Web Servis Tabanlı Geliştirilen Mobil Uygulamalar: ODTÜ Mobil Öğrenci İşleri Bilgi Sistemi (MOİBS)

Hale ALTINOVA, Yasemin YALÇIN, Serdar ARSLAN
Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Bilgi İşlem Daire Başkanlığı, ANKARA
altinova@metu.edu.tr, yaseminy@metu.edu.tr, aserdar@metu.edu.tr

Özet: Günümüzün popüler teknolojilerinden olan web servisler, mobil teknolojilerle birlikte üniversite uygulamalarında da etkin bir ekilde kullanılabilmektedir. Bu çalımada, ODTÜ bünyesinde gelitirilen Web Servis tabanlı bir uygulama olan Mobil Örenci leri Bilgi Sistemi hakkında bilgi verilecektir. Web Servis teknolojisinin teknik alt yapısı ve mobil teknolojilerle entegrasyonu örenci bilgi sistemi kapsamında sunulacaktır.

Anahtar Sözcükler: Web Servis, Mobil Uygulamalar, Örenci leri Bilgi Sistemi

Web Service Based Mobile Applications: METU MOIBS

Abstract: Recently, web services which are one of the most popular technologies can be used with mobile technologies within university applications. In this work, a web service-based application Mobile Student Affairs Information System (MOIBS) which has been developed for METU is presented. In this paper, basically web services technologies and integration with mobile technologies will be presented for student information system context.

Keywords: Web Service, Mobile Applications, Student Affairs Information System.

1. Web Servisler

Web tabanlı uygulamaların artmasıyla beraber barındırdığı potansiyel sayesinde, Web Servisler bilgi teknolojileri alanındaki en iddialı teknolojiler arasındadır. Web Servisler W3C(Web Services Architecture Working)'e göre, a üzerinden makinalar arası birlikte çalıma ve etkileimi salayan bir yazılım sistemi olarak tanımlanmıtır.

Web servis mimarisi bağlantı, iletişim ve tanımlamalar açısından bazı prensip ve standartları barındırmaktadır [1].

· XML(Extensible markup language) servis salayıcıları ve servis istemcilerin bağlanma ve bilgi değiştokuşu yapabileceleri ortak bir dili sağlar.

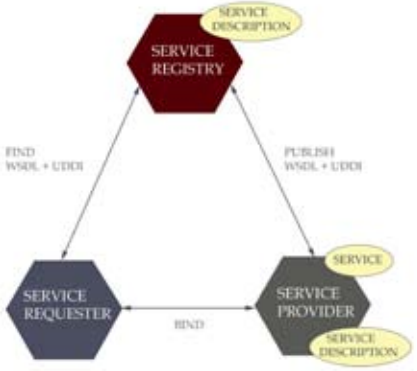
· SOAP(Simple object access protocol), farklı platformlardaki sistemlerin birbirleri arasında servis taleplerini karşılayabilecekleri ortak bir protokolu salar.

· WSDL(Web Services Description Language), fonksiyon isimlerinin, ihtiyaç duyulan parametrelerin ve sonuçlarının tanımlanmasına imkan veren bir altyapıdır.

· UDDI(Universal Description, Discovery, and Integration), kullanıcılara ihtiyaç duyulan servislerin belirlenmesini ve erişilebilmesini salar.

Web servisi mimarisi temel olarak üç rol ve işlemi kapsar [2]. Sözkonusu roller servis sağlayıcı, servis istemcisi ve servis kayıt birimidir(Şekil 1). Servis Sağlayıcı,(Servis Provider), istemcilerin sağlayıcıda bulunan

servislere erişimini sağlar. Servis sağlayıcı kendi sitesinde bulunan web servisleri tanımını servis kayıt birimine (service registry) kaydederek bu servisinin nasıl çağrılacağı belirtir. Servis istemcisi (Service Requester), servis sağlayıcısında bulunan web servislerini çağırarak kullanan istemci uygulamalardır. Web servisinin nasıl çağrılacağı ve ilgili parametreleri servis kayıt biriminden arayarak bulur ve çağırır. Servis Kayıt Birimi Service Registry), servis sağlayıcılarının yayınladıkları web servisi tanımlarını saklar ve aranıp bulunmasını sağlar. Servis sağlayıcıları servis kayıt birimini tarayarak istediği servislere hakkında bilgi alabilir. Servis kayıt birimi her servisin nasıl çağırılacağı konusunda tanım bilgileri içerir.



Şekil 1: Web Servis Bileşenleri

Bir web servisi istemcisinin bir servis sağlayıcıdan bir servisi çağırma aşamasındaki temel adımlar şunlardır(Şekil 2):

· Web servisi istemcisi (SOAP Client) servis kayıt biriminden (UDDI) web servisini bulur.

