
Türkiye'deki Üniversitelerde İnternet Tabanlı Akademik Kayıt ve Not Takip Sistemleri

Y.Doç.Dr.Ender Özcan
Yeditepe Üniversitesi
Mühendislik-Mimarlık Fakültesi
Bilgisayar Mühendisliği Bölümü
eoacan@ics.yeditepe.edu.tr

Özet

İnternet kullanımı bütün dünyada hızla artmaktadır. Gelişen İnternet teknolojilerinin de yardımıyla bir çok kurum ve kuruluş verilerini ve işlemlerini İnternet üzerinden erişilebilir hale getirmiştir. Türkiye'deki üniversiteler de bu akıma ayak uydurarak İnternet üzerinden akademik kayıt ve not takibi gibi öğrenci işleri ile ilgili hizmetleri sunmaya başlamışlardır. Türkiye'deki 75 üniversitenin İnternet tabanlı bu tür sistemleri, elektronik dönüşümün başarısı, otomasyona geçiş süreci ve kullanılan teknolojiler göz önünde bulundurularak incelenmiştir. Üniversitelerde oluşmuş olan otomasyon tecrübelerinin paylaşımı ve İnternet teknolojileri bilgi birikiminin belirlenmesi hedeflenmiştir.

Abstract

Internet usage is growing day by day all over the world. Due to the latest developments in the Internet technologies, companies and institutions started to make their data and services available on the Internet. The universities in Turkey, keeping up with the trend, started to provide some student affair services using this environment, such as academic registration, and grade follow up. Internet based such automations of 75 Turkish universities are analyzed, considering the success of data transformation, history of transition to their usage and embeded technologies. The aim is to share the experiences of the universities, gathered during the automation process and determine the know-how on the Internet technologies among them.

1. Giriş

Türkiye’de her geçen gün bütün dünyada olduğu gibi İnternet ortamındaki kullanıcı sayısı artmaktadır. Önceleri bir çok kurum ve kuruluş verilerini ve işlemlerini İnternet üzerinden erişilebilir yapmaktan çekinmiştir. Sebeplerden birisi güvenlik, diğeri de her ortamda olduğu gibi İnternet ortamında da kötü niyetli insanların varlığıdır. Kuşkusuz banka gibi kuruluşların verileri çok sıkı güvenlik önlemleri gerektirmektedir. İnternet ortamının güvenliği henüz verileri saldırganlardan tamamen koruyabilecek nitelikte olmasa da, gelişen teknoloji saldırıları *yeterli düzeyde* etkisiz kılabilirler önlemler sunmaktadır. Saldırıların çok farklı amaçları olabilir, örneğin otomasyon sistemini çökertmek, sistemdeki verileri ele geçirmek yada bu verileri değiştirmek gibi. Teknolojinin engel olamadığı saldırılara karşı, kısırtıcılık teşkil etmesi bakımından kanunlar devreye girmektedir. Bir çok ülkede olduğu gibi ülkemizde de *bilişim suçu* kavramı ortaya çıkmıştır. Hukuk sistemimizde bilişim suçları açısından ihtiyaca cevap verebilecek, çözüm getiren hükümler bulunmakla beraber diğer ülkelerle kıyaslandığında yetersiz olduğu da görülmektedir. T.C. Ulaştırma Bakanlığı İnternet Kurulu sitesinden bilişim suçları konusunda daha detaylı bilgiye erişilebilir [72]. Hukuk ve teknolojik gelişmeleri arkasına alan kurum ve kuruluşlar, İnternet üzerinden otomasyon projelerini hayata geçirmeye başlamışlardır. Türkiye’deki üniversitelerde de İnternet tabanlı projeler açısından ilk olarak kütüphane otomasyonları ile başlayan bir üretim göze çarpmaktadır.

Bugün ülkemizde 53’ü devlet, 23’ü de vakıf üniversitesi olmak üzere, toplam 76 üniversitemiz bulunmaktadır. 1923-1924 eğitim-öğretim yılında 1 üniversite, 307 öğretim elemanı ve 2914 öğrencisi bulunan yükseköğretimimiz bugün 76 üniversite, 67.880 öğretim elemanı ve 1.607.388 öğrenciye ulaşmıştır [71]. 2000 yılında, Tuna ve ark., inceledikleri 55 üniversitenin İnternet adreslerinden yola çıkarak, Türkiye’deki üniversitelerin İnterneti sadece genel tanıtım amaçlı olarak kullandığını, ileri düzeyde kullanımın son derece sınırlı olduğunu belirlemişlerdir [12]. O günden bugüne çok kısa bir sürede, öğrenci potansiyelinin büyümesiyle ve oluşan bilgi birikiminin de yardımıyla üniversiteler sitelerinin içerik ve tasarımı yönünden olumlu bir yolda ilerlemişlerdir. Irgat ve ark. üniversite sayfalarının sahip olması gereken özellikleri incelemişlerdir [8]. Öğrenciler için çevrimiçi kayıt iyi bir üniversite sitesinde olması gereken öğeler arasında yer almaktadır. Üniversitelerimizin gelişen teknolojileri takibi sonucu İnternet üzerinden akademik kayıt ve not takibi gibi işlevleri olan sistemlerin otomasyonları hız kazanmıştır. Hatta bu konuda üniversiteler arasında sessiz bir rekabet ortaya çıkmıştır. Bazı raporların bütün üniversiteler için aynı olmasına rağmen, not sistemi, ders, öğretim görevlisi gibi bilgi sistemi elemanları birbirine benzer olan üniversitelerimiz birlikte çalışmaktansa kendi içlerinde projelerini geliştirmeyi seçmişlerdir. Bunun yanı sıra bazı üniversitelerimiz de ihtiyaçları doğrultusunda üniversite dışından başka firmalara otomasyon projelerini yaptırmışlardır. Türkiye’deki bir çok üniversite bu tür otomasyon projelerinin gerçekleştirilmesi ve sürekliliğinin sağlanması için hem mali kaynak hem de

teknolojiye hakim insan gücü bulma konularında sıkıntı çekmektedir. Bu sebeple kullanılan teknolojilerin hesaplı olması ve yazılmış kodların bakımının hem kolay, hem de hesaplı olması çok önemlidir. Üniversite öğrenci işleri otomasyonları ihtiyacın sürekli değişebildiği, yeni ihtiyaçların ortaya çıktığı sürekli gelişen, değişen dinamik sistemlerdir. Bu sebeple bünyede geliştirilmeyen yada kodun tamamına hakim olunamayan otomasyon projelerinin güvenilirliği sorgulanabilir. Ayrıca bu tür projeler, bu projelere bağlı olarak geliştirilebilecek yeni projelerin de önünü keser.

Türkiye’deki üniversitelerde ihtiyaç duyulan İnternet tabanlı akademik kayıt ve not takip sistemlerine (İANTS) yönelik çözümleriyle, bu çözümleri inceleme yöntemi 2. Bölüm’de, incelenen sistemlerin incelenen ölçütler kapsamında genel özellikleri ile yorumlar 3. Bölüm’de ve sonuçlar 4. Bölüm’de anlatılmıştır. Microsoft (MS) teknolojileri olan MS-İnternet Information Server ve MS-Active Server Pages kısaca IIS ve ASP olarak anılacaktır.

2. Sistemlerinin Durumu

Üniversitelerimizin 75’inin İANTS otomasyonlarının durumları ile ilgili bilgilere, yazılmış makalelerden, raporlardan ve 2002 Aralık ayında, T.C. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı sitesinden elde edilen İnternet adreslerinden yola çıkarak ulaşılmıştır [73]. İncelemede amaç kullanılan teknolojilere bakarak üniversitelerimizde bu konudaki bilgi birikimini tespit etmek, tecrübelerin paylaşımına ve karşılıklı desteğe katkıda bulunmaktır. Bölüm 2.2’de adı geçmeyen üniversitelerin, inceleme açısından böyle kabul edilse de İnternet tabanlı sistemlerinin olmadığı sonucu çıkarılmamalıdır. Bu üniversiteler konuyla ilgili olarak halka açık yazı üretmemiş, yada İnternet sitelerine bir bağlantı koymamayı tercih etmiş olabilirler.

2.1. İnceleme Ölçütleri

İncelemeler aşağıdaki ölçütler göz önünde bulundurularak yapılmıştır:

- İANTS ile sağlanan hizmetler ve otomasyonların kısa birer tarihçesi
- Mevcut verilerin yeni sisteme aktarılması yada elektronik dönüşümün durumu
- Kullanılan teknolojiler:
 - Veritabanı sunucusu (Oracle, MySQL, v.b.)
 - Web sunucusu (Apache, IIS, v.b.)
 - Arayüz üretme (programlama) teknolojisi (PHP: Hypertext Preprocessor, JSP: Java Server Pages, ASP: Active Server Pages, v.b.)

2.2. Kullanılan Sistemler, Tarihçeleri ve Kullanılan Teknolojiler

Adnan Menderes Üniversitesi Interaktif Servisler adı altında öğrenci not görüntüleme, danışman işlemleri, öğrenci arama hizmetleri sunmaktadır [16]. IIS web sunucusu olarak ve ASP ise programlama dili olarak seçilmiştir.

