

YÖNETİM BİLGİ
SİSTEMLERİ

BULUT BİLİŞİM

PROF. DR. İBRAHİM HALİL SEYREK



BT YATIRIMLARI VE İŞ DÜNYASI

- Teknolojideki hızlı ilerlemelere bağlı olarak BT fiyatlarında sürekli bir düşme görülse de, bu sistemlerin firma içerisinde yaygınlaşması ve giderek karmaşık bir hal alması ve buna bağlı olarak bakım ve yönetimlerinin zorlaşması genel olarak BT maliyetlerini artırmaktadır. Günümüzde BT harcamaları firmalar için önemli bir maliyet unsuru haline gelmiştir.
- BT yatırımlarından tamamen vazgeçmek söz konusu değil, ancak bu yatırımlardan gerçekten beklenen faydayı elde edebiliyor muyuz? Alternatif var mı?

BT KULLANIMI

- BT kapasitesi çok az oranda kullanılıyor (%5 civarı)
- Birçok uzmana göre
 - Firmaların kapasitelerinin çok azını kullandıkları,
 - Sabit maliyetleri oldukça yüksek olan,
 - Çalıştırılmaları için yüksek maliyetli bir iş gücü gerektiren
 - ve aynı zamanda verimli ömürleri sadece bir kaç yıl olan BT için yapılan
- harcamalar israf olarak görülmektedir.

ALTERNATİF: BULUT BİLİŞİM

- BT ile ilgili büyük sermaye yatırımları yapmak ve yönetim ve işletimleri için yüksek maliyetlere katlanmak yerine, bu hizmetleri veren merkezi hizmet sağlayıcılardan temin edilmesi
- BT'nin elektrik, telefon hizmetleri gibi bir kamu hizmeti olarak sunulması ve bu hizmetlere önemli teknolojik altyapı yatırımları yapmaksızın internet üzerinden erişilmesi
- **Bulut Bilişim**, kullanıcıların hesaplama, depolama ve uygulamalar gibi çeşitli bilişim hizmetlerine bu bilgilerin nerede depolandıklarını ve bu uygulamaların hangi sunucularda çalıştıklarını ve teknik olarak nasıl yapılandırıldıklarını bilmeksizin internet üzerinden erişimleri modeli olarak tanımlanmaktadır.

BULUT BİLİŞİMİ MÜMKÜN KILAN TEKNOLOJİLER

- **I. Web Hizmetleri:** İnternet üzerinden erişilebilen, platform bağımsız otonom yazılımlardır. Bu hizmetler açık standartlara göre yazıldığından programlama dili ve işletim sisteminden bağımsızdırlar. Dolayısıyla farklı kişiler tarafından geliştirilen web hizmetleri, başka platform ve teknolojileri kullanan yazılımcılar tarafından kullanılabilmekte ve hızlı bir şekilde yeni yazılımlar gelişmesi mümkün olabilmektedir.
- Web hizmetleri ile birlikte yazılımcılar kendi geliştirdikleri programları internet üzerindeki diğer hizmetlerle hızlıca entegre ederek yeni uygulamalar geliştirmekte ve bu da önemli ekonomik faydalar sağlamaktadır

BULUT BİLİŞİMİ MÜMKÜN KILAN TEKNOLOJİLER

- **2. Sanallaştırma Teknolojisi:** Bu teknoloji ile az sayıdaki fiziksel bilgisayar üzerinde çok sayıda sanal bilgisayarlar oluşturulmakta ve mevcut donanım kapasitesi çok daha verimli bir şekilde kullanılabilmektedir
- Böylece firmalar daha az donanım kullanarak sermaye yatırımlarını azaltmakta hem de bu sunucuların neden olduğu enerji tüketimi ve bakım ile ilgili operasyonel maliyetlerini düşürmektedirler
- Ayrıca bu sistemlerin güncellemesi, sürüm yükseltme, yedekleme gibi çeşitli bakım ve yönetim işlemleri BT departmanı tarafından daha kolay yapılmakta ve firmanın operasyonları açısından oldukça önemli olan bu sistemlerin kesintisiz hizmet vermesi açısından da firmaya önemli avantajlar sağlamaktadır

BULUT BİLİŞİMİ MÜMKÜN KILAN TEKNOLOJİLER

- **3. Izgara Bilişim:** Coğrafi olarak birbirinden uzak yerlerde bulunan bilgisayarların hesaplama, depolama ve bellek gibi kaynaklarının yüksek hızlı bilgisayar ağları ile bir araya getirilerek paylaşılmasını ifade etmektedir. Böylece farklı yerlerde bulunan bilgisayarların atıl kapasitesi kullanılarak daha büyük kapasiteli bilgisayarlar oluşturulmaktadır
- Çok sayıda bilgisayarın hesaplama gücünün birleştirilmesi yanında bir programın çok sayıda bilgisayara paylaştırılarak paralel ve dağıtık bir şekilde çalıştırılması da bu teknoloji ile mümkün olmaktadır.

