

Maltepe Üniversitesi Bilgi İşlem Altyapısında Açık Kaynak Kodlu Yazılımlara Dönüşüm Projeleri

Emin Can¹, Yrd.Doç.Dr. T. Tugay Bilgin²

¹ Maltepe Üniversitesi, Bilgi İşlem Daire Başkanlığı

² Maltepe Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

emincan@maltepe.edu.tr, ttbilgin@maltepe.edu.tr

Özet: Bu çalışmada Maltepe Üniversitesi Bilgi işlem altyapısının durum değerlendirmesi yapılmış ve açık kaynak kodlu yazılımlara geçiş sürecinde kazanılan tecrübeler ifade edilmiştir. Ayrıca, yakın zamanda kullanılması planlanan açık kaynak kodlu uygulamalar belirtilmiştir.

Abstract: In this study, the Information Technologies Infrastructure of Maltepe University has been examined and the experiences gained during migration to open source technologies has been explained. Indeed, the other open source applications which are planned to use in the near future has been mentioned.

Anahtar Kelimeler: Açık Kaynak, Linux, Bilgi İşlem, Kurumsal Yazılım.

1. Giriş

Açık kaynak yazılım (open-source software) veya kaynağı açık yazılım, kaynak kodu isteyen herkese açık olan yazılımlardır. Bu tür yazılımların ayırt edici özelliği kullanıcıya yazılımı değiştirme özgürlüğü sağlamasıdır. Açık kaynak kod dünyası, yeni bir yazılım üretme biçimi, yeni iş modelleri sunmaktadır. Dünyanın her köşesinden yazılım uzmanlarınca ımece yöntemi ile endüstri standartlarında geliştirilen açık kaynak kod yazılımları, insanlığın ortak malıdır.

Linux günümüzde bulunan en büyük açık kaynak kodlu yazılımdır. Linux kelimesi, tek başına sadece çekirdeği ifade etmektedir. İnternet üzerinde ilgili ve meraklı birçok kişi tarafından ortak olarak geliştirilmekte olan, başta IBM-PC uyumlu kişisel bilgisayarlar olmak üzere birçok platformda çalışabilen ve herhangi bir maliyeti olmayan bir işletim sistemidir.

Linux diğer işletim sistemlerine karşı her zaman güçlü bir alternatif olmaktadır. Küçük, orta ölçekli veya büyük birçok firma Linux kullanmakta, internet bağlantılarını, e-posta

ve web sunucu hizmetlerini Linux sayesinde yapmaktadır.

Açık kaynak kodlu yazılımlar çoğunlukla GPL (GNU Genel Kamu Lisansı) lisansına sahiptirler. GPL lisansı FSF tarafından geliştirilmekte ve kamunun kullanımına sunulmaktadır. Bu lisans altında, yazılımı ilgili kaynak kodları ile birlikte kopyalayabilir, başka makinalara kurabilir ve üçüncü şahıslara dağıtabilirsiniz.

2. Üniversitede Açık Kaynağa Geçiş Öncesi Durum

Üniversite açık kaynaklı uygulamalara geçmeye başlamadan önce, ağırlıklı olarak Microsoft Windows İşletim Sistemi üzerinde çalışan uygulamaları kullanıyordu.

Üniversitenin ve fakültelerin web siteleri Microsoft IIS 6.0 üzerinde yayınlanmaktaydı. Web sitelerinin tamamına yakını Microsoft ASP teknolojisi ile hazırlanmıştı. Sadece bir fakültenin web sitesi Apache Web Server [1] üzerinde yayınlanmaktaydı.

Posta hizmeti için Exchange Server 2003 Standard Edition kuruluydu. Veritabanı sınırlaması sebebiyle kurumun posta deposu ihtiyaçlarına yeterince cevap veremiyordu. Üzerinde kurulu olan anti-virus ve anti-spam yazılımları güncelliğini yitirdiği için tam olarak işlevini yerine getiremiyordu. Spam ve virüslü posta sorunu yoğun olarak yaşanmaktaydı.