Afyon Kocatepe Üniversitesi'nde Perl betikleriyle *Common Gateway Interface* (CGI) üzerinden hizmet sunan bir otomasyon vardır [17]. SSL kullanılmamaktadır. Öğrenci derslerini, aldığı son dönem notlarını, öğrenci numarası girilmek kaydıyla görüntüleyebilmektedir. Ders kayıtları için İnternet üzerinden hem danışmanlara hem de öğrencilere servis verilmektedir.

Ankara Üniversitesi, Öğrenci Bilgi ve Kayıt Sistemi, Bilgi İşlem Daire Başkanlığı tarafından geliştirilmiştir ([4], [18]). Dönemlik açılan dersler ve derslerle ilgili olarak sınavların yer ve zamanına, öğrenci listelerine varana kadar detaylı bilgilere şifresiz ulaşılabilir. Ayrıca öğrenciler sisteme şifreli olarak da giriş yapabilmektedirler. Görüntüler Solaris tabanlı bir Apache web sunucusu üzerinden PHP ile üretilmektedir.

Bahçeşehir Üniversitesi Öğrenci İşleri Bilgi Sistemi ile İnternet üzerinden kayıt yapmaktadır [21]. Not takip modülü de sistemin bir parçasıdır. IIS web sunucusu ve ASP kullanılmıştır.

Başkent Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi'ni pilot birim seçerek, Bilgisayar Mühendisliği bünyesinde ÖBYS: İnternet Erişimli Öğrenci Bilgi Yönetim Sistemi'nin geliştirilmesini desteklemiştir [13]. Bu sistem öğrenciye ait genel bilgileri (ÖSYM bilgileri, kimlik bilgileri, adresleri, v.b.) ve akademik bilgileri (kayıtlı olduğu dersler, haftalık ders programı, karne bilgileri, danışmanı, v.b.) ile birlikte Fakülte personeline ait bilgileri de saklar. Sistem veritabanı sunucusu olarak MS Access, web sunucusu olarak IIS, sunucu tarafı dinamik sayfa üretilmesinde ASP kullanılır.

Boğaziçi Üniversitesi, Öğrenci Bilgi ve Kayıt Sistemi (ÖBİKAS), öğrencilerin İnternet aracılığıyla danışman onayıyla kayıt yapabilmelerini, akademik bilgilerine erişebilmelerini, öğretim elemanlarının not girebilmelerini ve öğrenci bilgilerinin akademik ve idari birimlere Intranet üzerinden sunulabilmesini sağlar ([1], [24]). Sistem kısa bir sürede DSDM yöntemiyle geliştirilmiştir [34]. Eylül 1998'de proje ilk etapta iki bölümde pilot olarak uygulanmıştır. Daha sonra Şubat 1999'da geliştirilen ikinci prototip bütün üniversitede uygulanmıştır. Ateş duvarı olarak Checkpoint-1 ve SLL teknolojileri güvenliğe yönelik olarak kullanılan uygulamalardır. MS SQL 6.5 veritabanı sunucusu, IIS web sunucusu ve ASP de programlama dili olarak seçilmiştir.

Celal Bayar Üniversitesi, Bilgisayar Araştırma ve Uygulama Merkezi tarafından geliştirilen bir programla İnternet üzerinden sadece not sorgulamayı desteklemektedir [25]. Bir öğrenci notlarını numarasıyla, Windows 2000 tabanlı bir makinada çalışan IIS sunucusu üzerinden, ASP programları aracılığıyla sergileyebilmektedir.

Cumhuriyet Üniversitesi, İnternet üzerinden öğrencilerin transkriptlerini sergilemektedir [26]. Bir formdan alınan öğrenci numarası, Türkçe karakter kullanılmamak şartıyla adı yada soyadı ile ilgili öğrencinin (yada öğrencilerin) listeleri, notları, Perl diliyle yazılmış CGI

betikleriyle ekrana getirilmektedir. Bu sitedeki Linux makinada Apache/1.3.23 çalışmaktadır.

Çankaya Üniversitesi, 1997 yılında kurulmuştur. 1999 yılına kadar Öğrenci İşleri Müdürlüğü, İzzet Baysal Üniversitesi'nden temin edilen bir program kullanmıştır [29]. Yetersiz kalan bu program yeni bir yazılımı gerektirmiştir. 1999 yılında bu yazılım için girişimler başlatılmış ve 2000 yılından başlayarak öğrenciler İnternet üzerinden bilgilerine erişilmeye başlamışlardır. İnternet üzerinden öğrenciler kaydoldukları ders bilgilerini, transkriptlerini ve haftalık ders programlarını, öğrenci numarası ile sorgulama imkanı bulmaktadır. Ayrıca dönem başlarında ders kayıtları ve danışman onayları İnternet üzerinden yapılmaktadır. Öğretim elemanları da derslere ait dönem ortası sınavları, ödev, final ve son not gibi bütün not bilgilerini İnternet üzerinden kaydedebilmekte, bu notların çeşitli grafik dağılımlarını görebilmekte (çan eğrisi, standart sapma gibi) ve öğrenciler de notlarına İnternet üzerinden erişebilmektedirler. Eski veriler Microsoft Access'den, DTS programıyla SQL Server'a aktarılmıştır. Kullanılan veritabanı sunucusu SQL Server 7.0, web sunucuları IIS Server 4.0 ve Apache'dir. Kullanılan ve desteklenen İşletim Sistemleri MS NT 4.0, Windows 2000 Server ve diğer MS Windowslar ve Linux'dur.

Çukurova Üniversitesi İnternet üzerinden kayıt olanağı sağlamakta, öğrenci, öğretim elemanı ve danışmanlara hizmet vermektedir ([30], [31]). Sistem web sunucusu olarak IIS, sunucu tarafı programlama dili olarak ise ASP kullanılmaktadır.

Dokuz Eylül Üniversitesi Bilgi İşlem Daire Başkanlığı'nca yürütülen Öğrenci İşleri projesi kapsamında, 1995-1996 öğretim yılından itibaren öğrencilerin ders ve not bilgilerinin izlenmesine yönelik çalışmalar başlamıştır [32]. Kuruma ait tüm derslerin kodlanması, bölüm bazında öğretim planlarının girilmesi, öğrencilerin kayıt yaptırdıkları derslerin sisteme girilmesi sonucu yoklama ve sınav listeleri, ara karne, transkript basımları sağlanır. Yapılan altyapı değişiklikleri ve üniversite bünyesindeki akademik birimlerin farklı ihtiyaçlarından dolayı bu servisler İnternet üzerinden verilemediği gibi sadece bazı Enstitü ve Fakülteler tarafından kullanılabilmiştir. 1998-1999 öğretim yılından itibaren üniversitenin bazı kurumlarının bağlı değerlendirme sistemine geçmesi nedeniyle bu sisteme uygun programlar geliştirilmiştir. Bağlı değerlendirme sistemine geçen bazı birimlerin istekleri doğrultusunda not takip sistemi tasarlanarak farklı ortamlarda ve isteğe göre çalışabilecek hale getirilmiştir. Buca Eğitim Fakültesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Mühendislik Fakültesi gibi bağlı değerlendirme sistemine geçen birimler, 2000 yılı itibarıyla öğrenciler, Öğrenci Bilişim Sistemi'ni kullanarak web üzerinden notlarını takip edebilir hale gelirler. Sistem Unix tabanlı (Solaris 8) bir makinada CGI üzerinden *bash* betik ile HTML çıktı üretmektedir. Web sunucusu Apache'dir.

Dicle Üniversitesi Öğrenci İşleri 2000 yılında İnternet üzerinden not hizmeti vermeye başlamıştır ([3], [33]). Bu programda MySQL ve PHP kullanılmıştır. Web sunucusu olarak Apache tercih edilmiştir. Üniversite tüm birimlerin

kullanacağı bir web tabanlı öğrenci işleri programını yerel bir firmaya yaptırmıştır. Bu program InterBase veritabanını kullanır. 2001'de Eğitim Fakültesi bu programı kullanmaya başlamıştır, hedef diğer Fakülteleri de sisteme geçirmektir.

Dumlupınar Üniversitesi, Akademik Bilgi Sistemi hizmettedir ([35], [36]). Bu sistem hakkında teknik detaylar elde edilememiştir.