BULUT BİLİŞİM UYGULAMA TÜRLERİ

- **1.Yazılım Hizmetleri (SaaS):** Geleneksel olarak bilgisayara kurulan yazılımlara, internet üzerinden bir tarayıcı aracılığıyla erişilmesidir. Erişilen bu yazılımların nerede ve hangi bilgisayarlar üzerinde kurulu olduğunu kullanıcı bilmez ve kendi bilgisayarına bir yazılım yüklemesine gerek yoktur
 - Örnek uygulamalar: Salesforce.com firmasının işletmelere yönelik geliştirdiği popüler CRM programı
- **2. Platform Hizmetleri (PaaS):** Kullanıcının geliştirmiş olduğu programları bulut içerisindeki sunuculara kurması ve kullanıcının yazmış olduğu programın ihtiyaç duyduğu işletim sistemi, ağ alt yapısı ve veritabanı yönetim sistemi gibi çeşitli kaynakların sağlanması konusunda bulut içerisindeki sunuculardan yararlanması olarak tanımlanabilir.
 - Örnek uygulama: Microsoft firmasının Azure teknolojisi
- **3.Altyapı Hizmetleri (IaaS):** Bu modelde hizmet sağlayıcı kullanıcıya tam anlamıyla kullanabileceği, üzerine işletim sistemi ve diğer yazılımlar kurabileceği işlemci gücü, bellek, depolama ve ağ hizmetleri sunmaktadır
 - Örnek uygulama: Amazon firmasının EC2 (Elastic Compute Cloud) hizmeti

BULUT BİLİŞİM UYGULAMA MODELLERİ

1. Kamuya Açık Bulutlar:

- Bulut hizmetlerinin bazı sağlayıcılar tarafından herkese açık olarak belirli bir fiyat karşılığında sunulması

2. Özel Bulutlar

- Firmaların kendi kullanımları için oluşturdukları bulutlardır

3. Topluluk Bulutları

- Ortak ilgi alanları olan farklı organizasyonların birlikte oluşturacakları topluluk bulutlardır

4. Melez Bulutlar

- Farklı bulutların birleşiminden (kamuya açık, özel ya da topluluk bulutları olabilir) oluşabilecek bulutlardır

BULUT BİLİŞİMİN AVANTAJLARI VE SAĞLADIĞI FIRSATLAR

■ I. Maliyet

- Bulut bilişim hizmetleri alan firmaların büyük sermaye yatırımı yapmalarına gerek kalmamaktadır. Bu özellikle kısıtlı kaynakları olan KOBİ'ler ve yeni kurulan ve finansal kaynakları sınırlı olan işletmeler açısından oldukça önemlidir
- Ayrıca işletmelerde yeni BT sistemlerini kurmak uzun bir süre alabilmektedir. Çalışır sistemlere çabucak ulaşabiliyor olmak bu firmaların operasyonlarına kısa bir sürede başlamalarını sağlayacaktır.
- BT operasyonlarını yürütmek için daha az çalışana ihtiyaç duyulacak ve personel maliyetleri önemli ölçüde azalacaktır
- Enerji maliyetlerinde düşüş olacaktır

BULUT BİLİŞİMİN AVANTAJLARI VE SAĞLADIĞI FIRSATLAR

■ 2. Esneklik

- Bulut bilişim modelinde kullanıcı firmaların ihtiyaçları arttıkça servis sağlayıcı da hemen bu doğrultuda müşterinin ihtiyaç duyduğu bilişim kapasitesini artırmaktadır
- Geleneksel modelde kullanıcı bu hizmetleri kendi bünyesinde gerçekleştirmekte ve çeşitli dönemlerde artan iş yüküne cevap vermek için yetersiz kalan BT kapasitesini artırma yoluna gitmektedir. Bu ise yeni yatırımlar ve maliyetler anlamına gelmektedir. Ancak iş yükü artışı sürekli olmayınca, yapılan yatırımlar daha sonra atıl bir hale dönüşmekte ve çoğu zaman bu kapasitenin önemli bir bölümü kullanılmadığından büyük ölçüde kaynak israfı söz konusu olmaktadır.
- Bulut bilişim modelinde çalışanlar şirketin bilişim kaynaklarına istedikleri yerden ulaşabilirler. Mekândan bağımsız olarak firma çalışanlarının BT hizmetlerine ulaşabilmesi de esneklik avantajı sağlamaktadır.