Güvenlik duvarı çözümü için Cisco [11] 500 serisi cihazı kullanılıyordu. Donanım sınırlaması sebebiyle, artan bant genişliği ve kullanıcı sayısına yanıt veremez duruma gelmişti. İhtiyaçları karşılayamıyordu. Donanımın yenilenmesi gerekiyordu.

Vekil sunucu çözümü için Microsoft İsa Server 2004 uygulaması çalışıyordu. Bu sunucu kısmi olarak sadece kaşe ve vekil sunucu görevi yapıyordu. Üniversitenin önemli bir ihtiyacı haline gelen içerik filtreleme işlemi, İsa Server uygulamasındaki yetersizlikler yüzünden yapılamıyordu. Ayrıca ek yazılım gerektirdiği için web erişimleride raporlanamıyordu.

3. Açık Kaynağa Geçilen Alanlar

3.1 Web Sunucu

Fakültelerin ihtiyacı olan web sitelerinin altyapısında Linux , Apache, PHP, Mysql uygulamalarının kullanılmasına başlanılmıştır. Web sayfalarının büyük bir kısmının Drupal içerik yönetim sistemine transferi sağlandı. Drupal içerik yönetim uygulaması sayesinde çok kısa bir süre içerisinde yirmiden fazla web sitesini tamamladık.

3.2 Posta Sunucu

Linux Centos 4.x dağıtımı üzerinde Qmail-Toaster sitesi tarafından sağlanan paketler ile Qmail sunucusu kuruldu. Sunucu 10.000'den fazla posta hesabı için hizmet vermektedir . Sunucu üzerinde aynı zamanda anti-virus ve anti-spam uygulamaları da bulunmaktadır. Anti-virus uygulaması için Clamav, anti-spam uygulaması için ise Spamdyke ve Spamassassin uygulamaları kullanılmıştır.

3.3 FTP sunucusu

Öğretim elemanları ve personel dosya sunucusu ihtiyacını karşılamak için Centos 5.2 üzerinde vsftpd [2] kurulmuştur. Ftp sunucusundaki hesapların kimlik denetimi için, Windows Active Directory hizmeti kullanıldı. Böylece Windows Domain Hesabı olan kullanıcıların otomatik olarak ftp hesabı sahibi olmaları sağlanmış oldu. Winbind [3] ve Samba [3] hizmetlerini kullanarak kullanıcıların ftp dizinlerini Windows Active Directory Domain üyesi bilgisayarlara disk sürücüsü olarak bağladık. Böylelikle dosya paylaşımı kurum içinde domaine bağlı bilgisayarlarda SMB protokolü ile domain dışındaki bilgisayarlarda ise ftp istemcileri ile yapılması sağlandı.

3.4 Belgegeçer (Fax) Sunucusu

Üniversitede fax otomasyonu için Hylafax [4] Server kullanımına geçtik. Tüm fax hatlarını sunucuya aktararak fax gönderme hizmetini açık kaynak kodlu yazılımlara taşıdık. Fax almanın yanında fax göndermek için ise Hylafax destekli Winprint Hylafax [18] yazılımını kullanıyoruz. Böylece fax hizmeti için fax cihazı , kağıt , tiner gibi giderlerden tasarruf sağladık.

3.5 Güvenlik Duvarı (firewall)

Üniversitenin 2 internet hattı için 2 adet farklı firewall çözümü kullanıyoruz. 100 MBps bant genişliğindeki Metro ethernet hattında Centos Linux [5] üzerinde iptables kullanarak paket filtreleme yapmaktayız. Diğer hat üzerinde ise yine bir Linux tabanlı dağıtım olan Endian [6] kullanılmaktadır. Endian dağıtımı üzerinde firewall uygulamasının yanı sıra antispam gateway uygulamasını da çalıştırıyoruz.

