

Üniversitelerde İş Takibi İçin Bir Bulut Bilişim Uygulaması

Emre Dandil¹, Mehmet Salih Bilen²

¹Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Bilgisayar Programcılığı Bölümü, Bilecik

²Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, Bilecik
emre.dandil@bilecik.edu.tr, msalihbilen@gmail.com

Özet: Üniversitelerdeki birimler için iş takibini ortak bir altyapı üzerinden yapmak ve yönetmek işlerin yürütülmesi açısından önemli bir yere sahiptir. Tüm birimlerin ortak bir veritabanını kullanması, işlerin tanımlanması, takibinin yapılması ve çözümlenmesi zaman bakımından oldukça kısa sürmesi verimlilik bakımından istenilen bir durumdur. Bilgisayarlar, mobil cihazlar gibi farklı ortamların da bu ortak altyapıyı kullanabilmesi de bir başka gerekli olan özelliktir. Bu çalışmada üniversitelerdeki iş takiplerinin yapılabilmesi için bulut bilişim teknolojisi ile ortak bir altyapı geliştirilmiştir. Bu altyapı üzerinden talep edilen iş takipleri yapılmakta ve en kısa sürede çözüm üretilmektedir. Böylece iş verimliliğinin artması planlanmaktadır. Bulut teknolojisi Windows Azure altyapısı üzerinde C# ve Asp.net programlama dilleri kullanarak geliştirilmiştir.

Anahtar Sözcükler: İş takibi, bulut bilişim, C#, ASP.NET, üniversite, Azure

A Cloud Computing Application for Job Tracking System in Universities

Abstract: It is important to build job tracking system on a common substructure for all units in universities. If all units use the same database it would be easier to tracking the jobs. Cloud computing is the use of computing resources (hardware and software) that are delivered as a service over a network (typically the Internet). In this project a cloud computing application has been developed for the job tracking in the universities with using c# and asp.net programming languages. In this project Windows Azure has been used as cloud service and also SQL Azure has been used as database service.

Keyword: Job tracking, cloud computing, C#, ASP.NET, Azure

1. Giriş

Günümüzde bilgisayar alanında büyük değişimler meydana gelmektedir. Boyutları büyük, işlevleri sınırlı bilgisayarlar ile başlayan çağ, işlem gücü yüksek taşınabilir bilgisayarlara doğru uzanan bir çizgi izlemiştir. Kişisel bilgisayarların yetenekleri hızla artarken, boyutları da giderek küçülmüş; taşınabilir bilgisayarlar ve cep bilgisayarları kullanıma sunulmuştur.

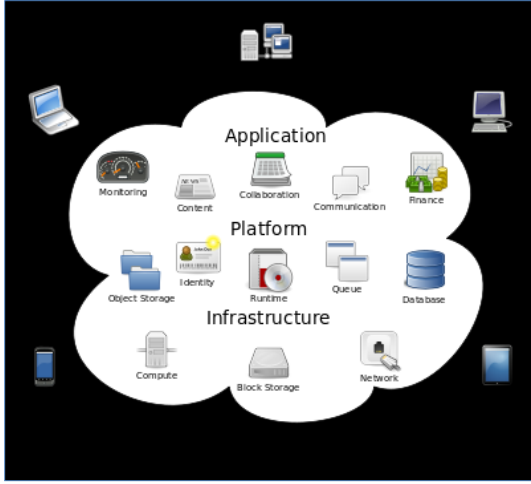
İnternetin ortaya çıkışı ve yaygınlaşması haberleşme ve veri alışverişinde önemli gelişmeler meydana getirmiştir. Belli merkezlerde depolanan veriler internet ağı üzerinden geniş bir kullanıcı kitlesine sunulmaya başlanmış; veri merkezlerinde hapsedilmiş veriler internet ile dış dünyaya açılmıştır. Ofis ve evlerde kullanılan bilgisayarlar ve ardından taşınabilir cihazlarda internet kullanımı hızla yaygınlaşmıştır. Kullanıcı tarafındaki hızlı tüketim doğrultusunda web standartları da yeniden şekil almaya başlamış, yeni web teknolojileri ve servisleri ortaya çıkmıştır. günümüze doğru gelindiğinde internet uygulamaları gündeme gelerek, iş uygulamaları hazırlanmaya başlanmıştır.

