

Microsoft ve Oracle Bulut Çözümleri Kıyaslaması ve Bilgi İşlem Birimlerinde Uygulanabilirliği

*¹Yaşar Dereli *²Muhammet Damar ve *³Yrd.Doç.Dr. Salih Zafer Dicle
*¹Dokuz Eylül Üniversitesi, Rektörlük Bilgi İşlem Dairesi, İzmir, Türkiye
*²Dokuz Eylül Üniversitesi, Rektörlük Bilgi İşlem Dairesi, İzmir, Türkiye
*³Dokuz Eylül Üniversitesi, Rektörlük Bilgi İşlem Dairesi, İzmir, Türkiye

Özet

Bulut bilişim yazılım ve bilgi kaynaklarını, bulut hizmeti adıyla da bilinen online ağlar aracılığıyla kullanmayı içeren, hizmet sağlayıcıları kurdukları altyapılar ile yapılacak aktivitelerin istenilen sayıda kullanıcı tarafından uzaktan erişim ile kullanılmasını sağlayan sistemdir. Geleceğin teknolojisi olarak sunulan bu teknoloji tüm kurum ve kuruluşların bilgi işlem birimleri için önemlidir. Çalışmanın amacı bilişim sektöründe hizmet veren iki büyük kuruluş, Microsoft ve Oracle bulut çözümlerini kıyaslamak ve klasik bilgi işlem birimi hizmetlerine ne şekilde yenilikler getirdiğini tartışmaya açmaktır. Microsoft ve Oracle Bulut Çözümlerinin ortak ve farklı özellikleri incelenmiş ve karşılaştırılmıştır. Bir bilgi işlem biriminde uygulanan bir iş sürecinin klasik yöntemlerle çözülmesi ile bulut teknolojisi kullanılarak çözülmesi arasında ortaya çıkan avantaj ve dezavantajlar değerlendirilmiştir. Microsoft Windows Azure üzerinde gerçekleşen gerçekleştirilen örnek bir uygulama ile bulut üzerinde bir projenin nasıl gerçekleştirildiği açıklanmış, gerçekleştirim aşamasında kullanılan servisler tanıtılmış ve bu servislerin kullanım maliyetleri ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Bulut Bilişim, Bulut Çözümleri, Microsoft Windows Azure, Oracle Cloud Hizmeti

Abstract

Cloud computing is a system which allows users access to the software and data resources provided by the service providers through online networks. This promising technology is important for most of the enterprise IT departments. The purpose of this study is the comparison of cloud computing solutions of two prominent IT corporation, Microsoft and Oracle; and discussing the innovations coming to the classic IT infrastructure with this new technology. In this study the similarities and differences of Microsoft and Oracle cloud computing solutions are analyzed. The advantages and disadvantages of a business process implementation in a classic IT infrastructure is compared with the implementation in a cloud computing environment. The cost of Microsoft Windows Azure and Oracle Cloud services are introduced.

Key words: Cloud Computing, Cloud Solutions, Microsoft Windows Azure, Oracle Cloud Service

1. Giriş

Bulut kavramı yakın geçmişe kadar bilişim terminolojisinde yerel ağımda dışında kalan, büyüklüğünü ve yapısal detaylarını bilemediğimiz ancak bir şekilde etkileşim halinde olduğumuz geniş alan ağlarını (WAN) ve Internet'i temsil etmekteydi. Bulut bilişim de aynı bulut kavramında olduğu gibi biraz kontrolümüz dışında, biraz üstü kapalı bir yapıda karşımıza çıkmaktadır. Bulut bilişimin kavramı 1950'li yıllara dayansa da günümüzde bahsettiğimiz haliyle

*Corresponding author: Address: Rektörlük Bilgi İşlem Dairesi, Dokuz Eylül Üniversitesi, 35340, İzmir TÜRKİYE.
E-mail address: yasar.dereli@deu.edu.tr, Phone: +902324122102

2006 yılında hizmete giren bulut bilişim hizmeti Amazon S3 ile tanıştık. S3 ile birlikte gelen en önemli özellik olan kullandıkça öde modelidir ve şu anda bu sektördeki fiyatlandırma standardını oluşturmaktadır[1]. Bu yöntem sayesinde özellikle küçük ve orta ölçekli şirketler normal şartlarda donanım, yazılım lisansı ve bakım maliyetlerini karşılayamayacakları bilgi teknolojilerini kullanma imkanı bulabilmektedirler. Burada bulut bilişim çözümleri üreten iki büyük bulut çözümü ortamı, Microsoft Windows Azure ve Oracle Cloud hizmetleri karşılaştırmalı olarak incelenmektedir.