3.6 Vekil (proxy) Sunucu

Centos Linux üzerinde squid [7] proxy ve Dansguardian [8] içerik filtreleme programını kullanıyoruz. Squid proxy ve dansguardian erişim loglarını Sarg [17] aracını kullanarak analiz ediyoruz. Ayrıca üniversitenin üye olduğu online kütüphanelere kampüs dışından erişim sağlamak için endian güvenlik duvarı üzerindeki

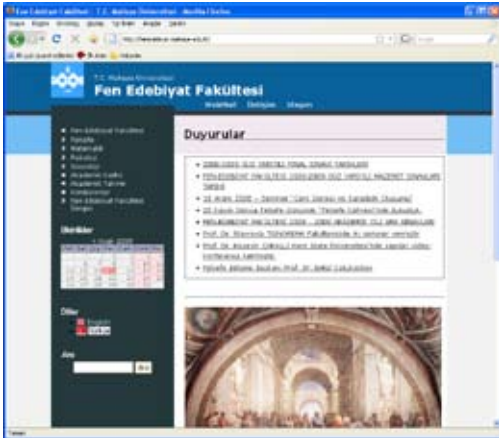
squid vekil sunucu uygulamasını kullanıyoruz. Bu vekil sunucusu üzerinden sağlanan erişim yine Windows Active Directory Kimlik denetleme mekanizması ile gerçekleştirilmektedir.

3.7 Masaüstü Uygulamaları

Masaüstü işletim sistemi olarak MS Windows işletim sisteminden Linux'a geçiş henüz gerçekleştirilememiştir. Fakat zaman içerisinde kullanıcıların Windows ortamında çalışan ve linux sürümü de olan açık kaynak kodlu uygulamalara alışmasını sağlamak hedeflenmiştir. Masaüstü uygulamaları olarak Üniversite bünyesindeki tüm kişisel bilgisayarlara OpenOffice, Mozilla Firefox, Mozilla Thunderbird, Filezilla Ftp Client, Vnc Server uygulamaları kurulmaktadır.

3.8 Web İçerik Yönetim Sistemi

İçerik yönetim sistemi olarak Drupal [9] kullanımına geçilmiştir. Çok kısa bir sürede tüm fakültelerin kendine ait web sitesi hızlı bir şekilde oluşturuldu. Şekil-1'de Drupal ile oluşturulan Fen Edebiyat Fakültesine ait web sayfası görülmektedir.



Şekil 1. Drupal İçerik yönetimi tabanlı Fen Edebiyat Fakültesi Web Sayfası.

Bilgi işlem daire başkanlığı tarafından yapılan site tasarımının ardından, site içeriğinin güncellenmesi, belirlenen fakülte sorumluları tara-

findan gerçekleştirilmektedir. Böylece fakülte web sitelerinin yönetim işi, güncelleme yükünün dağıtılması ile hafifletilmiştir.

3.9 VPN Sunucusu

Üniversitenin diğer kampüslerinden merkez kampüse güvenli erişimi sağlamak için OpenVpn [10] uygulamasını kullanımına geçilmiştir.



Şekil 2. Masaüstü bilgisayarlarda kurulu OpenVPN windows istemcisi.

Diğer kampüslerde bulunan İdari ve akademik personelin üniversite bünyesindeki otomasyon programlarına güvenli erişimi sağlanmış olmaktadır. Şekil-2'de OpenVPN windows istemcisi görülmektedir.

3.10 Eğitim amaçlı uygulamalar

Bilgisayar mühendisliği bölümüne ait bir laboratuvar da tamamen TÜBİTAK UEKAE tarafından geliştirilen Pardus Linux [20] dağıtımını yüklü bilgisayarlar kullanılmaktadır. Bilgisayar mühendisliği bölümü İşletim Sistemleri derslerinde bu laboratuvarı kullanmaktadır.

4. Açık Kaynağa Geçilmesi Planlanan Alanlar

Üniversitenin bilgi işlem altyapısının bir çok bölümünde açık kaynak kodlu uygulamaların kullanılması planlanmaktadır. Bu alanların başlıcaları aşağıda sıralanmıştır

Tüm üniversite genelinde merkezi kimlik denetim sistemine geçiş projesi aşamasında, kul-

lanıcı veritabanı için şu an kullanılmakta olan Active Directory dizin hizmeti yerine, Openldap [13], Fedora&Centos Directory Server [14], Java Directory Server [15] uygulamaları üzerinde inceleme çalışmalarımız sürmektedir. Bunlardan bizim amacımıza en uygun olanını kullanmayı planlıyoruz.