Süreç içerisinde kullanıcı talepleri, uygulamaları, zaman, mekan ve platformdan bağımsız olarak kullanabilme yönünde gelişmiştir. Bu isteklere cevap verebilmek için, “bulut bilişim (cloud computing)” adı verilen yeni bir oluşum gündeme gelmiştir[1].

2. Bulut Bilişim

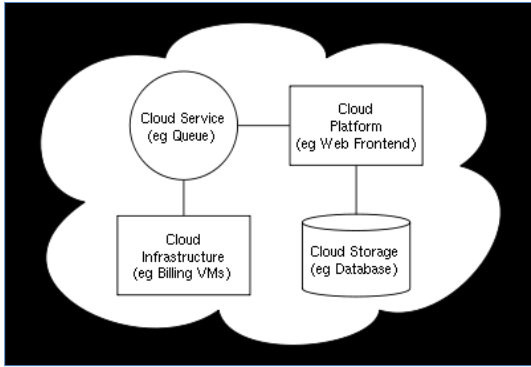
Bulut bilişim (Cloud computing) veya işlevsel anlamıyla çevrim içi bilgi dağıtımı; bilişim aygıtları arasında ortak bilgi paylaşımını sağlayan hizmetlere verilen genel ad. Bulut bilişim bu yönüyle bir ürün değil, hizmettir; temel kaynaktaki yazılım ve bilgilerin paylaşımı sağlanarak, mevcut bilişim hizmetinin; bilgisayarlar ve diğer aygıtlardan elektrik dağıtıcılarına benzer bir biçimde bilişim ağı (tipik olarak İnternet'ten) üzerinden kullanılmasıdır.

Bulut sözcüğü dosyaların sağlandığı konumu işaret etmektedir. Klasik bir algı olarak işleme ve saklama konumlarının aynı aygıtta bulunması durumu klişeleşmiştir. Ancak saklama boyutu bulutlara yani saklama ve altyapı hizmeti barındıran hizmetlere doğru kaymaktadır. Bu gidişin ilk öncü uygulamaları, İnternet sağlayıcıları tarafından, yedekleme amacıyla sunulan bulutlardır. Örneğin, Türkiye’de hizmet veren bir İnternet sağlayıcısı olan TNET; TNET Bulutu adlı hizmetle Türkiye piyasasına girmiştir. Google gibi uluslararası bilişim şirketleri ise; Google Docs gibi çevrim içi bilgi işleme özelliği sunan uygulamalar geliştirmiştir. Ayrıca; Microsoft ve Intel gibi büyük teknoloji firmaları da bu teknolojiyi bilişim tüketicisine sunmuştur. Şekil 1’ de bulut bilişimin mantıksal şeması görülmektedir.



Şekil 8. Bulut bilişim mantıksal şeması

Bulut bilişim, internet teknoloji servisleri için temeli internet protokollerine dayanan; yeni bir tamamlayıcı, hizmet dağıtıcı olarak tanımlanmaktadır. Bu sistem sayesinde programlarla yapılan birçok bilişimsel işlem; artık internet üzerinden sanal olarak yapılabilmektedir. Bu İnternet'le birlikte uzak bilgisayarlara erişebilmek ve bu bilgisayarlar üzerinden veri işleyebilme tekniğinin bir getirisidir. Çevrim içi olarak yapılandırılan ağ tabanlı araçlar ve uygulamalar sayesinde, ağ tarayıcıları birçok programın bir araya toplandığı ve bilgisayarlar arası işlem yapılabilen bir alana dönüşmüştür. Bir bulut bilişim sisteminden bahsederken iki kategoride değerlendirmek gerekir: ön taraf ve arka taraf. Bu iki kısım birbirlerine bir ağ, genellikle internet ile bağlıdır. Ön taraf bilgisayar kullanıcısı veya müşteri tarafıdır. Arka taraf ise sistemin bulut kısmıdır. Şekil 2' de bulut bilişimin mimarisi gösterilmiştir.