2. Literatür Özeti

Çalışmamızda neden uygulamalarımızı ve servislerimizi cloud'a taşımalıyız konusunda küçük, orta ve büyük işletmelerde için uygulanabilir ve entegre edilebilir çözümleri konusunda hızlı ve etkin cevap verdiği görülmüştür. Klasik bilgi işlem birimi hizmetlerine göre avantajlarını:

- Bulut Teknolojisinde yeni bir ürüne veya servise geçmek için gerçekleşen satın alma ve alt yapı süreçleri minimize edilmiş ve büyük sermaye yatırımlarını ortadan kaldırmıştır.
- Hızlı ürün ve servis entegrasyonu sayesinde ürünün testi ve beklentileri ürünün karşılaması konusunda test ve kontrolü daha kolay ve etkindir.
- Dönemsel indirimlerden, yeni bir yazılım sürümüne geçişin yarattığı maliyet avantajlarından, periyodik kullanım süreçlerinde oluşan trafiğe bağlı tarife değişikliği avantajlarından, gereksiz kapasite için sermaye harcanmasından korumaktadır.

Bulut yazılım uygulamaları veya hizmetleri sunan işletmeler; hızla yeni ürünlerini müşterilerine dağıtmak ve müşteri taleplerini karşılamak için neredeyse anında uygulama ve hizmet erişimi sağlar. Aynı zamanda ticari işletmelerin kar amaçlı olduğu düşünüldüğünde ve üst yönetimin ikna edilme süreci , bulut bilişimin kısa ve uzun vadeli maliyet avantajları da işletmeler tarafından benimsenmesi için ciddi bir etkidir[15].

Bulut çözümlerini incelediğimiz çalışmamızda bulut bilişim kavramını, bulut bilişim hizmet modelleri olan servis olarak altyapı (IaaS), servis olarak platform (PaaS) ve servis olarak yazılım hizmeti (SaaS) kavramları özetlenmiştir. Çalışmanın ilk aşamasında bulut bilişim modellerinden Microsoft Windows Azure[5] Web Siteleri Hizmeti için ücretsiz kullanıcı hesabı açılmış ve burada kısa süre içerisinde örnek bir SQL veritabanı[7] ve web sitesi altyapısı oluşturulmuştur. İkinci aşamada Oracle Cloud Database hizmeti için 30 günlük ücretsiz kullanıcı hesabı oluşturulmuş ve kullanıcı arayüzleri incelenmiştir. Oracle Cloud[11] üzerindeki örnek veritabanına erişim şekilleri ve APEX aracılığı[10] ile uygulama geliştirme yöntemi incelenmiştir. Bu incelemelerden sonra Microsoft ve Oracle bulut bilişim hizmetlerinin fiyat/performans olarak karşılaştırılması için bir tablo hazırlanmıştır. Hizmet sağlayıcılarının çözümlerini birebir karşılaştırmak yapısal farklılıklar dolayısıyla mümkün olmasa da bulut bilişim hizmetlerinden faydalanmak isteyen kurumlara aylık ve yıllık maliyetlerin ne olacağı konusunda fikir vermektedir.

3. Neden Bulut Bilişim

Bilgi teknolojileri dünyada dolayısıyla Türkiye'de de hızla büyümekte ve değişmektedir. Bilgi teknolojilerindeki hızlı gelişmeler, yaşamın tüm alanlarını etkilediği gibi var olan rekabet ortamında sürdürülebilir bir büyüme için, işletmeleri bu değişime ayak uydurmaya zorlamaktadır.

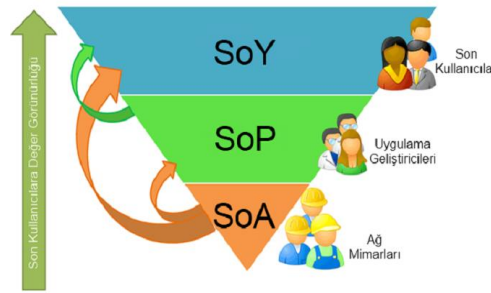
Yeni bir hizmet modeli olan bulut bilişim, bilgi teknolojileri faaliyetlerinin dış kaynak kullanımıyla temin edilmesini sağlayarak, işletmeler için karmaşık bir yapıya sahip olan bilgi teknolojilerinin yönetimini kolaylaştırmakta, verimliliği artırmakta, kaynakları etkin kullanmaya, süreçleri geliştirmeye ve iş faaliyetlerini daha çekici, daha hızlı ve daha az maliyete katlanarak yenileştirmeye imkan vermektedir.