Ege Üniversitesi, Ege Üniversitesi Bilgi Sistemi adlı bir yazılımla çevrimiçi kayıt işlemlerini yürütmektedir ([7], [37], [38]). Otomasyon, Ege Üniversitesi Güçlendirme Vakfı kuruluşlarından olan ÜNİversite Pazarlama A.Ş. Bilgi Sistemleri ve Teknolojileri tarafından gerçekleştirilmiştir [75]. Bu sistem hem İnternet üzerinden hem de uygulama programlarıyla hizmet vermektedir. 2002 yıl sonu itibarıyla NT 4.0 kurulu İnternet sunucusu olarak IIS 4.0 kullanılmaktadır. Veritabanı sunucusu olarak SQL Server 6.5 tercih edilmiştir. İnternet üzerinden Akademik Bilgi Sistemi ile Öğrenci İşleri desteklenmektedir. Sunucu tarafı programlama dili olarak ASP kullanılmıştır. Ayrıca uygulama programlarıyla aynı sistemlere ek olarak İdari Mali İşler, Enstitü Öğrenci İşleri ve Özlük İşleri de modüller olarak geliştirilmiştir. Uygulama programları veritabanı sunucusu olarak Oracle, sunucu işletim sistemi olarak da UNIX'le de desteklenmiştir. Öğrenci notları optik okuyucuyla sisteme aktarılmaktadır. Hazırlık, destek ve 1994 yılı öncesi kayıtlı olan öğrenciler İnternet'ten kayıt yenileyemezler. İnternet'ten kayıt yenileme yapabilen Fakülte ve Yüksekokullar aşağıdakilerdir: Tıp Fakültesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Eczacılık Fakültesi, Fen Fakültesi, Mühendislik Fakültesi, Ziraat Fakültesi, Edebiyat Fakültesi, İletişim Fakültesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Hemşirelik Yüksekokulu, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, D.T.M. Konservatuvarı, Emel Akın Meslek Yüksekokulu. 2001-2002 bahar döneminde kayıtlar İnternet üzerinden, laboratuvarlardan yapılmıştır.

Abant İzzet Baysal Üniversitesi 2000 yılı içinde otomasyon projesi için Üni-Pa A.Ş ile anlaşmıştır. 2000 kasım ayında başlayan çalışmalarla, yönetmelikler doğrultusunda bir takım değişiklikler yazılıma yansıtılmıştır. 2000-2001 eğitim yılının güz döneminde seçilen hedef fakültede otomasyon, 1998 yılı girişli öğrencilerin geriye dönük bilgileri e-dönüşüm kapsamında sisteme aktararak başarıyla çalıştırılır. 2000-2001 eğitim yılı bahar döneminde üniversite genelinde hazırlanabildiği kadar okul yaklaşık %70 oranında otomasyon kapsamına taşınarak öğrenci işleri yürütülmeye başlanmıştır [15]. 2001-2002 eğitim yılı güz döneminde ise Tıp Fakültesi hariç otomasyon tüm Fakülte ve Yüksekokullarda kullanılır duruma getirilmiştir. Otomasyon kapsamı içinde olan bütün okullarda 1998 kayıt yılı baz alınarak geriye yönelik tüm eldeki bilgiler sisteme atılmıştır. İnternet üzerinden ders kaydı modülü ise sadece bir fakültede başarıyla denenir. Üniversitenin alt yapısı henüz elvermediğinden tüm üniversite genelinde bu uygulamaya yayılamamıştır. Şu anda bütün öğrenciler not, karne, transkript, harç vb özlük bilgilerine İnternet üzerinden otomasyon ayağına bağlı olarak ulaşabilmektedirler. Danışmanlar öğrencileri, öğretim

üyeleri de ders listelerine ulaşabilmektedirler. SSL kullanılmamaktadır.

Çanakkale 18 Mart Üniversitesi de otomasyon projesi için Üni-Pa A.Ş ile anlaşmıştır [28].

Erciyes Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, Windows 2000 tabanlı bir makinada IIS sunucusu ve ASP kullanan bir Öğrenci İşleri sistemi geliştirmiştir. Bu sistemle öğrenciler İnternet üzerinden not takibi yapabilmektedirler [39].

Fatih Üniversitesi'nde kullanılan Öğrenci Bilgi Sistemi (OBİS) ders programları, final notları, transkript gibi bilgileri gösteren bir bilgi sistemidir [40]. Bu sitede Linux tabanlı bir makina üzerinde Apache/1.3.14 ile PHP/4.0.3 tespit edilmiştir.

Fırat Üniversitesi'nde İnternet üzerinden ders seçme, not işleme, yoklama listesi, öğrenci ders kaydı ve notlama gibi bir çok akademik kaydı destekleyen işlemlerin de yapıldığı Öğrenci İşleri Otomasyonu'na sahiptir ([11], [41]). Bölüm ve fakültelerdeki kullanıcı tanımları da sistem üzerinden yapılabilmektedir. Projeye Ocak 2001 yılında başlanmıştır. Elektronik dönüşüm sağlanıp, sistem devreye Ekim 2001 yılında alınmıştır. Veritabanı sunucusu olarak MS Sql Server 7.0 kullanılmıştır, ancak şu anda MS Sql Server 2000 kullanımına geçilmiştir. Web sunucusu olarak IIS, programlarda ASP kullanılmıştır. Sistem ayrıca Mediko Sosyal ve kütüphane otomasyonları ile tamamen tümleşiktir.

Gazi Üniversitesi, Öğrenci İşleri Bilgi Sistemi Gazi Bilişim A.Ş. tarafından geliştirilmiş bir sistemdir [42]. Öğrenci İşleri programına şu anda Ankara içinde bulunan tüm fakültelerin 2000 ve 2001 girişli öğrencileri dahil edilmiştir. Daha eski kayıtlı öğrenciler ise yoğun bir şekilde süren çalışmalar ile sisteme aktarılmaya çalışılmaktadır. 2001-2002 Bahar dönemine birçok fakülte öğrencilerinin kayıtlarını aktarmış olarak başlangıç yapacaklardır. Sistem rollere dayalı çalışmaktadır. Öğretim üyeleri İnternet üzerinden notları girebilmekte, öğrenciler kayıt yapabilmektedirler. Sistem danışmansız bir kayıt sistemi sağlamaktadır. Ayrıca bölüm başkanları ve öğrenci işleri için girişler de mevcuttur. Sınıf imza föyleri de çevrimiçi olarak PDF formatında oluşturulup İnternet üzerinden görüntülenebilmekte ve çıktı alınabilmektedir. Web sunucusu olarak Linux üzerinde çalışan Apache (versiyon sürekli güncellenmektedir), veritabanı sunucusu olarak ise Win2000 üzerinde çalışan Microsoft SQL Server kullanılmıştır. Web sunucuları için yük dengeleme mekanizması kurulmuştur. Programın İnternet arayüzü PHP ile, yerel büro kullanım arayüzleri ise Visual Basic ile yapılmıştır.

Gaziantep Üniversitesi'nde öğrenciler Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı Karne sayfasından, numaralarını girerek notlarını, karnelerini, harç miktarlarını görüntüleyebilmektedirler [43]. Sistem makina üzerinde çalışan Apache/1.3.26 ve sunucu tarafı programlama dili olarak PHP kullanılmaktadır.

Gaziosmanpaşa Üniversitesi Öğrenci İşleri Bilgi Sistemi'ni kullanmaktadır [44]. Sistem NT üzerine kurulu IIS sunucusu kullanarak ASP programlarıyla

çalışmaktadır. Sistem Gaziosmanpaşa Üniversitesi Bilgi İşlem Daire Başkanlığı tarafından hazırlanmıştır. Ders sorumluları, öğrenciler ve danışmanlar sistemi kullanabilmektedirler. İşlemler bu şekilde sınıflandırılmış olsa da herhangi birisi bu işlemleri öğrenci numarasını elde etmek kaydıyla (not girişi hariç) gerçekleştirebilir. Ders sorumluları şifreleriyle ara sınav notu girebilmekte, kullanıcılar da öğrenci numaralarını girmek kaydıyla bu notları görüntüleyebilmektedirler. Kullanıcılar dönemlik olarak seçtikleri herhangi bir fakültenin herhangi bir bölümünün ders listelerini görüntüleyebilirler.

Hacettepe Üniversitesi, Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı öğrenci kayıtlarını web üzerinden yapmaktadır [45]. 1997-1998 Güz döneminden itibaren Bilgi İşlem Dairesi bünyesinde tutulmakta olan öğrenci bilgilerinin Öğrenci İşleri Dairesi'ne aktarımı için çalışmalar başlatılmıştır [14]. Şubat 1998'de geçici bir veritabanı yapısı ve geçici kayıt programları kullanılarak, pilot uygulama olarak Fizik Mühendisliği'nde öğrenim görmekte olan yaklaşık 350 öğrencinin kayıtları web tabanlı olarak yapılmıştır. 1998-1999 Güz döneminde Fen Fakültesi ve Mühendislik Fakültesi öğrencisinin program ve ekle-sil kayıtları web tabanlı olarak gerçekleştirilmiştir. 1999 Bahar döneminde yukarıdaki iki fakülteye İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi (İİBF) de katılmıştır. 1999-2000 Güz döneminde Beytepe kampüsünde bulunan Eğitim ve Edebiyat Fakülteleri dışındaki tüm birimlerde program kayıtları elektronik olarak gerçekleştirilmiştir. Rollere dayalı olarak yetkilerle çalışan sistemde "Sorgulama/Kişisel Bilgileri İzleme", "Mezun Listeleri", "Danışmanlar", "Karne İzleme", "Transkript İzleme", "Ders Listeleri", "Dersler Kataloğu", "Okumakta Olan Öğrenci Listeleri" gibi menüler desteklenmiştir. AIX 4.3.2 İşletim sistemli web sunucusu olarak Apache/1.3.14, veritabanı sunucusu olarak Oracle kullanılmış, ilgili sayfalar ise CGI üzerinden C programlarıyla üretilmiştir. DELPHI ile uygulama programları da geliştirilmiş, Sapphire paketi kullanılmıştır. Kayıt programı sadece Hacettepe Üniversitesi'ne ait İnternet adreslerinden çalışır.