· İstemci bir SOAP mesajı hazırlar. SOAP mesajı bir XML belgesidir.

· İstemci SOAP mesajını web server veya uygulama sunucusunda çalışan SOAP istek dinleyicisine gönderir. İstek dinleyici gelen isteklere cevap veren sunucu programlardır. Bu programlar bir JSP, ASP, PHP, CGI veya ISAPI programıdır.

· SOAP sunucu gelen SOAP mesajını çözümler ve gerekli parametreleri göndererek istenen nesnenin istenen yöntemini çağırır.

· Çağırılan nesnedeki yöntem çalışır ve sonuçları SOAP sunucusuna'a gönderir. SOAP sunucusu gelen sonucu SOAP mesajı formatında biçimlendirerek istemciye gönderir.

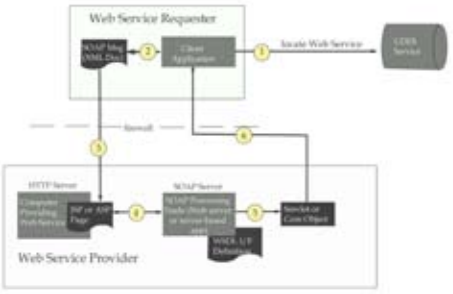
· İstemci gelen SOAP mesajının içindeki bilgileri alarak istekde bulunan programa gönderir.

2. Mobil Öğrenci İşleri Bilgi Sistemi

Sisteme Kayıt Olma: MOIBS'ne kayıt olmak için PHP ile geliştirilmiş bir uygulama bulunmaktadır. Student Mobile Information ismi verilen bu program ile sisteme kayıt olmanın yanı sıra kullanıcının belirlediği seçeneklere göre sorgulama ve otomatik bildirim servisleri kullanıma açılmış olacaktır. ilk etapta bu hizmetten yararlanmak isteyen kişi ODTÜ kullanıcı ismi ve şifresini kullanarak sisteme giriş yapar. Daha sonra ülkemizde faaliyet gösteren 3 GSM operatöründen kendisine uygun olan(lar)ı seçerek cep telefonu numarasını sisteme kaydeder. Cep telefonu kaydı tamamlandıktan sonra kullanıcı kullanmak istediği servislere kayıt yaptırmalıdır (ekil 3). Bu süreçte tüm GSM operatörleri için aynı kapsamda olan servislere cep telefonu bazında üye olunabilir. MOIBS kapsamında yer alan iki tür servis vardır;

Sorgulama Servisleri: Kullanıcı almak /öğrenmek istediği bilgileri kendi istediği anda sisteme sorgulatarak yapabilir. Bu tür servislerde etkileşimi başlatan, kullanıcıdan gelen sorgu mesajıdır. Sorgu mesajı kullanıcının cep

telefonundan bu servisin ön yüzünü gerçekleştiren aracı kurumun sunucularında işlenir. Eğer sorgu mesajında bir sorun var ise aracı kurum ODTÜ sunucularına erişmeden kullanıcıya uyarı/hata mesajını öner. Aksi durumda geçerli bir sorgu komutu kullanılmış demektir ve aracı kurum sunucuları ile ODTÜ sunucuları arasındaki iletişim ile de sorgu servisi çağrılır. Aracı kurum ODTÜ'den aldığı sonuç mesajını kullanıcıya iletir.



Şekil 2: Web Servis Mimarisi

Şekil 3: MOIBS Servisleri Kayıt Ekranı

Sorgulama servisleri çok çeşitli olup halen geliştirilmeye devam edilmektedir. Şu an itibariyle sistemde sunulan servisler;

- Not bilgisi sorgulama
- Not ortalama bilgisi sorgulama
- Harç bilgisi sorgulama
- Danışman bilgisi sorgulama
- Aktif dönemde alınan ders bilgilerini sorgulama
- Derslik bilgisi sorgulama

Oto Bildirim Servisleri: Bu servis türünde kullanıcının yapması gereken tek şey, kendisine otomatik olarak gelmesini istediği bilgileri sağlayacak servise bir kereliğine üye olmaktır. Bu sayede ilgili servis ile alakalı veriler sistemde hazırlandığı zaman kullanıcıya direkt olarak ulaşacaktır. Sistemde halihazırda yalnızca Not Oto Bildirimi Servisi vardır. Not Oto Bildirimi Servisi sayesinde ODTÜ öğrencileri ders notlarını açıklandığı anda istedikleri yerde öğrenebileceklerdir.