BULUT BİLİŞİMİN AVANTAJLARI VE SAĞLADIĞI FIRSATLAR

- 3. Hizmet Kalitesi
 - Bulut bilişim, birçok kullanıcı firma için kaliteli BT hizmeti almak anlamına gelecektir. Çünkü hizmet sağlayıcı firmalar birçok kullanıcı firmaya hizmet verdiklerinden, yedekleme, güvenlik ve kesintisiz hizmet konusunda büyük bir bilgi ve tecrübe birikimine sahip olacaklardır
 - Ayrıca hizmet sağlayıcı firmaların asıl faaliyet alanları BT olduğundan, BT ile ilgili son gelişmeleri takip edecek, BT altyapılarını sağlam ve güçlü tutacak ve yeterli sayıda uzman personel bulunduracaklardır. Asıl faaliyet alanı BT olmayan ve özellikle kaynakları kısıtlı olan firmalarda bu ölçüde kaynakların ve bu düzeyde bir birikimin bulunması pek olası değildir.

BULUT BİLİŞİMLE İLGİLİ RİSKLER VE ZORLUKLAR

■ I. Güvenlik

- Bilişim güvenliği, özellikle internetin gelişimiyle birlikte firmalar için önemi artan ve sağlanması gittikçe zorlaşan bir konu haline gelmiştir. Firmalar için yüksek öneme ve hassasiyete sahip finansal ve kurumsal bilgilerin, yetkisiz kişilerin eline geçmesi, çalınması, bu verilerin sahte ve yanlış verilerle değiştirilmesi ya da bu verilerin tamamen kaybolması kabul edilemez bir durumdur
- Bulut bilişim uygulamalarında, birçok kullanıcı ve firma hizmet sağlayıcının bilgisayarlarını ortak kullandığından ve kendi verilerine ve bilişim hizmetlerine internet üzerinden eriştiklerinden, bulut içerisindeki bilgisayarlar saldırganlar için çok cazip bir hedef haline gelmektedir.
- Bulut bilişim modelinde veri ve uygulamalarla ilgili yetkiler büyük ölçüde bu verilerin sahibi olan firmadan servis sağlayıcı firmaya aktarılmaktadır. Bu durum doğal olarak beraberinde bir takım riskleri getirmektedir.
- Hizmet sağlayıcı firmaların güvenlikle ilgili gerekli nitelik ve becerilere sahip olması, gerekli güvenlik politika ve kurallarını titizlikle uyguluyor olması, kullanıcı firmaların bu hizmet sağlayıcıları seçerken dikkatle ele alması gereken hususlardır

BULUT BİLİŞİMİLE İLGİLİ RİSKLER VE ZORLUKLAR

■ 2. Gizlilik

- Verilerin gizliliğinin sağlanması, sadece yetkili kişilerin veya uygulamaların bu verilere erişebilmesi demektir. Ancak bulut bilişimde ilgili taraf, uygulama ve cihaz sayısı arttığından bu gizliliğin sağlanması zorlaşmakta ve gizlilikle ilgili riskler artmaktadır.
- Farklı müşterilere ait veriler fiziksel olarak aynı cihaz üzerinde bulunduğu için, bu müşterilerin birbirlerinin verilerine erişebilmeleri gibi bir risk oluşmaktadır.
- Sistemi yönetenlerin ana makine yanında bu makine üzerinde çalışan firmalara ait uygulamalara erişebilmeleri olasılığı da ayrı bir risk unsuru oluşturmaktadır.
- Veri gizliliğini sağlamak için en yaygın olarak kullanılan yöntemlerden birisi verilerin kriptolu olarak saklanmasıdır.

BULUT BİLİŞİMİLE İLGİLİ RİSKLER VE ZORLUKLAR

■ 3. Performans

- Bulut bilişimin firmalar tarafından benimsenmesi aldıkları hizmetin tatmin edici düzeyde performans göstermesine bağlıdır.
- Bulut bilişim sağlayıcıları tarafından verilen hizmetin kesintisiz, kaliteli ve performansının yüksek olması gerekir. Bunun için hizmet sağlayıcı firmaların donanım ve ağ altyapılarını kurarken ölçeklenebilir ve sürekli hizmet verecek şekilde tasarımları gerekir
- Bir diğer önemli konu ise firmalara ait bütün verilerin düzenli bir şekilde yedeklerinin alınması ve beklenmeyen arıza ve sistem çökmeleri karşısında verilerin kayıpsız bir şekilde ve çabucak erişime hazır hale gelmesinin sağlanmasıdır
- Bu noktada kullanıcı firmaları endişelendiren hususlardan birisi de hizmet kesintileri olduğunda veya veri kaybı yaşandığında hizmet sağlayıcıların ne gibi yükümlülükler altında olacağı konusudur