Harran Üniversitesi, Öğrenci İşleri Otomasyonu'nu İnternet üzerinden kullanıma açmıştır [46]. Sistemden öğrenci numarasına veya soyada göre arama yapılabilir yada öğrencilerin aldıkları dersler görülebilir. Ders koduyla öğrenci listesi alınabilir. Sistem herkese açıktır. Öğrenciler derslerden aldıkları notları şifre girerek görebilir yada öğretim elemanları şifreyle öğrencilerinin vize, final yada bütünleme notlarını sisteme girebilirler. Web sunucusu olarak IIS, sunucu tarafı programlama teknolojisi olarak ASP kullanılmıştır.

Işık Üniversitesi, 2001 Güz döneminden itibaren Campus-On-Line (COL) adlı, web destekli öğrenci bilgi ve kayıt sistemini hayata geçirmiştir [2]. Sistem Bilgi İşlem Merkezi tarafından tasarlanmıştır. Sistemin yardımıyla öğrenciler ders kaydı yapıp, notlarını, ders programlarını, kişisel bilgilerinin, kişisel mesajlarını görüntüleyebilmekte, akademik takvim ve haberler gibi genel bilgilerle ulaşabilmekte, danışmanlarıyla haberleşebilmektedirler. Sisteme sadece kampüs içerisinden ulaşabilmektedir. Sistem Windows 2000 server, ASP ve Microsoft SQL server veritabanını kullanmıştır.

İstanbul Teknik Üniversitesi (İTÜ) Bilgi Sistemleri Otomasyonu çerçevesinde öncelikle Öğrenci Bilgi Sistemi ele alınmıştır [47]. İTÜ'de SCT - Systems and Computer Technologies firması tarafından hazırlanmış olan Banner 2000 isimli program kullanılmaktadır [66]. 1999 güz döneminde İngilizce eğitim gören öğrencilerin %30'u sisteme dahil edilmiştir. Öğrenci Bilgi Sistemi, Türk Musikisi Devlet Konservatuvarı ve Denizcilik Fakültesi dışındaki tüm fakültelerden öğrenciye sahiptir. Banner 2000 Oracle'a dayalı, sadece kayıt için değil, öğrenci bilgilerinin saklanması, finans ve insan kaynaklarına kadar bir çok alanda entegre çalışabilen paketler sunmaktadır. SCT Banner akademik ve yönetim unsurlarını bir arada kotarmış, sadece İnternet üzerinden değil, telefonla, ya da kioskardan da işlem yapabilme yeteneğini de sağlar. Sistem sunucu tarafı programlama dili olarak Java Server Pages teknolojisi ile web sunucusu olarak Apache'yi kullanır. İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Bilgi İşlem Merkezi kendi kayıt sistemini ayrıca geliştirmiştir [48]. 2002 yılı sonu itibarıyla sistemde veritabanı sunucusu olarak çift PII 300 MHz işlemcili, 256 MB RAM hafızaya sahip bir PC ile sağlanmış, web sunucusu olarak da PII 350 MHz işlemcili, 128 MB hafızaya sahip bir PC kullanılmıştır. Veritabanı sistemi olarak Microsoft SQL Server 7.0, web sunucusu olarak Apache 1.3.12, JSP sunucu olarak da Resin 2.0 seçilmiştir. Bu sistemlerden öğrenci ders seçebilmekte, öğretim elemanları İnternet üzerinden not girebilmektedir.

Sabancı Üniversitesi, Banner programını kullanmaktadır.

Karadeniz Teknik Üniversitesi'nde Öğrenci Bilgi Sistemi ile İnternet üzerinden kayıt yapılabilmektedir [49]. Sistem Solaris tabanlı bir makinada web sunucusu olarak Oracle9iAS/9.0 kullanılmaktadır.

Kocaeli Üniversitesi Bilgi Sistemi, Bilgi İşlem Daire Başkanlığı tarafından gerçekleştirilmiştir [50]. Bilgi sisteminden akademik ve idari personel, öğrenciler şifre ile ve diğer kullanıcılar şifresiz faydalanabilmektedirler. Öğrenci listeleri, adres ve telefon gibi bilgiler ile öğrencilerle ilgili bazı istatistiksel bilgiler bütün kullanıcılara açıktır. Sistem IIS sunucusu ile ASP kullanılmaktadır.

Mersin Üniversitesi, Öğrenci Bilgi Sistemi'ni (ÖBS) Bilgi İşlem Araştırma ve Uygulama Merkezi geliştirmiştir ([52], [53]). Öğrenci İşleri Otomasyon programına entegre edilmiş olarak çalışan, öğrencilerin, danışmanların ve öğretim elemanlarının gereksinim duydukları bilgi alış verişinin İnternet ağı üzerinden yapılabilmesini sağlayan ÖBS, 2001-2002 eğitim öğretim yılı bahar yarı yılında tamamlanmıştır. ÖBS'de tüm öğrenciler, danışmanlar ve öğretim elemanları kendilerine ait ÖBS şifrelerini kullanarak hizmetlerden yararlanır. Sistem ders kaydından, not takibine ve girişine kadar bir çok özelliğe sahiptir. Proje kapsamında ilk yıl olması dolayısıyla ders kayıtlarında %60 olarak ders kayıtları İnternet ortamında tamamlanmıştır. Bu dönem bu oranın %90-100 arası olmasını beklenmektedir. Sunucu tarafı programlama dili olarak PHP kullanılmıştır. Veritabanı sunucusu olarak projeye uygun en hızlı ve en güvenilir çözüm olarak MySQL seçilmiştir. Sunucular Free BSD üzerinde çalışmaktadırlar. Bu sistem Öğrenci İşleri Daire

Başkanlığı tarafından ORACLE ve Delphi ile hazırlanmış ofis içi programla tümleşik olarak çalışmaktadır.

Muğla Üniversitesi'nde otomasyon tasarımına 1999 Temmuz'unda başlanmıştır. 1999-2000 dönemi boyunca veri aktarımı ve masa üstü arayüzlerinin geliştirilmesi üzerinde çalışılmış, 2000-2001 bahar döneminde sistemin testleri yapılmıştır. 2001-2002 güz dönemi itibarı ile sistem üniversite içerisinde kullanılmaya başlanır. 2002-2003 güz döneminde başlayarak İnternet üzerinden tasarlanan bütün öğrenci ve öğretim elemanı hizmetleri kullanıma açılmıştır. Çalışanlar ve öğrenciler sistemin kendileri ile ilgili olan kısımlarını yetkileri dahilinde kullanabilirler. Örneğin, öğrenciler danışmanlarla birlikte etkileşimli olarak akademik kayıt, öğretim elemanları da sisteme not girişi yapabilmektedir. Sistemi Öğrenci İleri de kullanabilmektedir. Veritabanı sunucusu olarak MS-SQL Server kullanılmakta olup, HTTP sunucusu olarak ISS, sunucu tarafı yazılım geliştirme aracı ise JSP'dir. SQL sunucu çift işlemcili (1.3 GHz), 1 GB hafızalı Intel tabanlı bir makinadır. Not girişleri Intranet içerisinde yapılabilmektedir. Yapılan not girişinin ardından notların İnternette yayınlanması onaylanırsa, notlar öğrencilerin web sayfalarından ulaşabilecekleri bir siteye otomatik olarak atılmaktadır.

Niğde Üniversitesi'nin Linux tabanlı üzerinde PHP destekli Apache web sunucusundan ulaşılan bir sitede, öğrenci kayıt ve not takip sistemi için değişik linkler olsa da hiç biri çalıştırılmamıştır [55].

Orta Doğu Teknik Üniversitesi (O.D.T.Ü.), Öğrenci İşleri Bilgi Sistemi etkileşimli kayıt sağlamaktadır [57]. Kullanıcı kodu, tanımlayıcı kod ve şifre ile sisteme girilebilmektedir. Kullanıcı sayısının fazlalığından dolayı, kayıt esasında öğrencilerin üniversiteye giriş yılları esas alınarak, randevu ile sistem kullanıma açılmıştır. Unix üzerinde kurulu Apache web sunucusu ve CGI betikleri tercih edilmiştir.

Yıldız Teknik Üniversitesi, Öğrenci İşleri Otomasyon Sistemi etkileşimli kayıt sağlamaktadır ve O.D.T.Ü. tarafından hazırlanmıştır [76].