Bulut bilişim, hizmet olarak yazılım, hizmet olarak platform ve hizmet olarak altyapı olmak üzere üç farklı hizmet modeli, genel bulut, özel bulut, topluluk bulutu ve hibrit-karma bulut olmak üzere dört farklı dağıtım modeli ve beşte karakteristik özelliği bulunmaktadır. İsteğe bağlı self servis, geniş ağ erişimi, kaynak paylaşımı, hız ve esneklik, ölçülebilirlik bulut bilişimin karakteristik özellikleridir.

Artan geniş bant hızları, her geçen gün daha yüksek miktarlarda veri taşınmasına imkan verirken bu iletişim altyapısını kullanan bulut bilişim ortaya koyduğu avantajlar ile işletmelere daha geniş bir alanda dış kaynak kullanımı sağlamaktadır. Bulut bilişimin yeni bir hizmet modeli olmasına rağmen bilişim sektöründe bu kadar gündemde olması ve bu modelle ilgili iyimser yaklaşımlarda bulunulması geleneksel BT altyapısının sunamadığı, maliyet, esneklik ve erişilebilirlik özelliklerinden kaynaklanmaktadır. Bulut Bilişim altyapısında bulunan sistemler klasik BT altyapısındaki sistemlere oranla daha sağlıklı bir görüntü çizmektedir. Klasik BT altyapısında olduğu gibi kullanıcılar ihtiyaç duydukları kaynakların altyapı ve yönetimi ile uğraşmamaktadır. Bulut altyapısında kullanıcılar ihtiyaç duydukları kaynakları bulut yazılımlar aracılığıyla kullanarak klasik BT altyapısında karşılaşacakları birçok ek maliyetten kurtularak önemli kazanç sağlamaktadır.

4. Bulut Bilişim Hizmet Modelleri

Bulut bilişim hizmetlerinden bahsederken üç farklı katman halinde bahsetmek gerekir. Bilgi teknolojisindeki farklı ihtiyaçlara servis olarak altyapı hizmeti (SoA-IaaS), servis olarak platform hizmeti (SoP - PaaS) ve servis olarak yazılım hizmeti (SoY - SaaS) katmanlarındaki çözümler sunulmaktadır.



Şekil 1: Bulut Hizmet Modelleri ve Kullanıcıları[2]

4.1. Servis olarak altyapı (SoY-IaaS)

Altyapı hizmeti, bilinen adıyla IaaS, müşterilerine fiziksel sunucu, sanal sunucu, ağ, depolama veya bunların kombinasyonu olan temel altyapı hizmetlerini sunar. Kullanıcı bu yönetilen altyapı üzerine ihtiyacı olan uygulamaları kurabilir. IaaS uygulamaları organizasyonlara daha düşük maliyetlerle daha esnek bir yapı sunmaktadır. Mekanik ve elektriksel altyapının bakımı, ağ

bağlantılarının ve ağ yük dağılımının takibi, donanımsal bakım ve firmware güncellemelerinin yapılması, sanal makine bakımı IaaS sağlayıcının sorumluluğundadır. Altyapı hizmeti sağlayıcıları genellikle üzerinde Windows, Linux, veya başka işletim sistemi yüklü olan sanal sunucular sağlamaktadırlar. Bu aşamadan sonra işletim sistemi üzerine kurulacak antivirüs dahil bütün yazılımlar, işletim sistemi yamaları vs. müşterinin yetkisi ve sorumluluğundadır. Amazon Elastic Compute Cloud EC2 ve Rackspace bu konuda isim yapmış IaaS çözümleridir[3].