Şekil 4: Sistemin Genel Mimarisi

Sistem Mimarisi

Sistemin genel mimarisi Şekil 4 de gösterilmiştir. Sistem web servis temeli üzerine kurulmuştur. Bu bağlamda ODTÜ sunucuları üzerinde çalışan servisler aracı kurum tarafından mesaj iletme/alma yöntemiyle kullanılmaktadır. Sistemin ilk ayağı olan kayıt aşamasında web üzerinden kayıt olan kullanıcıya bir bilgilendirme ve onay talebi mesajı gönderilir. Kullanıcı yine cep telefonundan mesaj göndererek sisteme kaydını onaylar. Kullanıcı bu aşamayı geçtikten sonra ya mevcut servislerin kısa komutlarını mesaj yoluyla GSM operatörüne gönderir ya da, otomatik bildirim servislerine üye olduysa, sistemin ona bilgilerini göndermesini bekler. Sorgu servislerinde aracı kuruluş sadece gelen SMS'nin formatını kontrol eder ve geçerli bir istekse MOIBS web servislerini kullanarak kullanıcının istediği verileri ODTÜ veritabanı sunucularından çekmiş olur.

ODTÜ olarak bizim sağladığımız servislerin ihtiyacı olan mesajların uygun yapıda olması gerekmektedir. Bu mesajların yapısı servislere göre çeşitlilik göstermekle beraber tüm servislerin kullandığı ortak mesaj yapıları da vardır. Öncelikli olarak MOIBS yi aracı kurumlardan bağımsız kılmak için kullanılan kimlik belirleme(Authentication) bilgisine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu yüzden aracı kurum ne olursa olsun, servisi kullanmak isteyen kullanıcının operatör bilgisi ve bizim tarafımızdan belirlenmiş olan operatöre özel şifre bilgisi kimlik belirleme bilgisi içerisinde yer almalıdır. Bunun yanında istemde bulunan kullanıcının telefon numarasını ve gerekli diğer bilgilerin (dönem,ders kodu vs) de sisteme sağlanması gerekmektedir.

Bu aşamadan sonra ODTÜ sunucularındaki web servisler ilgili görevi yerine getirerek sonuç bilgilerini aracı kuruma yine mesaj olarak döner. Aracı kurum bu bilgileri kullanıcıya daha önceden belirlenmiş bir formatta gönderir.

Oto bildirim servislerinde değişen tek şey süreci kullanıcının değil ODTÜ'nin başlatmasıdır. Bu sayede tek yönlü bir iletişim olmaktadır.

Sistemin en önemli parametrelerinden biri bu servislerin güvenliğidir. Sistem güvenliğini iki kademede ele almaktayız; ağ seviyesinde güvenlik ve uygulama seviyesinde güvenlik. Ağ seviyesinde güvenliği ıp kontrolü ve SSL ile sağlamaktayız. Dolayısıyla bizde tanımlı olmayan bir sunucudan sisteme bağlanılma olasılığını en aza indiriyoruz. Ağ seviyesindeki bu kontrol mekanizmasının geçilebilmesi ihtimaline karşılık sistemde uygulama düzeyinde de kullanıcı adı ve şifre kontrolü yapılmaktadır. Bu sayede, kullanıcı adı ve şifre çalınmadığı sürece, servislerin kural dışı kullanımı engellenmiş olacaktır.

Web servislerin kullanılması ile hem istemciye bağımlılık azalmıştır hem de geliştirilecek yeni servislerin tasarımı ve uygulanması noktasında kolaylık sağlanmıştır. Şu anki noktadan itibaren sisteme yeni servislerin eklenmesi ve uygulanması istemci ile sadece gonderilecek mesajların formatı noktasında uzlasmayı gerektirecektir. İstemcinin bizim servislerin nasıl çalıştığı konusunda bir fikrinin olmaması hem güvenliği hem de bağımsızlığı arttırmaktadır.

3. Sonuç

Web servisler işletim sistemi ve programlama dilinden bağımsızsızdırlar ve bu sayede çok esnek bir yapıya sahiptirler. Farklı platform ve sistemlerde geliştirilen uygulamalar birbirlerinden kolaylıkla çağırılabilirler. Teknolojisi halen gelişmekle olan bu sistemin sağladığı imkanlar sayesinde kullanım alanları yaygınlaşmaktadır.

4. Kaynaklar

[1]. Huhuns, M.N., "Agents as Web Services", Internet Computing, IEEE, Cilt:6, Sayı: 4, 2002, 93-95.

[2]. Akyokuş, S., "WEB SERVİSLERİ: Internet Devriminde İkinci aşama?", http://sakyokus.ce.dogus.edu.tr/Presentations/