Osmangazi Üniversitesi Öğrenci İşleri Bilgi Sistemi (ÖİBS) kullanıcıları, sisteme istemci modülleri ve WEB arayüzü ile ulaşırlar [58]. Otomasyona 2000-2001 yaz yarıyılında geçilmiştir. ÖİBS modüllerinden web kısmı ve kısaca işlevleri şunlardır; öğrenciler transkript, kayıt, not izleme, derslere kaydolma ile ilgili işlemleri, öğretim elemanları öğrenci durumlarını izlemesi, ders, derslik, yoklama ve not listeleri ile ilgili işlemleri, ÖİBS kullanıcıları modül sürüm yenileme, modül kullanım yardım ve Soru/Cevap bölümüyle ilgili işlemleri gerçekleştirebilirler. Bütün öğrenciler (yüksek lisans programı ve TIP fakültesi hariç) sistemi kullanmaktadır. Tüm veriler elektronik dönüşümle sistem veritabanında saklanmaktadır (öğrencinin mezuniyet kararını sistem üretmektedir). ÖİBS'de Oracle, JSP, Microsoft SQL, ASP kullanılmıştır. Bu sistem öğrenciye ait tüm işleri bünyesinde barındırmaktadır. Bunun dışında üniversitede bütçe (öğrenci harçları hariç), personel işleri (personel ders yükleri hariç), satınalma gibi işlemler sistemden ayrı yürütülmektedir.

Pamukkale Üniversitesi Öğrenci İşleri Bilgi Sistemi ile İnternet üzerinden kayıt, not verme imkanı sağlamaktadır [59]. Not verme ders kodu ile yapılmakta, sisteme giriş için kullanıcı şifresi yerine dersin şifresi sorulmaktadır. Kayıtlar öğrenci numarası ile şifreli olarak yapılmaktadır. CGI betikleri kullanan sistemin hala geliştirilme aşamasında olduğu gözlemlenmiştir. Sistem Windows 2000 tabanlı bir makina üzerinde IIS/5.0 sunucusu kullanılmaktadır.

Sakarya Üniversitesi Öğrenci İşleri Web Tabanlı Bilgi Sistemi çeşitli hizmetler sunmaktadır [65]. *WEBNOT* ve *WEBTranskript*, öğrencinin dönemlik ders notları ile transkriptlerini, *Ders Seçim Bilgileri* ise öğrencinin dönemlik ders seçim bilgilerini sergilemede kullanılır. Sistem Windows 2000 tabanlı bir makinada IIS sunucusu ve ASP kullanılmaktadır.

Selçuk Üniversitesi Öğrenci İşleri Otomasyonu ile İnternet üzerinden servis vermektedir [68]. Sistemden öğrenciler bütün kullanıcılar tarafından sorgulanabilmektedir. Kullanıcı olarak sadece öğrencilerin tanımlı olduğu anlaşılmaktadır. Dolayısıyla öğrencilerin not takibi yapabildiği tahmin edilmektedir. Sistem IIS sunucusu ve ASP kullanılmaktadır.

Süleyman Demirel Üniversitesi, Öğrenci İşleri Otomasyonu, Bilgi İşlem Daire Başkanlığı tarafından tasarlanmıştır [69]. Öğrenci işleri ve akademik bilgi sistemi adı altında çalışmalar 1998 yılından bu yana devam etmektedir. 1998 yılına kadar olan verilerin elektronik dönüşümleri yapılarak veritabanı ortamına aktarılmıştır. Sistem İnternet üzerinden ders kayıt ve not sorgulama işlemlerini kullanıcı adı ve şifresiyle sağlar. Bu sistemi kullanabilen birimler: Mühendislik Mimarlık Fakültesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Fen Edebiyat Fakültesi, İlahiyat Fakültesi, Teknik Eğitim Fakültesi, Ziraat Fakültesi (yeni bölümleri). Otomasyonda web sunucusu olarak IIS, sunucu tarafı programlama dili olarak ASP kullanılmaktadır. Veritabanı sunucusu olarak ise MS SQL Server kullanılmıştır. MS Visual Basic ve Delphi ile uygulama programları ile personel ve öğrenci işleri bürolarının kullandığı bu sisteme tümleşik çalışan arayüzleri programlanmıştır.

Uludağ Üniversitesi Kredili Sistem Otomasyonu ile İnternet hizmeti sunmaktadır [74]. Sistem rollere dayalı çalışmaktadır. Öğrenciler sistemi kullanarak kayıttan (danışman gözetiminde) not takibine kadar, öğretim üyeleri de ders listesi almaktan notlamaya kadar gerekli işlemleri yapabilmektedirler. Veritabanı sunucusu olarak Oracle, sunucu tarafı programlama dili olarak PHP kullanılmıştır.

Yüzüncü Yıl Üniversitesi'nde otomasyon hala sürdürülmektedir [77]. Şu anda akademik takvim, öğrenci sorgulaması gibi bazı işlemlere servis verilmekte ve çevrimdışı kayıt sistemi, not ve bilgi takibi gibi diğer işlemlerin yakında açılacağı bildirilmektedir. Şu anda verilen servisler Windows 2000 tabanlı Apache/1.3.24 (Win32) PHP/4.1.3, MySQL veritabanı sunucusu kurulu bir makina üzerinden gerçekleştirilmektedir.

Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Öğrenci İşleri İnternet üzerinden hizmet vermektedir [78]. Sistem Bilgi İşlem

Daire Başkanlığı tarafından hazırlanmıştır. 1999 yılından itibaren Merkez Kampüsündeki tüm öğrencilere ders kodlama işlemi bilgisayar ortamında başarı ile yaptırılmış olup, İnternet ortamına geçilmiştir. Öğrenciler derslere kayıt yapabilmekte ve notlarını takip edebilmektedirler. Öğretim elemanları sınav notlarını sisteme girebilmekte ve ders listesi alabilmektedirler. Sistem Winows 2000 üzerinde IIS sunucusu ve ASP kullanılmaktadır.

Bilkent Üniversitesi, Öğrenci Bilgi Sistemi, Bilkent Bilgisayar Merkezi (BCC) tarafından gerçekleştirilmiş bir pakettir [22]. Sistem birbiriyle entegre çalışabilen öğelerden oluşur; Öğrenci Akademik Kayıtları Sistemi (STARS_{BCC}, [23]), Akademik Bilgi Erişim Sistemi, Etkileşimli Kayıt Sistemi ve Öğrencilere Bilgi Gösterme Sistemi. Tüm akademik birimler, danışmanlar ve üst yönetim, sistemi etkin olarak kullanmaktadır. Öğrenci kaydı randevu sistemiyle gerçekleştirilmektedir. Her öğrenciye, öğrencinin giriş yılına göre öncelik verilerek, kayıt için rasgele bir randevu zamanı atanmaktadır. Bu zaman haricinde ilgili öğrenci kayıt yapamaz. Kayıtlar kontrollü olarak yaz dönemleri hariç laboratuvarlardan gerçekleştirilirken, bütün öğrenciler etkileşimli kayıt sistemine geçirilmiştir. Öğrenciler notlarını, aldıkları dersleri İnternet üzerinden görüntüleyebilirler. Sistemde Unix tabanlı SunOs5.7 Server üzerinden Oracle7 Server Release 7.2.3.0.0 kullanılmaktadır. Programlar C ile yazılmıştır ve İnternet desteği CGI üzerinden sağlanır .

Atatürk Üniversitesi Bilkent Bilgisayar Merkezi tarafından geliştirilen STARS_{BCC} sistemini kullanmaktadır. Akademik kayıtlar İnternet üzerinden yapılabilmektedir [20].

Yeditepe Üniversitesi, İstekle Yaşam elektronik dönüşüm projesini yürütmektedir. Amaç kağıt ve elektronik ortamlardaki verileri birleştirmek ve İnternet üzerinden belirlenen servisleri sunmaktır. Sistem sadece öğrenci kayıtları için değil, personel ve öğrenciler için özlük işleri ile mali işler için de kullanılmak üzere Kuleli İleri Data Sistemleri'ne hazırlanmıştır [51]. Sistem Windows 2000 server üzerinde, *Transactional Processing System* altyapısında çalışmaktadır. Yazılım, COM+ objesi olan ve tamamen Kuleli İleri Data Sistemleri tarafından web tabanlı uygulama geliştirmeye yönelik olarak tasarlanmış olan *KiDSforms* object kullanılarak geliştirilmiştir. Veri tabanı sunucusu olarak MS SQL server 2000, sunucu tarafı programlama dili olarak ASP kullanılmaktadır. Kullanıma 2001 güz döneminde bazı Fakülteler tarafından başlanmıştır. Henüz bütün Fakülteler ve Enstitüler bu sistemi kullanmamaktadır ve tümleştirme çabaları devam etmektedir. Bazı Fakülteler İnternet tabanlı olmayan MS Access tabanlı Reg2000 programını kullanmaktadırlar. MBA de ise İnternet üzerinden kayıt imkanı sağlayan, kayıtların kağıta aktarılmasına yarayan bir araç kullanılmaktadır. Mühendislik Mimarlık Fakültesi ise *Student Transcript and Registration System*, STARS_{ICS} adı verilen İnternet tabanlı, etkileşimli, esnek, kolay kullanılabilir, tümleştirmeye açık, bakımı kolay ve yeni nesil teknolojileri içeren bir sistem kullanılmaktadır [6].