Şekil 9. Bulut bilişim mimarisi

Ön taraf, istemcinin bilgisayarını (veya bilgisayar ağını) ve bulut bilişim sistemine erişim için gerekli olan uygulamayı içerir. Bütün bilişim sistemleri aynı kullanıcı ara yüzüne sahip değildir. Web tabanlı e-posta programları gibi hizmetler herhangi bir web tarayıcısı kullanarak çalışabilir. Diğer sistemler

istemcilere ağ erişimi sağlayan birbirinden farklı uygulamalar sağlarlar.

Sistemin arka tarafında bilişim hizmetlerinin bulutunu oluşturan çeşitli bilgisayarlar, sunucular, veri depolama sistemleri vardır. Teoride, bir bulut bilişim sistemi pratik olarak veri işlemeyen video oyunlarına kadar bütün bilgisayar programlarını içerebilir. Genellikle her bir uygulamanın kendine ait bir sunucusu vardır.

Bir merkez sunucusu sistemi yönetir, trafiği ve istemci taleplerini her şeyin yolunda gittiğinden emin olmak için monitörler. Protokoller denilen bir takım kuralları izler ve middleware denilen özel bir yazılım kullanır. Middleware ağ bağlantılı bilgisayarların birbiriyle iletişim kurmasını sağlar. Çoğu durumda sunucular tam kapasite çalışmazlar. Bu kullanılmayan işleme gücünün boşa gitmesi manasına gelir. Fiziksel bir sunucuyu aslında her biri kendi bağımsız işletim sistemini çalıştıran çoklu sunucularmış gibi kullanmak mümkündür. Bu tekniğe sanallaştırma denilmektedir. Sunucu sanallaştırması birbirinden ayrı bulunan sunuculardan en iyi şekilde faydalanılmasıyla daha az fiziksel makineye ihtiyaç duyulmasına sebep olur.

Eğer bir bulut bilişim şirketi birçok istemciye sahip ise, depolama alanı için yüksek bir talep olması muhtemeldir. Bazı şirketler yüzlerce dijital depolama cihazı gereksinimi duyar. Bulut bilişim sistemleri bütün istemcilerinin bilgilerini koruyabilmek için asgari çiftli depolama cihazları bulundurmalıdır. Bunun sebebi bu cihazlar aynı bilgisayarlar gibi kimi durumlarda arızalanmaktadır. Bir bulut bilişim sistemi bütün istemcilerinin bilgilerinin kopyasını oluşturmalı ve diğer depolama cihazları üzerinde depolamalıdır. Bu kopyalar merkez sunucunun yedek makinelerine erişmesine ve verileri geri getirmesine izin verir aksi takdirde verilerde kayıplar yaşanabilir [2].

Günümüzde kullanılmakta olan bazı bulut bilişim uygulamaları mevcuttur. Open Cirrus, 2008 yılında faaliyete geçen Open Cirrus projesi, araştırmacıların, bulut bilişim altyapısı üzerinde, çalışmalarını yürütmelerine imkân sağlayan bir sınamaya ortamıdır. Microsoft live@edu ise, Microsoft kampüs çözümlerinden biri olan Live@edu; öğrencilere çevrimiçi çalışma ve depolama alanları sunan, bulut bilişim temelli bir hizmetler kümesidir (Microsoft Akademik, 2011). Live@edu platformu üzerinden öğrenci ve fakülte kaynakları yönetilebilir, dokümanlar ve çoklu ortam içerikleri oluşturulup dağıtılabilir, bilgi paylaşımı yapılabilir. Steam (Türkçe: Buhar), Valve Corporation tarafından tasarlanan, bir dijital dağıtım, dijital hak yönetimi, çok oyunculu ve iletişim platformudur [3].