4.2. Servis olarak platform (SoP-PaaS)

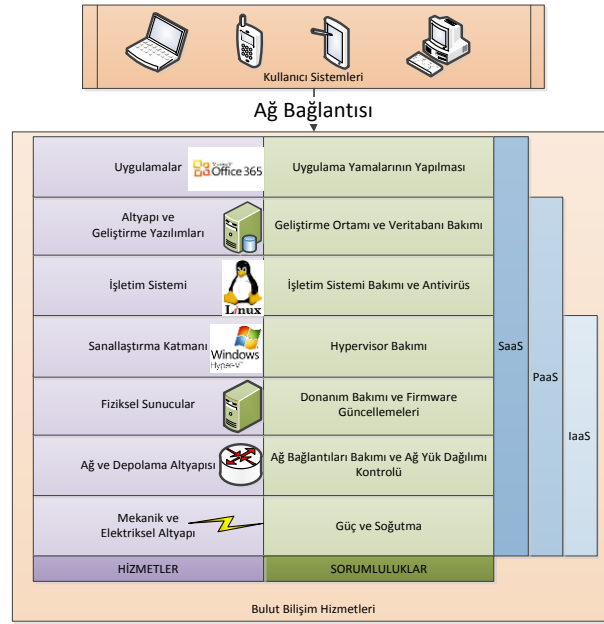
Platform hizmeti, veya PaaS, kullanıcıya bir işletim sistemi, geliştirme ortamı ve/veya bir veritabanı platformu sağlar. PaaS uygulamaları organizasyonları geliştirme ortamını destekleyecek altyapı ihtiyaçlarını düşünmek ve kurmak zahmetinden kurtarır. Diğer taraftan, seçilen PaaS uygulamasına göre değişiklik göstermekle beraber, geliştiricilerin kullanabilecekleri araçlar sınırlı olduğu için kendilerini kısıtlanmış hissedebilirler[3].

Geliştirme platformu seviyesinin altında kalan bütün hizmetler platform hizmet sağlayıcısının sorumluluğundadır. Hizmet sağlayıcı işletim sistemi yamalarının ve periyodik güncellemelerin yapılmasını temin eder. Müşteri sadece ihtiyacı olan ek uygulamaların kurulumu, bunların yamaları ve monitorizasyonu ile ilgilenir. PaaS ortamında veri hizmet sağlayıcı tarafında saklanır, bununla birlikte müşterinin ona doğrudan erişim ve müdahale imkanı vardır. Microsoft Windows Azure ve Google App Engine bu konuda isim yapmış PaaS çözümleridir. Oracle ise Oracle Database Cloud Service ile bir bulut veritabanı çözümü ve WebLogic Server ile de geliştirme ortamı sunmaktadır.

4.3. Servis olarak yazılım hizmeti (SoY-SaaS)

Yazılım hizmeti, veya SaaS, son kullanıcıya daha yakın bir katman olarak uygulama ve veri hizmetleri sunar. Uygulamalar, gerekli bütün platformlar ve altyapı hizmetleri hizmet sunucusu tarafından sağlanır. SaaS günümüzde en çok hizmet sunucu seçeneğine sahip bulut bilişim hizmet modelidir[3].

SaaS ortamındaki uygulama ile ilgili herşeyin kontrolü hizmet sağlayıcıdadır. Uygulamaların çoğu web tabanlı olup müşteriler kendi kullanıcı profillerine bağlanırlar. Uygulama güncellemeleri merkezi bir şekilde hizmet sağlayıcı tarafından yapıldığında bütün müşteriler güncel uygulamaya erişmiş olur. SaaS uygulamalarında uygulama kullanım istatistikleri ve trendler hizmet sağlayıcı tarafından sunulur. Özellikle büyük organizasyonlar için kullanım trendlerine ait bu bilgiye paha biçilemez. SaaS ortamında veri hizmet sağlayıcı tarafında saklanır, ancak müşterinin ona doğrudan erişim imkanı yoktur.



Şekil 2: Bulut Bilişim Hizmet Katmanları ve Sorumluluklar

5. Microsoft Windows Azure

Microsoft Windows Azure ile bulut bilişimin IaaS, PaaS ve SaaS katmanlarında hizmet sağlamaktadır.

5.1. Sanal Makineler

Microsoft IaaS katmanındaki sanal makine çözümlerinde Windows Azure, Windows Server ve farklı yapılandırmalardaki Linux işletim sistemlerini sunmaktadır.[4]

5.2. Web Siteleri

Microsoft PaaS katmanındaki web siteleri çözümü ile her boyuttaki web uygulaması için güvenli ve esnek geliştirme, dağıtma ve ölçeklendirme seçenekleri sunmaktadır. Visual Studio kullanan geliştiriciler Azure Aboneliklerini Visual Studio içinde ilişkilendirebilmekte ve herhangi bir siteyi doğrudan Visual Studio içinde yönetebilmektedir. Geliştiriciler sıfırdan yeni uygulamalar oluşturabilir veya ASP.NET, PHP, Node.js, Python veya hatta Classic ASP içinde oluşturulan mevcut uygulamaları dağıtabilmektedir. Yeni bir siteye SQL veritabanı veya MySQL veritabanı eklenebilmektedir.