3. Analiz

Üniversitelerimizin kullandığı İnternet tabanlı öğrenci kayıt ve not takibi sistemleri iki genel grupta toplayabiliriz:

1. Sorgulamalı Sistemler

İnternet üzerinden veritabanına bilgi girişine izin vermeyen, veritabanını sorgulayarak ekrana aldığı bilgileri getiren sistemleri temsil eder. Kayıtlar üniversite bünyesinde yapıldıktan ve notlar da girildikten sonra, öğrencilerin ve öğretim elemanlarının sistemi bu konularda sorgulaması desteklenmektedir. Sorgulamalı sistemlerde, öğrencilere not takibi, öğretim elemanlarına ise dersi alan öğrencilerin listelerinin sağlanması gibi hizmetlere sık rastlanır.

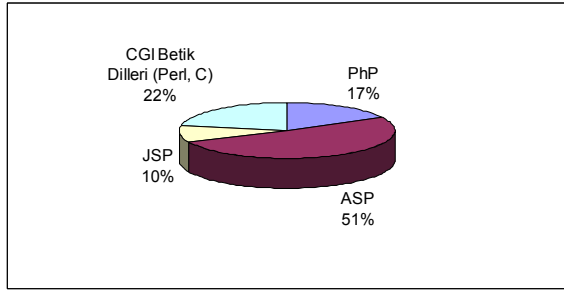
2. Etkileşimli Sistemler

İnternet üzerinden veritabanını sorgulamanın yanısıra, veritabanına bilgi girişini de mümkün kılan sistemleri temsil eder. Sorgulamalı sistemler etkileşimli sistemlerin bir alt kümesidir. Üniversitelerimizin çoğu İnternet tabanlı etkileşimli sistemler tasarlamışlardır. Etkileşimden kasıt bilgi girişidir.

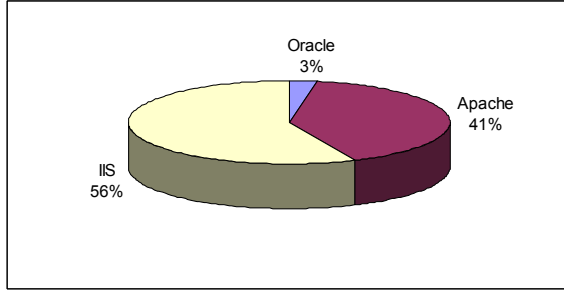
3.1. Bulgular

Üniversitelerimizin büyük bir çoğunluğu idari yapılanmadan, akademik takvime kadar üniversite ile ilgili bilgileri İnternet'e geçirmişlerdir. Otomasyon sistemleri incelendiğindeyse, bugün üniversitelerimizin yaklaşık %59'u İnternet üzerinden Öğrenci İşleri ile ilgili servisler vermektedirler. Bu oranın %18'ini vakıf üniversiteleri, kalanını da devlet üniversiteleri oluşturmaktadır. Vakıf üniversiteleri kendi içerisinde değerlendirildiğinde %36'ı, devlet üniversitelerinin de %68'i IANTS ile hizmetler vermektedirler. Özet olarak bu sistemler incelendiğinde aşağıdaki sonuçlar çıkmaktadır:

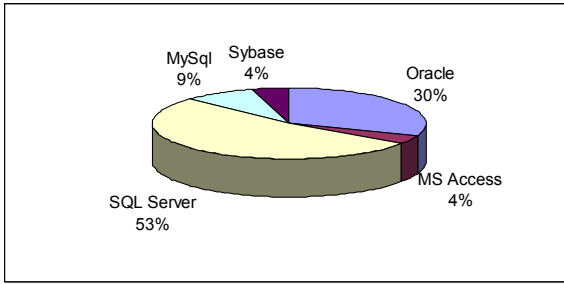
- Sorgulamalı Sisteme sahip üniversite oranı %20, Etkileşimli Sisteme sahip üniversite oranı %80'dir. %80'nin %65'i öğrenci kayıtlarında danışmanlık sistemini desteklemektedir.
- Üniversitelerimizin çoğu elektronik dönüşümü başarıyla gerçekleştirmiştir. Bu konuda başarı sağlayamayan üniversiteler ise uygun çözümler üretmişlerdir.
- En çok tercih edilen teknolojiler en çoktan en aza aşağıda sıralanmıştır:
 - Sunucu tarafı programlama dili olarak ASP, CGI (Perl, C), PHP ve JSP (**Şekil 1**)
 - Web sunucusu olarak IIS, Apache ve Oracle (**Şekil 2**)
 - Veritabanı sunucusu olarak MS SQL Server, Oracle, MySQL ve Sybase (**Şekil 3**)
- Hemen hemen bütün sistemler tek bir dile, (Türkçe yada İngilizce'ye) destek vermektedir.
- Yurtdışından alınan otomasyon programları azdır, genelde bu programların çoğu yurt içinde gerçekleştirilmiştir.



Şekil 1. IANTS'da kullanılan sunucu tarafı programlama dillerinin dağılımı



Şekil 2. IANTS'da kullanılan web sunucularının dağılımı



Şekil 3. IANTS'da kullanılan veritabanı sunucularının dağılımı

3.2. Gözlemler ve Yorumlar

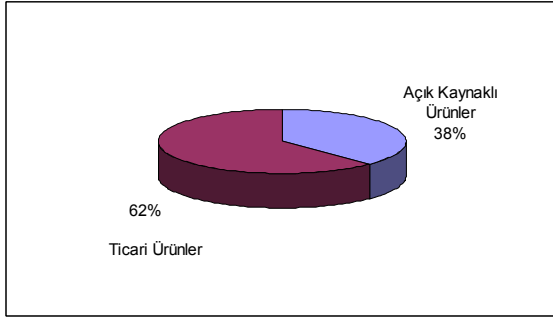
Bütün otomasyonlar incelendiğinde aşağıdaki önemli noktalar gözlemlenmiştir:

- Üniversitelerimizin bir çoğunda Bilgisayar Mühendisliği Bölümleri IANTS projelerine öncülük etmişlerdir.
- Başarılı otomasyon projeleri genellikle Öğrenci İşleri, Bilgi İşlem yada Öğrenci İşleri ile birlikte Bilgi İşlem gibi birimlere bağlı idarenin desteklediği ayrı ekipler tarafından gerçekleştirilmiştir.
- Yurt içerisinde elde edilen tecrübelerden yeterli derecede faydalanılmadığı gözlenmektedir. Kılıçaslan ve ark. otomasyona geçen bir çok üniversite için yararlı olabilecek deneyimlerini yazılarında paylaşmaktadırlar [9].
- Yeni kurulan ve geçmiş kayıtlarını elektronik ortamda tutan köklü üniversitelerde elektronik dönüşüm daha kolay sağlanmıştır.
- İşlemlerin kağıt üzerinde yapıldığı yada verilerin elektronik tablolarda tutulduğu üniversitelerde elektronik dönüşüm verilerin tek tek yeni sisteme elden girilmesini yada elektronik tablodaki eski verilerin yeni sistemin veritabanı yapısına uygun hale

getirilip atılmasını gerektirir. Her iki işlem de zor ve masraflı olabilir. Ayrıca, kağıttan aktarım esnasında oluşabilecek hatalar gözardı edilemeyebilir. Bu sebeple bu tipteki üniversiteler belli tarihlerden başlayarak, yeni öğrencileri otomasyona dahil ederek, faydalandırmışlardır.

- Sebep her ne olursa olsun elektronik dönüşümü bitiremeyen yada başlayıp hala devam etmekte olan üniversiteler bir tarih belirleyerek, otomasyonu o tarihten itibaren kayıt yapan öğrenciler için açmışlardır.
- Bir üniversite içerisinde bütün üniversite öğrencileri tarafından kullanılmayan sistemler göze çarpmaktadır. Bunun olası sebepleri şunlardır:
 - Fakülteler arası not uygulamalarının (kredili, kredisiz sistem) farklılığı
 - Fakülteler arası eğitim sistemlerinin farklılığı (Dışçılık Fakültesi)
 - Elektronik dönüşümün bütün üniversite birimlerinde tamamlanamaması
 - Fiziksel olarak birimlerin farklı yerlerde bulunması ve altyapı yetersizliği
 - Personel yetersizliği
- Sistemlerin bir çoğu kendi içerisinde güven vermeyen bir platformda bilgi sağlamaktadırlar. Bir çok üniversitenin sisteminde hat dinleme olasılığına karşı hiç bir önlem alınmamıştır. Herhangi bir ateş duvarının varlığı da dikkat çekmemektedir. Ana kayıtları değil, bir kopyasını İnternet'e açan yada veritabanından HTML çıktı üretmek bu çıktıları İnternete koyan üniversitelerin doğal olarak bu açıdan bir kaygı duymasına gerek yoktur.
- Bazı üniversitelerde özel olması gereken bilgiler özensiz bir şekilde İnternet'e açılmıştır. Örneğin, bir dersi alanların listeleri yada bir bölümdeki öğrencilerin listeleri İnternete koyularak, öğrenci numaraları sergilenmektedir. Bu tür sorguların yanısıra şifre ve öğrenci numarasıyla yapılabilecek öğrenci işlemlerine de destek veren sistemlerde, ne kadar zor olursa olsun, sistemi kırmak isteyebilecek birisinin ilk engeli kolayca aşması sağlanmıştır. Az da olsa bazı üniversitelerimiz sadece öğrenci numarasıyla not sorgulamayı mümkün kılmıştır.
- Hemen hemen bütün Etkileşimli Sistemler diğer sistemlerle tümleşmeye açık sistemlerdir.
- Üniversiteler projelerde kullanılacak teknolojileri, öncelikli olarak ödenekleri, varolan program lisansları ve bünyelerindeki bilgi birikimleri doğrultusunda belirlemişlerdir.
- Şekil 4'de de görüldüğü gibi açık kaynaklı ürünlere karşı ticari ürünlerin tercih edildiği göze çarpmaktadır. Bu oranların bu şekilde oluşmasının bir kaç sebebi olabilir :
 - Bilgi birikiminin ve kaynakların ticari ürünlerde daha fazla olması