TTNET Netdisk TTNET'in sunmuş olduğu bir online dosya depolama hizmetidir. Windows, Mac, iOS, Android işletim sistemlerine uyumlu cihazlarda çalışacak şekilde geliştirilmiştir.

Windows Live SkyDrive, Microsoft'un sunduğu bir çevrimiçi dosya depolama ve paylaşma hizmetidir. Kullanıcılar, Windows Live hesapları ile

bağlanabildikleri SkyDrive hesaplarına tarayıcılarını kullanarak dosya gönderip, internet erişimi olan her yerden bağlanabilmektedirler. Halka açık olarak paylaşılan SkyDrive dosyalarına erişim için üyelik gerekmemektedir. Servis, 7 GB'lık bir kişisel depolama alanı sunmaktadır (daha önceden üyelik almış kişiler hâla 25 GB'lık alana sahiptir). Bir defada gönderilecek en fazla dosya ise 100 MB' ile sınırlıdır.

3. İş takibi

İş takibi ve yönetimi; yapılacak olan işlerin çıkarılması, belirlenmesi, zaman ataması yapılması, eldeki kaynaklarla ne kadar zamana yayılacağını ve ne kadar sürede yapılacağını kararlaştırılmasıdır.

İşletmelerde önceden belirlenen amaçların gerçekleştirilebilmesi için çalışanlar ve yaptıkları işler, bölüm, birim gibi çeşitli adlarla anılan gruplara ayrılmışlardır. İşletme faaliyetlerinin etkinliği açısından bu grupların sınırlarının belirlenmesi, özelliklerinin bilinmesi ve görevlerinin tanımlanması gerekmektedir. Bunun için de her birimde gerçekleştirilen faaliyetleri oluşturan işler ve birbirleri ile ilişkileri saptanmalıdır. İşletmelerde işlere ilişkin çeşitli ayrıntı ve özellikleri saptamak amacı ile yapılan iş analizi çalışmalarına bu nedenle gerek duyulmaktadır.

İşletmedeki iş analizi faaliyetleri, işlerin içerdiği görev, sorumluluk ve çalışma koşullarını belirlemeye yönelik çabalardan oluşur. Bu çalışmalarda ayrıca işleri yapacak olan kişilerde bulunması gereken bilgi, beceri ve yetenekler de belirlenmeye çalışılır.

İş takibini ve zamanlamasını yapabilmek için yöneticiler işlerin neler olduğunu bilmelidirler. Bunun için işlerin analizinin yapılabildiği bir program vasıtasıyla kaydının yapılması takip edilmesini ve yönetilmesini kolaylaştıracaktır.

Hizmet alan ve veren kişiler bir iş bekliyor ya da ortaya koyuyorsa hangi noktada olduğunu bilmek ister. Bunun için işi yapan kişi için iş parçalarına bölünüp aşamalar halinde takip edilebilir.

Merkezi bir yerde tanımlanan iş hakkında ne gerekiyorsa bu merkezde toparlanmalı, üst yönetici ve işi yapmakta olan her adımda mutabık olmalı ve yanlış anlaşılmalara mahal vermemelidirler. Hem de yöneticiler olan bitenden haberdar olmalı, yapılmış işi tekrardan yaptırmaya uğraşmamalı, yapılmayacak olanı kapatmalıdır. [4]

Uygulamamızda iş takibini etkin ve hızlı bir şekilde yapabilmek için farklı kullanıcılar tanımlanmış, formlar ve raporlarla işlerin takibinin düzenli bir şekilde yapılması amaçlanmıştır.