Alternatif olarak, geliştiriciler, WordPress, Umbraco, DotNetNuke, Drupal, Django, CakePHP ve Express dahil Web Uygulaması Galerisi'ndeki 30'dan fazla açık kaynak uygulaması arasından seçim yaparak başlayabilmektedir.[5]

5.3. Veri Hizmetleri

Depolama, SQL Veritabanı, HDInsight, Önbellek, Yedekleme, Kurtarma Yöneticisi bulut bilişim

hizmetlerini içerir.

5.3.1. Depolama

Windows Azure, büyük veya küçük hacimli tüm veriler için ölçeklendirilebilir ve dayanıklı bulut depolama alanı, yedekleme ve kurtarma çözümleri sunmaktadır.

Blob'lar büyük miktarda yapılandırılmamış metin ve video, ses ve görüntü gibi ikili verileri depolamanın en kolay yoludur. Günümüzde 200TB'a kadar ölçeklendirilebilmektedir. Blob'lara REST ve yönetilen API'ler üzerinden, neredeyse her yerden erişilebilir.

Yerel olarak yedekli depolama (LRS): Aynı bölgede verilerin birden çok kopyasının tutulmasıdır. Coğrafi olarak yedekli depolama (GRS): Aynı coğrafi konumda birbirinden yüzlerce kilometre uzakta olan iki bölge arasındaki verileri eşzamanlı olmayacak şekilde kopyalayarak veri dayanıklılığının artırılmasıdır. Her iki bölgede de verilerin birden çok kopyası saklanır. Okuma Erişimli Coğrafi Olarak Yedekli Depolama (RA-GRS): Birincil bölgelerindeki depolama hesabı kullanım dışı olduğunda GRS üzerinden verilere erişim sağlar.

Windows Azure İçeri/Dışarı Aktarma hizmeti ile sabit disk sürücülerinizdeki verilerin Windows Azure Blob Depolama Alanına taşınmasına olanak sağlar. Bunun için disk sürücüsünün Microsoft veri merkezine gönderilmesi gerekmektedir. [6]

Tablolar, büyük miktarda yapılandırılmamış veri depolaması gerektiren uygulamalar için NoSQL özellikleri sağlar.

5.3.2. SQL Veritabanı

Windows Azure SQL Veritabanı, esnek yönetilebilirlik sunan, tam yönetimli ilişkisel veritabanı hizmetidir, öngörülebilir performans sunar, büyük çapta ölçek genişletmeyi destekler, kurumların tanıdık araçları kullanarak bulutta hızlı bir şekilde ilişkisel uygulamalar oluşturmasını, genişletmesini ve ölçeklendirmesini sağlar.[7]

5.4. Uygulama Hizmetleri

Medya Hizmetleri, Service Bus, Bildirim Hub'ları, Zamanlayıcı, BizTalk Hizmetleri, Visual Studio Online, Active Directory, Multi-Factor Authentication bulut bilişim hizmetlerini içerir.

Visual Studio Online, barındırılan kod depoları ve sorun izlemeden yük testine ve otomatik yapılara kadar her şeyi yönetme olanağı veren uçtan uca ve bulut tabanlı bir ALM (application lifecycle management) çözümdür ve her yerden erişim imkanı verir. Proje planlama ve izleme araçları ile takım üyelerine görev dağılımı sürükleyip bırakma yöntemiyle yapılabilmektedir. Takım Odaları, tüm takım üyelerinin bilgi paylaşım işbirliği yapabileceği bir forum sağlar. Bulut ile çalıştırılan yük testleri ile aşırı yük altında uygulamaların, hizmetlerin veya web sitelerinin performansı test edilebilmektedir.[8]

5.5. Ağ Hizmetleri

ExpressRoute, Sanal Ağ, Traffic Manager bulut bilişim hizmetlerini içerir.

5.6. Microsoft Windows Azure Üzerinde Oracle

Microsoft ile Oracle arasında yapılan iş ortaklığı neticesinde Windows Server Hyper-V'de ve Windows Azure'da destekli Oracle yazılımı 12 Mart 2014 tarihinden itibaren çalıştırılabilmektedir. Microsoft; Windows Azure'un görüntü galerisine aralarında Java, Oracle Database ve Oracle WebLogic Server'ın da bulunduğu Oracle yazılımlarının popüler yapılandırmalarına sahip örnekler bulundurmaktadır. Oracle, çeşitli Oracle yazılımlarına sahip Oracle Linux'u Windows Azure üzerinde önceden yapılandırılmış görüntüler halinde sunmaktadır.[9]

6. Oracle Cloud

Oracle, Microsoft'un ardından dünyanın en büyük ikinci yazılım şirkettir. Firma veritabanı, uygulama geliştirme araçları, uygulama sunucusu ve de iş uygulamaları alanlarında yazılım çözümleri üretmektedir. Oracle yazılım çözümleri özellikle büyük işletmeler tarafından var olan büyük ölçüdeki verilerinin depolanması ve yönetimi için tercih edilmektedir. Oracle veritabanı teknolojileri konusunda liderdir. Oracle Cloud ile IaaS, PaaS ve SaaS katmanlarında hizmet sağlamaktadır.