BULUT BİLİŞİMİLE İLGİLİ RİSKLER VE ZORLUKLAR

- 4.Yasal Engeller
 - Bulut bilişim uygulamalarında kullanıcı, verilerin nerede nasıl saklandığı gibi teknik detaylarla ilgilenmez. Ancak kullanıcıya önemli bir rahatlık sağlayan bu özellik hukuksal anlamda bazı sorunlar oluşturabilir. Özellikle verilerin, bilişim hizmetini kullanan firmanın ülkesinden farklı bir ülkede depolanması halinde, bu ülkeler arasında veri güvenliği ve gizliliği başta olmak üzere var olan yasal farklılıklar sorunlar oluşturabilir. Birçok ülkede veri gizliliği ile ilgili yasalardan dolayı verilerin nerede saklandığı oldukça önemli bir konudur. Örneğin Avrupa Birliğinde hassas konularla ilgili olan bazı verilerin ülke sınırları dışına çıkarılması yasaktır. Ayrıca bu tür verilerin incelenmesini gerektiren bir sorun çıkması halinde bu verileri inceleme yetkisinin hangi ülkenin yetki alanı içerisinde olduğu da anlaşmazlık konusu olabilmektedir

BULUT BİLİŞİMİLE İLGİLİ RİSKLER VE ZORLUKLAR

- 5. Diğer Konular
 - Hizmet alıcıları hizmet aldıkları mevcut sağlayıcıyı değiştirip verilerini başka bir firmaya taşımak istediğinde bu verileri rahatlıkla yeni hizmet sağlayıcısına taşıyabilecekler midir, yoksa bu firmalara bağımlı hale mi geleceklerdir?
 - Alınan hizmetin bedelini ödemedikleri dönemlerde verilerine erişim kesilecek midir?

ÖNERİLER

- Özellikle KOBİ düzeyinde ve yeni kurulan firmalar için sahip olmak yerine, hizmet olarak almak ve kullandığı kadar ödemek modelinin daha cazip bir seçenek olduğu söylenebilir. Böylece bu firmalar kısıtlı olan kaynaklarını BT'ne yatırım yapmak yerine asıl iş alanları üzerine yoğunlaştırabilirler ve sadece ihtiyaçları olan hizmetleri bulut bilişim sağlayıcı firmalarından ihtiyaçları olduğu oranda temin edebilirler.
- Büyük BT yatırımları olan firmalar mevcut uygulamalarının benzerlerini bulut bilişim ortamında da geliştirmeleri ve bir süre her iki sistemi aynı anda götürmeleri mevcut işlerinin aksamaması veya beklenen performansı elde edip edemeyeceklerini görmeleri bakımından yararlı olabilir. Ayrıca bu firmalar ihtiyaç duydukları yeni BT uygulamalarını firma içerisinde geliştirmeye karar vermez den önce bu hizmetlerin bulut bilişim sağlayıcılarından alınıp alınamayacağını araştırmaları ve alternatifleri değerlendirmeleri yararlı olacaktır. Uygulanabilecek bir başka yöntem ise bu firmaların bulut bilişim modeline geçmezden önce küçük çaplı bazı projelerini bulut sağlayıcılarının sistemleri üzerinde geliştirerek bu modele geçiş noktasında tecrübe kazanabilirler.

ÖNERİLER...

- Özellikle hizmet verici firmanın güvenlik ve hizmet kalitesi noktasında nasıl güvenceler verdiğinin iyice araştırılması ve ona göre hizmet satıcı firmanın seçilmesi oldukça önemlidir. Firmalar satın alacakları hizmet hakkında hizmet sağlayıcılardan detaylı bilgiler almalı, bu hizmetlerin kendi ihtiyaçlarını ne ölçüde karşılayacağı konusunda değerlendirilmeli ve bu hizmetin alınmasının ne tür riskler içerdiği konusunda yeterli bilgi sahibi olmalıdırlar.
- Ayrıca hizmet sağlayıcı ile yaptıkları anlaşmanın bu riskleri olabildiğince azaltacak şekilde düzenlenmesine dikkat etmelidirler.
- Diğer bir konu ise bu teknolojilerle ilgili standartların henüz tam olarak oluşmamış olmasıdır. Bu durum firmaların biraz daha beklemelerini gerektiriyor olabilir.
- Ayrıca hukuksal anlamda sorunların yeterince ele alındığının garanti edilmesi gerekmektedir.