- Maliyeti düşürmesi açısından varolan lisanslı programların kullanılması
- Performans açısından ticari ürünlerin açık kaynaklı ürünlere göre daha iyi olduğunun düşünülmesi
- Açık kaynaklı ürünlerin kalitesi konusundaki çekinceler
- Açık kaynaklı ürünlerin yaygınlaşmasının yavaş olması, dolayısıyla ürünlerle ilgili çıkabilecek problemlerde destek bulamama çekincesi
- Alışkanlıklardan kolay vazgeçilememesi



Şekil 4. IANTS'da kullanılan açık kaynaklı ve ticari ürünlerin dağılımı

- Üniversitelerimizde teknoloji birikimine sahip insan gücü yetersizdir.

4. Sonuçlar

Türkiye'deki üniversitelerin 75'inin İnternet adreslerinde yapılan incelemede, üniversitelerin yarısından fazlasının İnternet tabanlı ders kaydı ve not takip sistemlerine destek verdiği anlaşılmıştır. Başlatılan çalışmaların sonuca ulaşmasıyla, yakın bir zamanda bu sayının yükseleceği beklenebilir.

IANTS projeleri kapsamında hangi bilgilerin özel, hangilerinin olmadığı, analiz sırasında ya analizi yapan uzmanın kendi tecrübeleriyle, yada analiz için iletişimde bulunduğu kullanıcı ve uzmanlar gurubundan elde ettiği bilgilerle şekillenir. Bu konu ciddiyle ele alınmalı, yeni projelerde gereken önem verilmeli, varolan otomasyonlar için ise yeniden gözden geçirilmelidir. *Bilgi gizliliği* konusunda kanun ve yönetmeliklerin incelenmesi, hatta bu konuda üniversitelerin ortak hareket etmesi yerinde olacaktır.

Kullanılan teknolojiler incelendiğinde veritabanı sunucusu olarak MS SQL Server, sunucu tarafı programlama için ASP ve web sunucusu olarak IIS bir paket olarak benimsenmiştir. Ticari ürünler açık kaynak ürünlere karşı büyük oranda tercih edilmiştir. Piyasada hem ticari, hem de açık kaynaklı ürünler açısından çeşit bulunmasına rağmen üniversitelerimizde bu çeşitlilik üniversitelerimize yansımamıştır.

Maliyeti düşürmesi sebebiyle, ekonomisi gelişmekte olan ülkeler için açık kaynaklı ürünler, özellikle LAMP (Linux-Apache-MySQL-PHP) paketi tavsiye edilmektedir. *Cybersource* şirketinin yaptığı bir araştırmaya göre orta ölçekli şirketlere açık kaynaklı yazılımlar yılda %34 kazandırmaktadır [27]. Projelerde

açık kaynaklı ürünlerin yada bunlarla ticari ürünlerin birlikte kullanımından çekinilmemelidir. *NetCraft*'in ([56]) Aralık 2002'de 35,543,105 site üzerinde yapmış olduğu araştırmaya göre web sunucusu olarak Apache ([19]) kullanımı diğer ürünlerin çok önündedir ve yıllara göre kullanıcı sayısına bakıldığında, Apache kullanımının hızla arttığı belirlenmiştir. *Security Space*'in, Ocak 2003'de 8,523,653 sunucu üzerinde yapmış olduğu inceleme *NetCraft*'in bulgularını destekler niteliktedir. İncelenen web sunucularının yaklaşık olarak %63'ü Apache'dir [67]. *Netcraft*, Kasım 2002 verilerine göre 9,866,075 alan ve 1,232,818 IP adresinde yapılan incelemeler, PHP ([62], [63]) kullanımının da yıllara göre hızla arttığını göstermektedir. Aynı şekilde *Security Space*'in, Ocak 2003 verilerine göre Apache kullanan sunucular üzerindeki inceleme, bu sunucuların yaklaşık %47'sinde PHP kütüphanesinin olduğunu göstermiştir. 2002'de JSP'de bir çıkış yapmıştır. Ancak bu çıkış beklendiği kadar hızlı olmamıştır. Bunun sebebi olarak da PHP ve ASP teknolojilerinin öğrenme ve kullanım kolaylığı gösterilmektedir.

Açık kaynaklı ve çıkışa geçen programlama dillerinden birisi de *Python*'dur [64]. Yeni nesil Perl betik dili, *Perl6* geliştirme aşamasındadır [61]. Yorumlanmış dilleri koşturan, özellikle Perl6 için *Parrot* adında sanal makina geliştirilmektedir [60].

Açık kaynaklı bir veritabanı sunucusu olan MySQL ([54]) diğer sunucular kadar, hatta bir çoğundan daha iyi performans sağlamaktadır. *PC Magazine* ve *eWeek* gibi bir çok tanınmış derginin ortağı olan *Ziff Davis Media* şirketinin yapmış olduğu testlerden MySQL performans ve ölçeklenirlik kapsamında Oracle ile birlikte en önde çıkmıştır [5]. Bu testler IBM'in DB2 7.2 (FixPack 5), Microsoft'un SQL Server 2000 Enterprise Edition (Service Pack 2), MySQL 4.0.1 Max, Oracle9i Enterprise Edition 9.0.1.1.1 ve Sybase'in ([70]) ASE (Adaptive Server Enterprise) 12.5.0.1. veritabanı sunucularının üzerinde yapılmıştır.

Güvenlik göz önüne alınırsa açık kaynaklı ürünlerin maliyeti ticari ürünlere göre daha düşüktür ve kalitesi kıyaslanabilir ölçüdedir [10]. Güvenlik açıkları her sistemde olabilir, ama önemli olan bu açıkların farkedilerek çabucak kapatılmasıdır. 2000 Ocakta çıkan bir rapora göre hataların en hızlı düzeltildiği ürünler, açık kaynaklı ürünlerdir.

Açık kaynaklı ürünler düşünülürken kadar az desteği olan yada az kullanılan ürünler değillerdir. Hatta bu tür ürünlere, geliştirme safhalarında aktif rol üstlenerek katkıda bulunmak mümkündür. Geliştirilen ve potansiyeli bulunan her tür yeni nesil teknolojiyi önyargısız izlemekte fayda vardır.

4. Teşekkürler

Bağlı buldukları üniversitelerin IANTS projeleri ile ilgili olarak verdikleri bilgi ve katkılarından dolayı aşağıdaki kişilere teşekkür ederim:

Abant İzzet Baysal Üniversitesi – Uğur Gülçakır,
Boğaziçi Üniversitesi – H. Levent Akın, Bilkent
Bilgisayar Merkezi – Nazan Titrek, Çankaya Üniversitesi
– Bilgi İşlem Dairesi Müdürü Ahmet Şükrü Ohri, Dicle
Üniversitesi – Bilgi İşlem Daire Başkanı Abdullah
Baykal, Fırat Üniversitesi – Yazılım Genel Koordinatörü

Bahadır Sevinç, Hasan Balık, Gazi Üniversitesi – Zafer Ayaz, Mersin Üniversitesi – Mehmet Ciğer (BAUM), Muğla Üniversitesi – Taner Dinçer, Osmangazi Üniversitesi – Nihat Adar, Süleyman Demirel Üniversitesi – Bilgi İşlem Daire Başkanı Ziya Öncü.