- Oracle Cloud Platform as a Service (PaaS)
 - a. Database
 - b. Java
- Oracle Cloud Infrastructure as a Service (IaaS)
 - a. Storage
- Oracle Cloud Software as a Service (SaaS)
 - a. Sales & Service
 - b. Global Human Resources
 - c. Talent Management
 - d. Financials
 - e. Procurement
 - f. Project Portfolio Management
 - g. Value Chain Execution
 - h. Product Value Chain

Oracle Java Cloud hizmeti, kurumsal düzeyde iş uygulamalarının geliştirilip yayınlanabileceği bir geliştirme platformudur. Java EE uygulamalarını, Oracle WebLogic sunucusunu ve Oracle Application Development Framework (ADF) altyapısını destekler. Uygulamalar EAR veya WAR biçiminde yayınlanabilir.[10]

Oracle geliştirici bulut hizmeti ile yazılım geliştirme süreçlerini buluta taşımaktadır. Yazılım geliştiriciler Eclipse, Jdeveloper, ADF ve Netbeans gibi popüler IDE'ler ile bulut yazılımlarını geliştirebilir, daha sonra da Git entegrasyon araçları ile bulutta yayımlayabilirler, ayrıca barındırılan Git kaynak kod ambarlarına SSH ile erişebilirler.

Oracle Database Cloud hizmetine buluttaki arayüzünde bulunan Application Express ile, Java Cloud hizmetinde çalışan Java uygulamalarıyla JDBC aracılığıyla veya RESTful web

hizmetleriyle erişilebilir. Oracle Database Cloud hizmetine SQL*Net erişmek mümkün değildir. Yani normal şartlarda TNSNames.ora dosyasına yeni bir kayıt ekleyerek erişilen Oracle veritabanına bulutta aynı şekilde erişilememektedir.

Oracle SQL Developer v.4.0 ile “Cloud Connections” kısmında

- Service Home - Database Cloud hizmet URL’si,
- User - Database Cloud hizmeti SFTP kullanıcı adı,
- Secure FTP Site - SFTP URL’si

bağlantı bilgileri girilerek bağlantı oluşturulabilmektedir. Bağlantı kurduktan sonra “Data Import”, “Data Export” gibi işlemler Oracle SQL Developer ile yapılabilmektedir[11].

7. Fiyatlandırma

Tablo 1. Oracle Cloud Fiyatlandırma[13]

Oracle Cloud Bulut Hizmeti	Miktar	Özellik	Fiyat \$	Aylık Tutar TL	Yıllık Tutar TL	Türü
Oracle Java Cloud Service S1	1 adet	*1	\$249,00	547,80 TL	6.573,60 TL	PaaS
Oracle Java Cloud Service S2	1 adet	*2	\$499,00	1.097,80 TL	13.173,60 TL	PaaS
Oracle Java Cloud Service S4	1 adet	*3	\$1.499,00	3.297,80 TL	39.573,60 TL	PaaS
Oracle Database Cloud Service S5	1 adet	*4	\$175,00	385,00 TL	4.620,00 TL	PaaS
Oracle Database Cloud Service S20	1 adet	*5	\$900,00	1.980,00 TL	23.760,00 TL	PaaS
Oracle Database Cloud Service S50	1 adet	*6	\$2.000,00	4.400,00 TL	52.800,00 TL	PaaS
Oracle Storage Cloud Service	1 TB		\$70,00	154,00 TL	1.848,00 TL	IaaS
Sales Premium Edition			\$200,00	440,00 TL	5.280,00 TL	SaaS
Enterprise Contact Center Dynamic Agent Desktop	1 adet		\$250,00	550,00 TL	6.600,00 TL	SaaS
Global Human Resources	Çalışan başına		\$9,50	20,90 TL	250,80 TL	SaaS
Financials			\$450,00	990,00 TL	11.880,00 TL	SaaS
Procurement, Sourcing			\$450,00	990,00 TL	11.880,00 TL	SaaS
Project Financial Management			\$375,00	825,00 TL	9.900,00 TL	SaaS
Project Management			\$200,00	440,00 TL	5.280,00 TL	SaaS
Project Performance Reporting			\$250,00	550,00 TL	6.600,00 TL	SaaS
Inventory and Cost Management			\$200,00	440,00 TL	5.280,00 TL	SaaS
*1 - 1 Oracle WebLogic Server, 1.5 GB RAM for Java Heap, 5 GB File Storage, 50 GB Data Transfer						
*2 - 2 Oracle WebLogic Server, 3 GB RAM for Java Heap, 10 GB File Storage, 250 GB Data Transfer						
*3 - 4 Oracle WebLogic Server, 6 GB RAM for Java Heap, 25 GB File Storage, 500 GB Data Transfer						
*4 - 5 GB Storage, 30 GB Transfer						
*5 - 20 GB Storage, 120 GB Transfer						
*6 - 50 GB Storage, 300 GB Transfer						