Üniversitelerdeki birimler için iş takibini ortak bir altyapı üzerinden yapmak ve yönetmek işlerin

yürütülmesi açısından önemli bir yere sahiptir. Tüm birimlerin ortak bir veritabanını kullanması, işlerin tanımlanması, takibinin yapılması ve çözümlenmesi zaman bakımından oldukça kısa sürmesi verimlilik bakımından istenilen bir durumdur. Bilgisayarlar, mobil cihazlar gibi farklı ortamların da bu ortak altyapıyı kullanabilmesi de bir başka gerekli olan özelliktir. Bu çalışmada üniversitelerdeki iş takiplerinin yapılabilmesi için bulut bilişim teknolojisi ile ortak bir altyapı geliştirilmiştir. Bu altyapı üzerinden talep edilen iş takipleri yapılmakta ve en kısa sürede çözüm üretilmektedir. Böylece iş verimliliğinin artması planlanmaktadır. Bulut teknolojisi Windows Azure altyapısı üzerinde C# ve Asp.net programlama dilleri kullanarak geliştirilmiştir.

4. Materyal ve Yöntem

Sistemimiz Windows Azure platformu üzerinde C# ve Asp.net programları dilleri kullanarak geliştirilmiştir. Veritabanı sağlayıcısı olarak Sql Azure kullanılmıştır.

5. C# Programlama Dili

Microsoft'un geliştirmiş olduğu yeni nesil dildir. Yine Microsoft tarafından geliştirilmiş .NET Teknolojisi için geliştirilmiş dillerden biridir. Microsoft tarafından geliştirilmiş olsa da ECMA ve ISO standartları altına alınmıştır. [5]

6. ASP.NET

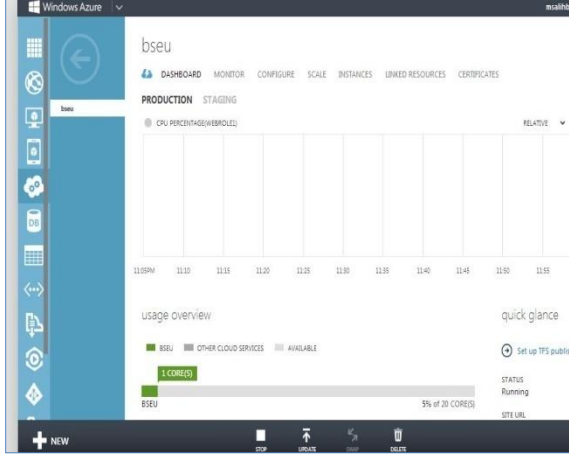
Microsoft tarafından geliştirilmiş bir web uygulama gelişimi teknolojisidir. Özdeyimli (dinamik) web sayfaları, web uygulamaları ve XML tabanlı web hizmetleri yaratılmasına olanak sağlar. Aynı işletme tarafından geliştirilen .Net çatısının (framework) parçası, ve artık işletmece desteklenmeyen ASP teknolojisinin devamını teşkil eder. Her ne kadar isim benzerliği olsa da ASP.NET, ASP'ye oranla çok ciddi bir değişim geçirmiştir. ASP.NET kodu ortak dil çalışma zamanı (ingilizce - common language runtime) altyapısına dayalı çalışır, diğer bir deyişle, yazılımcılar .Net çatısı tarafından desteklenen tüm dilleri ASP.NET uygulamaları geliştirmek için kullanabilirler. Yani, Java teknolojisinde olduğu gibi, yazılımcı tarafından yazılan kod, çalıştırılmadan önce sanal bir yazılım katmanı tarafından ortak bir dile çevrilmiştir. [6]

7. Windows Azure

Azure Services Platform Microsoft veri merkezlerinde barındırılacak ve çalıştırılacak uygulamalara imkân tanıyan buluttaki bir uygulama platformudur. Uygulamalar için bir çalıştırma olarak hizmet veren Windows Azure adlı bir bulut işletim sistemini sağlar ve kapalı arazi uygulamalarının geliştirilmesine, yönetilmesine ve sunucularda barındırılmasına imkân veren bir dizi hizmeti sağlar. Bütün Azure Hizmetleri ve uygulamaları Windows Azure'a ek olarak onları

çalıştırmak amacıyla kullanılarak inşa edildi. Windows Azure'un üç tane çekirdek bileşeni vardır: Compute, Storage ve Fabric. İsimleri öne sürerken Storage büyük ölçekli ihtiyaçlar için ölçülebilir depolama (Blobs, Tables, Queue, Drives) sağlayarak üzerinde odaklanırken; Compute bileşeni, Web Role ve Worker Role ile birlikte hesaplama ortamı sağlar.