5. Kaynakça

- [1] Akın, L., Boğaziçi Üniversitesi Öğrenci Bilgi ve Kayıt Sistemi (ÖBIKAS).
- [2] Altunbay, S., Üniversite Öğrencilerine İnternet Üzerinden Not Verme ve Görme Yazılımı (Işık Üniversitesi), Akademik Bilişim Konferansları 2002, Konya.
- [3] Baykal, A., Öğrenci Bilgilerinin MySQL+PHP ile Web Ortamına Aktarılması (Anadolu Üniversitesi), Akademik Bilişim Konferansları 2001, Samsun.
- [4] Demircan, Y., Cansever, H., Öğrenci İşleri Otomasyonu (Ankara Üniversitesi), Akademik Bilişim Konferansları 2000, Isparta.
- [5] Dyck, T., “Server Databases Clash”, eWeek, Şubat 25, 2002
- [6] Özcan, E., STARS - Teknik Rapor, Aralık 2002.
- [7] Öztürk, A., Tunali, T., Kılıçaslan, H. G., Ege Üniversitesi Yeni Bilgi Sistemi Projesi, Akademik Bilişim Konferansları 2000, Isparta.
- [8] Irgat, E., Kurubacak, G. Üniversite Web Sayfalarında Yer Alması Gereken Özellikler, VIII. Türkiye’de İnternet Konferansı, 2002, İstanbul.
- [9] Kılıçaslan, H., Büyükbalı, S., Aktener, S., Üniversite Bilgi Sisteminde İnternet Uygulamaları Deneyimleri, Akademik Bilişim Konferansları 2002, Konya.
- [10] Schlesinger, S., (Astaro Corp.), “Open Source Security: Better Protection at a Lower Cost”, NewsForge, Ocak 16, 2003
- [11] Sevinç, B., Fırat Üniversitesi Öğrenci İşleri Otomasyonu, Akademik Bilişim Konferansları 2001, Samsun.
- [12] Tuna, M., Özsoy, U., Türkiye’de Üniversitelerde İnternet Kullanımı, VI. Türkiye’de İnternet Konferansı, 2000, İstanbul.
- [13] Yürekten, Ö., Oğuz, B., Durgar, İ. ve Dinçer, K. ÖBYS: İnternet Erişimli Öğrenci Bilgi Yönetim Sistemi Uygulaması (Başkent Üniversitesi), V. Türkiye’de İnternet Konferansı, 1999, Ankara.
- [14] Hacettepe Üniversitesi, Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı Faaliyet Raporu, 1997-1999.
- [15] Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Öğrenci İşleri, <http://ogr.ibu.edu.tr/>
- [16] Adnan Menderes Üniversitesi, <http://www.adu.edu.tr/>
- [17] Afyon Kocatepe Üniversitesi, Öğrenci İşleri, <http://www.aku.edu.tr/ogrencish/ograna.html>
- [18] Ankara Üniversitesi, Öğrenci Bilgi ve Kayıt Sistemi, <http://ogrenci.ankara.edu.tr/>
- [19] Apache Software Foundation, <http://www.apache.org>
- [20] Atatürk Üniversitesi, Öğrenci İşleri, <http://www.atauni.edu.tr/akademik/ogrenciisleri.html>
- [21] Bahçeşehir Üniversitesi, Öğrenci İşleri Bilgi Sistemi, <http://fmo.bahcesehir.edu.tr/>
- [22] Bilkent Üniversitesi, Bilkent Computer Center, <http://bcc.bilkent.edu.tr>
- [23] Bilkent Üniversitesi, STARS_{BCC}, <http://stars.bilkent.edu.tr>
- [24] Boğaziçi Üniversitesi Öğrenci Bilgi ve Kayıt Sistemi, <http://registration.boun.edu.tr>
- [25] Celal Bayar Üniversitesi, Not Sorgulama, <http://notlar.bayar.edu.tr/>
- [26] Cumhuriyet Üniversitesi, <http://www.cumhuriyet.edu.tr/servisler/transkript/>
- [27] Cybersource Pty. Ltd, <http://www.cyber.com.au/>
- [28] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Öğrenci İşleri Modülü, <http://ogrenci.comu.edu.tr/>
- [29] Çankaya Üniversitesi, Kayıt Ofisi, <http://sql.cankaya.edu.tr/>
- [30] Çukurova Üniversitesi, Öğrenci İşleri Web Sunucusu, <http://ogrisweb.cu.edu.tr/>
- [31] Ç.Ü Bilgisayar Bilimleri Uygulama ve Araştırma Merkezi, <http://bbuam.cu.edu.tr/>
- [32] Dokuz Eylül Üniversitesi, Öğrenci Bilişim Sistemi, <http://www.deu.edu.tr/~ogrenci/index.html>
- [33] Dicle Üniversitesi, Öğrenci İşleri, <http://bilgi.dicle.edu.tr/>
- [34] DSDM Method Overview, <http://www.dsdm.org/en/about/overview.asp>
- [35] Dumlupınar Üniversitesi, Akademik Bilgi Sistemi, <http://st.dumlupinar.edu.tr/arama>
- [36] Dumlupınar Üniversitesi, Yazılım Evi, <http://www.dumlupinar.edu.tr/yazilimevi/>
- [37] Ege Üniversitesi, İnternet Kanalı ile Kayıt Yenileme, <http://std.ege.edu.tr>
- [38] Ege Üniversitesi Kayıt Kabul, <http://www.ege.edu.tr/kayit/kayit.html>
- [39] Erciyes Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, Öğrenci İşleri, <http://mf.erciyes.edu.tr/bm/ogris.asp>
- [40] Fatih Üniversitesi, Öğrenci Bilgi Sistemi (OBİS), <http://papatya.fatih.edu.tr>
- [41] Fırat Üniversitesi, Öğrenci İşleri Otomasyonu, <http://ogrotomasyon.firat.edu.tr/>
- [42] Gazi Üniversitesi, Öğrenci İşleri Bilgi Sistemi, <http://ogrenci.gazi.edu.tr/>
- [43] Gaziantep Üniversitesi, Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı, Karne, http://www.gantep.edu.tr/ogrenci_isleri/karne.html

-
- [44] Gaziosmanpaşa Üniversitesi Öğrenci İşleri Bilgi Sistemi, <http://ogr.gop.edu.tr/ogrotm.htm>
- [45] Hacettepe Üniversitesi, Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı, <http://yunus.hacettepe.edu.tr/~hureg/>
- [46] Harran Üniversitesi, Öğrenci İşleri, <http://ogrenci.harran.edu.tr/>
- [47] İstanbul Teknik Üniversitesi, Bilgi Sistemleri Otomasyonu, <http://www.sis.itu.edu.tr/>
- [48] İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Otomasyonu, <http://otomasyon.fbe.itu.edu.tr>
- [49] Karadeniz Teknik Üniversitesi, Öğrenci Bilgi Sistemi, <http://ogrweb.ktu.edu.tr/>
- [50] Kocaeli Üniversitesi, Bilgi Sistemi, <http://www.kou.edu.tr/bilgisistemi/index.htm>
- [51] Kuleli İleri Data Sistemleri, e-Üniversite, <http://www.kuleli.com/e-universite.htm>
- [52] Mersin Üniversitesi, Bilgi İşlem Araştırma ve Uygulama Merkezi, <http://baum.mersin.edu.tr/>
- [53] Mersin Üniversitesi, , Öğrenci Bilgi Sistemi, <http://obs.mersin.edu.tr/>
- [54] MySQL, <http://www.mysql.com>
- [55] Niğde Üniversitesi, <http://www.nigde.edu.tr/>
(ogrenci/)
- [56] NetCraft, <http://www.netcraft.com>
- [57] Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Öğrenci İşleri Bilgi Sistemi, <http://oibs.metu.edu.tr/>
- [58] Osmangazi Üniversitesi, <http://www.ogu.edu.tr/>
- [59] Pamukkale Üniversitesi, Öğrenci İşleri Bilgi Sistemi, <http://oid.pamukkale.edu.tr/bilgisistemi.html>
- [60] Parrot, <http://www.parrotcode.org>
- [61] Perl6, <http://dev.perl.org/perl6/>
- [62] PHP Edit, <http://www.phpedit.net>
- [63] PHP: Hypertext Preprocessor, <http://www.php.net>
- [64] Python, <http://www.python.org>
- [65] Sakarya Üniversitesi, Web Tabanlı Bilgi Sistemi (WTBS), <http://www.ognot.sakarya.edu.tr/>
- [66] SCT Banner, <http://www.sct.com/Education/Products/Banner/index.html>
- [67] Security Space, <http://www.securityspace.com/>
- [68] Selçuk Üniversitesi, Öğrenci İşleri Otomasyonu, <http://www.selcuk.edu.tr/ogrenci/ogrgiris.htm>
- [69] Süleyman Demirel Üniversitesi, , Öğrenci İşleri, <http://sorgun.sdu.edu.tr/>
- [70] Sybase Inc. – Sybase Anywhere Studio, <http://www.sybase.com/products/anywhere>
- [71] T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Yükseköğretim Genel Müdürlüğü, <http://yogm.meb.gov.tr/>
- [72] T.C. Ulaştırma Bakanlığı İnternet Kurulu, <http://kurul.ubak.gov.tr>
- [73] T.C. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı, <http://www.yok.gov.tr>
- [74] Uludağ Üniversitesi, Kredili Sistem Otomasyonu, <http://o2100.bim.uludag.edu.tr/>
- [75] Üniversite Pazarlama AŞ, <http://www.unipa.com.tr/>
- [76] Yıldız Teknik Üniversitesi, Öğrenci İşleri Otomasyon Sistemi, <http://ogis.cc.yildiz.edu.tr/menulist/>
- [77] Yüzüncü Yıl Üniversitesi, , Öğrenci İşleri, <http://www.yyu.edu.tr/index.php?cd=ogrenci&lang=tr>
- [78] Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Öğrenci İşleri, <http://server.karaelmas.edu.tr/karaelmas/ogrenciisleri.asp>