Tablo 2. Windows Azure Fiyatlandırma[12]

Windows Azure Bulut Hizmeti	Miktar	Özellik	Aylık Tutar	Yıllık Tutar	Yıllık İndirimli (%29,5)
Windows Sanal Makineleri	1 adet	*1	2.742,68 TL	32.912,18 TL	23.203,09 TL
Linux Sanal Makineleri	1 adet	*1	2.211,29 TL	26.535,48 TL	18.707,51 TL
SQL Server (Web)	1 adet	*1	2.896,96 TL	34.763,52 TL	24.508,28 TL
SQL Server (Standart)	1 adet	*1	4.628,28 TL	55.539,30 TL	39.155,21 TL
SQL Server (Kurumsal)	1 adet	*1	9.942,22 TL	119.306,65 TL	84.111,19 TL
Bant Genişliği (2TB)			551,58 TL	6.618,93 TL	4.666,35 TL
Destek (Profesyonel Doğrudan)			2.304,00 TL	27.648,00 TL	19.491,84 TL
Windows Sanal Makineleri	1 adet	*2	34,29 TL	411,49 TL	290,10 TL
Linux Sanal Makineleri	1 adet	*2	34,29 TL	411,49 TL	290,10 TL
SQL Server (Web)	1 adet	*2	111,42 TL	1.337,09 TL	942,65 TL
SQL Server (Standart)	1 adet	*2	977,09 TL	11.725,06 TL	8.266,16 TL
SQL Server (Kurumsal)	1 adet	*2	3.634,06 TL	43.608,73 TL	30.744,15 TL
Visual Studio Online (Temel)	50 kullanıcı		1.036,80 TL	12.441,60 TL	8.771,33 TL
Visual Studio Online (Profesyonel)	10 kullanıcı		518,40 TL	6.220,80 TL	4.385,66 TL
Visual Studio Online (Gelişmiş)	50 kullanıcı		3.456,00 TL	41.472,00 TL	29.237,76 TL
Web Siteleri	1 adet	*3	685,67 TL	8.228,04 TL	5.800,77 TL
SQL Veritabanı (Web ve Business) 150GB	1 adet		520,19 TL	6.242,30 TL	4.400,82 TL
SQL Veritabanı (Premium) P2	1 adet		2.142,72 TL	25.712,64 TL	18.127,41 TL
Yedekleme	1000GB		1.146,24 TL	13.754,88 TL	9.697,19 TL
Depolama (Coğrafi Olarak Yedekli)	1000GB		218,88 TL	2.626,56 TL	1.851,72 TL
Depolama (Yerel Olarak Yedekli)	1000GB		161,28 TL	1.935,36 TL	1.364,43 TL
Depolama (Coğrafi Olarak Yedekli)	100 TB		17.342,86 TL	208.114,33 TL	146.720,60 TL
Depolama (Yerel Olarak Yedekli)	100 TB		14.425,47 TL	173.105,66 TL	122.039,49 TL
*1. Yoğun Olarak Bellek Kullanan VM (8 x 1,6 GHz CPU, 56 GB RAM)					
*2. Çok küçük VM (1 GHz CPU, 768 MB RAM)					
*3. Büyük VM (4 x 1,6 GHz CPU, 7 GB RAM)					

8. Sonuç

Bulut bilişim, bir hizmet olarak satın alınmakta ve altyapı, güvenlik gibi konulardaki tüm yatırımlar Microsoft Azure ve Oracle Cloud gibi bulut servis sağlayıcılar tarafından üstlenilmektedir. Bulut servis hizmeti alan kuruluşların tek yapmaları gereken, altyapı kaygılarından uzak bir şekilde hizmet kalitelerini arttırmaya odaklanmaktır. Geleneksel uygulamalarda karşılaşılan, artan kullanım oranı doğrultusunda hizmet işleyişinin aksamaması, performansın düşmesi ve hatta sistemin işlevsiz hale gelmesi gibi sorunlar bulut bilişimin dinamik genişleyebilen yapıları sayesinde ortadan kalkmaktadır. Bu noktada klasik bilgi işlem birimi hizmetlerine bulut bilişim ile bir çok yenilik getirilmiştir.