Windows Azure hosting ortamına, --o gereksinimlerle beraber açık bir şekilde iş yapacak barındırılmış uygulamaları gerektirmeden kaynakları, yük dengelemeyi, jeo-kopyayı ve uygulama yaşam ömrünü otomatik olarak yöneten bir ağına getiren-- Fabric Controller denilir. Üstelik --- ikili büyük nesnelere, queue, sürücüler ve ilişkisel olmayan tablolar gibi yapılandırılmamış verileri depolamak için yeteneği ile uygulamaları sağlayan Windows Azure Storage Service gibi --- pek çok uygulamanın gerektirdiği diğer hizmetleri de sağlar. Uygulamalar, Azure Services Platform'un bir parçası olan diğer uygulamaları da kullanılabilir. Şekil 3' verilen Windows Azure 1 Şub. 2010'dan itibaren piyasada bulunmaktadır.



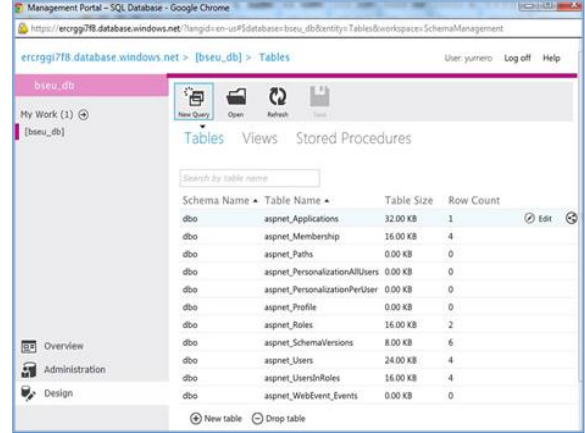
Şekil 10. Windows Azure Platformu

Kullanıcılar <http://www.windowsazure.com> web sitesinden Windows Azure hizmet süresi satın alabilirler. Azure bir seçenek olarak Content Delivery (CUN, İçerik Teslimi) hizmetlerini de sunuyor. Şu anda hiçbir masrafı olmadan "Teknoloji Önizleme Topluluğu" Azure CDN, Azure Storage'ten ve kullanıcılara dünya çapında 18 merkezi merkezinden statik içeriğin düşük gecikme süresi ile teslimine olanak verir.[7]

8. SQL Azure

SQL Azure, Microsoft veri merkezlerinde işlev gösteren, SQL Server teknolojileri üzerine inşa edilmiş, ilişkisel bir bulut veri tabanı servisi. SQL Azure herhangi bir uygulama kurulum ya da konfigürasyonu gerektirmeksizin, bulut üzerinde, ihtiyaçlar doğrultusunda ve kolaylıkla veri tabanları oluşturmaya

imkân sağlar. Geliştiricilerin daha önceden aşına oldukları teknolojileri, araç ve veri dellerini destekleyerek uygulama geliştirme sürecine hız ve esneklik katmaktadır. SQL Azure üzerinde oluşturduğumuz veri tabanı SQL Server Management vasıtasıyla çalıştırabileceğimiz gibi Silverlight'la yazılmış olan Şekil 4' de SQL Database Management Portal üzerinden de çalışmalarımızı sürdürebiliriz.



