde kaynak kullanımı gerçek zamanlı takip edilebilir, kaynakları en verimli şekilde kullanıldığından emin olmak için izlenebilir ve kaynak dağıtımları daha iyi planlanabilir. Toplam Sahip Olma Maliyeti (Total Cost of Ownership) (TCO) veya fiyat hesaplayıcı (pricing calculator) gibi araçları kullanarak potansiyel bulut harcamaları hakkında tahmin elde edilebilir.

### 1.2.3 Describe the Benefits of Security and Governance in the Cloud

İster IaaS ister SaaS dağıtıyor olun, bulut özellikleri yönetişim ve uyumluluğu destekler. Şablonlar gibi özellik dağıtılan tüm kaynakların kurumsal standartları ve düzenleme gereksinimlerini karşılar. Bulut tabanlı denetim, kurumsal standartlarınızla uyumlu olmayan herhangi bir kaynağın işaretlenmesine yardımcı olur ve azaltma stratejileri sağlar.

Güvenlik ihtiyaçlarına uygun bir bulut çözümü bulunabilir. Güvenlik üzerinde maksimum kontrol isteniyorsa IaaS fiziksel kaynaklar sağlar ancak yamalar ve bakım dahil olmak üzere işletim sistemlerinin ve yüklü yazılımların yönetilmesi gerekir. Bakım işlemlerinin otomatik yapılması isteniyor PaaS ya da SaaS en iyi bulut stratejileri olabilir.

Bulut, BT kaynaklarının internet üzerinden sunulması için tasarlandığından, bulut sağlayıcıları genellikle dağıtılmış hizmet reddi (Distributed Denial of Service) (DDoS) saldırıları gibi durumlarla başa çıkmak için çok uygundur ve ağı daha sağlam ve güvenli hale getirir.

### 1.2.4 Describe the Benefits of Manageability in the Cloud

Bulut bilişimin en önemli avantajlarından diğeri yönetilebilirlik seçenekleridir.

#### 1.2.4.1 Management of the Cloud

Bulut yönetimi, bulut kaynaklarını yönetmeyi ifade eder.

* Kaynak dağıtımını ihtiyaca göre otomatik olarak ölçeklendirme
* Kaynakları önceden yapılandırmış bir şablona göre dağıtarak manuel yapılandırma ihtiyacını ortadan kaldırma
* Kaynakların durumunu izleme ve arızalanan kaynakları otomatik olarak değiştirme
* Yapılandırılmış ölçümlere dayalı otomatik uyarılar alma, performanstan gerçek zamanlı haberdar olma

#### 1.2.4.2 Management in the Cloud

Bulutta yönetim, bulut ortamının ve kaynakların nasıl yönetilebileceğini ifade eder.

* Bir web portalı aracılığıyla
* Bir komut satırı arayüzü kullanarak (CLI)
* API’ler kullanarak
* PowerShell kullanarak

## Describe Cloud Service Types

Farklı bulut hizmeti türlerinin uyumlu bazı kullanım durumlarının ve faydalarının paylaşılacağı bölümdür. Öğrenme hedefleri şunlardır;

* Hizmet olarak altyapı (IaaS)
* Hizmet olarak platform (PaaS)
* Hizmet olarak yazılım (SaaS)
* Her bir bulut hizmeti için uygun kullanım durumları

### 1.4.1 Describe Infrastructure as a Service (IaaS)

IaaS, bulut kaynakları için maksimum miktarda kontrol sağladığından bulut hizmetlerinin en esnek kategorisidir. Bir IaaS modelinde bulut sağlayıcısı donanımın, ağ bağlantısının ve fiziksel güvenliğin bakımından sorumldur. Diğer her şeyden tüketici sorumludur. IaaS ile esasen bir bulut veri merkezi kiralanır ancak bu donanım ile ne yapılacağı tüketiciye bağlıdır. IaaS’ın mantıklı olabileceği bazı senaryolar şunlardır;

* Kaldır ve Kaydır Geçişi (Lift-and-Shift Migration): Bulut kaynaklarını şirket içi ver merkezine benzer şekilde kurmak ve ardından şirket içinde çalışan şeyleri IaaS altyapısı üzerine taşımak
* Test ve Geliştirme (Testing and Development): Hızla çoğaltılması gereken geliştirme ve test ortamları için yapılandırmalar oluşturuldu. Bir IaaS yapısı ile farklı ortamlar hızlı bir şekilde ayağa kaldırılabilir veya kapatılabilir veya tam kontrol korunabilir.

### 1.4.2 Describe Platorm as a Service (PaaS)

PaaS, bir veri merkezinde alan kiralamak ile eksiksiz (IaaS) ve konuşlandırılmış bir çözüm için ödeme yapmak (SaaS) arasında orta bir yoldur. PaaS ortamında, bulut sağlayıcısı altyapıyı, güvenliği ve internet bağlantısını sağlar. Bir PaaS senaryosunda işletim sistemleri ve Veritabanları için lisanslama veya yama konusunda endişelenmek gerekmez. PaaS, tüm geliştirme altyapısını sürdürme zahmetine girmeden eksiksiz bir geliştirme ortamı sağlamak için çok uygundur. PaaS’ın mantıklı olabileceği bazı senaryolar şunlardır;

* Geliştirme Çerçevesi (Development Framework): PaaS, geliştiricilerin bulut tabanlı uygulamalar geliştirmek veya özelleştirmek için üzerine inşa edebilecekleri bir çerçeve sağlar. Bir Excel makrosu oluşturmaya benzer şekilde PaaS da geliştiricilerin yerleşik yazılım bileşenlerini kullanarak uygulamalar oluşturmasına olanak tanır. Ölçeklenebilirlik, yüksek kullanılabilirlik ve çoklu kiracı özelliği gibi bulut özellikleri dahil edilerek geliştiricilerin yapması gereken kodlama miktarı azaltılır.
* Analitik veya İş Zekası: PaaS ile bir hizmet olarak sağlanan araçlar, kuruluşların verilerini analiz etmelerine ve madencilik yapmalarına, öngörüleri ve kalıpları bulmalarına ve tahminleri, ürün tasarım kararlarını, yatırım getirilerini ve diğer iş kararlarını iyileştirmek için sonuçları tahmin etmelerine olanak tanır.

### 1.4.3 Describe Software as a Service (SaaS)

SaaS, ürün perspektifinden bakıldığında en eksiksiz bulut hizmeti modelidir. SaaS ile esasen tamamen geliştirilmiş bir uygulama kiralanıyor ve kullanılıyor. E-posta, finansal yazılım, mesajlaşma uygulamaları ve bağlantı yazılımları SaaS uygulamasının yaygın örnekleridir. SaaS modeli en az esnek olan model olsa da, aynı zamanda kurulumu ve çalıştırması en kolay olan modeldir. Tam olarak kullanmak için en az miktarda teknik bilgi veya uzmanlık gerektirir.