Oracle Cloud kurumsal uygulama yazılımı veritabanları hızlı, güvenilir ve ölçeklendirilebilir özel bulutlar olarak kümeleme ve konsolide etme, kullanılabilirliği maksimum düzeye çıkarma ve boşa kalan veri merkezi yedeklerini ortadan kaldırma, verileri düşük maliyetli depolama bölümlerini sıkıştırarak performansı hızlandırma, bilgileri güvenli bir şekilde koruma ve veriler arasında uyumluluk sağlama, DBA üretkenliğini artırma ve değişim riskini azaltma gibi güçlü özelliklere sahiptir. Microsoft Windows Azure Bulut Çözümleri Platformu, bulut uygulamaları ve web projeleri oluşturmak için basit, güvenilir ve türkçe arayüze sahip güçlü bir platformdur. Herkesin ihtiyacını karşılayacak sağlam ve ekonomik çözümler sunmaktadır. Sağladığı birçok dilde arayüz desteği arasında türkçenin de bulunması ve konfigürasyonları kolay ve etkin bir şekilde değiştirebilme, bu değişikliklere bağlı fiyat değişimini görebilme yeteneği ile Oracle Cloud bulut çözümlerinden bir adım daha öndedir. Aynı zamanda Microsoft Azure bulut çözümleri arasında Java, Oracle Database ve Oracle WebLogic Server'ın da bulunması özetle Oracle yazılımlarını da çözümlerinin arasına alması desteklediği ve sunduğu teknoloji çeşitliliği anlamında Oracle Cloud çözümlerine göre çok daha avantajlıdır. Microsoft ve Oracle Dünya'nın en büyük iki yazılım şirketidir. Microsoft yazılım ve uygulama üzerine çözümleri konusunda Oracle ise veri yönetimi konusunda uzmanlaşmıştır. Yapılan incelemede görülmüştür ki iki büyük firmanın oluşturduğu bulut çözümlerinde veri yönetimi ve veri etkinliği konusunda Oracle Cloud daha ön planda iken, sağladığı hizmet çeşitliliği ve bulutun içinde barındırdığı bilişim teknolojileri bakımından Microsoft Azure bulut çözümleri bir adım daha öndedir.

Kaynakça

- [1] Bulut Bilişim, http://tr.wikipedia.org/wiki/Bulut_bili%C5%9Fim
- [2] Marinescu Dan C., Cloud Computing, Morgan Kaufmann; 2013, Chapter 11.
- [3] Rountree D., Castrillo I. The Basics of Cloud Computing, Syngress; 2013, Chapter 1.
- [4] Windows Azure Sanal Makineler, <http://www.windowsazure.com/tr-tr/services/virtual-machines/>
- [5] Windows Azure Web Siteleri, <http://www.windowsazure.com/tr-tr/services/web-sites/>
- [6] Windows Azure Depolama, <http://www.windowsazure.com/tr-tr/services/storage/>
- [7] Windows Azure SQL Veritabanı, <http://www.windowsazure.com/tr-tr/services/sql-database/>
- [8] Windows Azure Visual Studio Online, <http://www.windowsazure.com/tr-tr/services/visual-studio-online/>
- [9] Microsoft ve Oracle İş Ortaklığı, <http://www.windowsazure.com/tr-tr/campaigns/oracle/>
- [10] Oracle Java Cloud Service, <https://cloud.oracle.com/java?tabID=1383678929739>
- [11] Developing Applications for Oracle Database Cloud Service, <http://docs.oracle.com/cloud/CSDBU/develop.htm>
- [12] Windows Azure Fiyatlandırma, <http://www.windowsazure.com/tr-tr/pricing/calculator/?scenario=full>
- [13] Oracle Cloud Fiyatlandırma, <https://cloud.oracle.com/tryit>
- [14] Bulut Bilişim, Geçiş Ve Türkiye'deki Mevcut Durum, Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı İşletme Programı, Yüksek Lisans Tezi, Çiğdem Eyüpoğlu, Eylül – 2013, S.20-60
- [15] Jennings Roger, Cloud Computing with the Windows Azure Platform, Wrox; 2009, Chapter 1.