Schema Name	Table Name	Table Size	Row Count
dbo	aspnet_Applications	32.00 KB	1
dbo	aspnet_Membership	16.00 KB	4
dbo	aspnet_Paths	0.00 KB	0
dbo	aspnet_PersonalizationAllUsers	0.00 KB	0
dbo	aspnet_PersonalizationPerUser	0.00 KB	0
dbo	aspnet_Profile	0.00 KB	0
dbo	aspnet_Roles	16.00 KB	2
dbo	aspnet_SchemaVersions	8.00 KB	6
dbo	aspnet_Users	24.00 KB	4
dbo	aspnet_UsersInRoles	16.00 KB	4
dbo	aspnet_WebEvent_Events	0.00 KB	0

Şekil 11. SQL Database Management Portal

- Üniversitelerde İş Takibi İçin Bir Bulut Bilişim Uygulaması
İş takibini basit ve her kullanıcının kolay bir şekilde kullanabileceği bir sistemde yürütmeye çalışılmıştır. İlk olarak yönetici, teknisyen ve kullanıcı olmak üzere üç adet kullanıcı türü tanımlanmıştır. Her tür kullanıcı sisteme girdiğinde kendi kullanıcı türlerine ait sayfalara yönlendirilmektedir. İş takip sistemine giriş Şekil 5' de gösterilmiştir.



Şekil 12. İş takip sistemine giriş

Kullanıcılar sisteme giriş yaptıktan sonra kendi bilgilerinin ve daha önceden talep ettiği işlemlerin sonuçlarının ve raporlarının temin edilebildiği sayfaya yönlendirilmektedirler. Kullanıcılar yapılacak işi

ayrıntılı bir form doldurarak yöneticiye bildirmektedir. İşin ayrıntılarını verebilecekleri fotoğraf yada herhangi bir doküman ekleyebilmeleri için formda dosya ekleme bulunmaktadır. Yapılmakta olan işle ilgili bildirimler kullanıcıya geri dönmektedir ve kullanıcının durumu takip etmesi sağlanır. Şekil 6' da iş talep formu görülmektedir.

Şekil 13. İş talep formu

Yönetici kullanıcıların rollerini yönetebilmektedir, aynı zamanda kulacılardan gelen bildirimler de yöneticiye ulaşmaktadır. Bildiriyi incelenildikten sonra uygun bulunan ilgili teknisyene bildirilmektedir. Teknisyen kendisine gelen formla işten haberdar olur. Yapılacak işle ilgili bir plan oluşturur, gerekirse işi aşamalara böler, işe başladıktan sonra bulunduğu süreci raporlar halinde bildirir. İş tamamlandıktan sonra teknisyen yaptığı işin ayrıntılı raporunu yazarak süreci tamamlamaktadır. Yapılan işler ve karşılaşılan sorunlar arşivde bulunduğundan benzer durumlarda herkes için kolaylık sağlanmış olmaktadır.

9.Sonuçlar

Bu çalışmada birimler arasındaki işlerin takibi yapılarak düzenli bir yapı oluşturulması amaçlanmıştır. Kullanıcıların karşılaştıkları sorunlara hızlı bir şekilde çözüm üretilmeye çalışılmaktadır. Yapılacak işlerin ayrıntılı bir şekilde denetlenmesiyle hem çözümlere kolay bir şekilde ulaşmaktayız hem de tutulan raporlar sayesinde kullanıcılar için çözümler sağlamakla birlikte işi yapacaklar içinde kolaylık sağlamış olmaktadır.

İş takip sisteminin daha sonraki aşamalarda farklı platformlar üzerinden takibinin yapılması düşünülmektedir.

Kaynaklar

- [1]. Seveli, O., Bulut Bilişim ve Eğitim Alanında Örnek Bir, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2011, Isparta.
- [2]. http://tr.wikipedia.org/wiki/Bulut_bili%C5%9Fim, Erişim Tarihi:25.12.2012
- [3]. http://tr.wikipedia.org/wiki/Steam_%28yaz%C4%B1m%C4%B1m%29, Erişim Tarihi:28.12.2012
- [4]. http://www.kafkas.edu.tr/khe/is_takibi_yonetimi.doc, Erişim Tarihi:24.12.2012
- [5]. http://tr.wikipedia.org/wiki/C_Sharp, Erişim Tarihi:28.12.2012
- [6]. <http://tr.wikipedia.org/wiki/Asp.net>, Erişim Tarihi:25.12.2012
- [7]. http://tr.wikipedia.org/wiki/Windows_Azure, Erişim Tarihi:21.11.2012