Merkezi Kimlik Denetimine geçiş projesi kapsamında kimlik denetimi uygulaması için Freeradius [16] uygulamasını kullanarak kampüs içerisinde öğrencilere sunulan kablosuz internet erişimi için bir yetkilendirme sunucusu kurmayı planlıyoruz.

Üniversite personelini ilgilendiren duyurular yada yönetmelik değişiklikleri , özlük hakları gibi konuların yayınlanacağı kurum içi personele özel bir web portalını faaliyete geçirmek için Java veya PHP tabanlı bir kurumsal portal yazılımına geçiş için bir proje hazırlıyoruz.

Kullanılan Linux & Windows Sunucuları üzerinde bulunan uygulamaların düzenli yedeklerini alabilmek için Bacula yedekleme uygulamasını kullanmayı planlıyoruz. Ayrıca standart yedekleme işinin yanısıra, feleket senaryosu (disaster recovery) kapsamında, standart olarak alınan yedeklerinin kampüs dışındaki başka bir yedekleme ünitesine taşınması için ayrı bir proje yürütüyoruz.

Üniversite öğrencilerinin ve personelinin ihtiyaçlarını karşılamak üzere halen Windows 2003 Server üzerinde olan Terminal Sunucunun Linux İşletim Sistemi üzerine geçirilmesi planlanmaktadır.

Üniversite Bilgi İşlem alt yapısındaki aktif cihazlar sunucular , sunucular üzerinde çalışan çalışan servisleri izlemek için Nagios Cacti ve Ntop gibi uygulamaları kullanmayı planlıyoruz.

5. Açık Kaynağa Geçilemeyen Alanlar

Üniversite bilişim altyapısının tamamen açık

kaynak kodlu yazılımlara taşınması mümkün olmamıştır.

- Öğrenci işleri otomasyonu,
- Uzaktan Eğitim Sistemi,
- Muhasebe Programı

gibi üniversitemiz bünyesinde geliştirilmiş olan ve kullanılmakta olan yazılımlar tamamen MS .Net platformu temelinde geliştirildiği için Windows sunucu ve Microsoft SQL server veritabanına ihtiyaç duymaktadırlar.

Microsoft ASP.NET teknolojisinin açık kaynak kodlu alternatifi olarak Novell tarafından desteklenen Mono Projesi [19] olsa da proje henüz emekleme aşamasındadır ve büyük çaplı yazılım geliştirmeye müsait değildir.

Öğrenci işleri otomasyon programı için üniversite bünyesinde istihdam edilen programcılarının tamamı yalnızca Microsoft .Net yazılım geliştirme ortamında tecrübe sahibi çalışanlardan oluşmaktaydı. Bu nedenle bu projeleri açık kaynak kodlu uygulamalar üzerine taşımak mümkün olmamıştır.

6. Açık Kaynağa Geçişte Yaşanan Zorluklar

Açık kaynak kodlu uygulamalara geçilememesinin önündeki en büyük engel hiç kuşkusuz bu alandaki yetişmiş personel eksikliğidir. Ayrıca, açık kaynak kodlu uygulamaların kurulum ve ayarlarını yapacak, sorun halinde desteğini verecek ve periyodik bakımını yapacak personelin bulunamamasıdır. Personel eksikliğinin ise en önemli nedeni bu alandaki yetersiz eğitimidir. Açık kaynak kodlu uygulama üzerine verilen eğitimler, piyasadaki birkaç özel dersanenin ve bazı üniversitelerin düzenlemiş olduğu kurslardan öteye geçememektedir. Bir diğer konu açık kaynak kodlu uygulamaların kullanıcı dostu arayüzlere sahip olmaması , kurulum ve ayarlarının zor yapılmasıdır. Bu yönüyle hem sistem yöneticilerini hem de bu uygulamaları kullanacak son kullanıcıyı olumsuz etkilemektedir.

7. Sonuçlar

Hiç kuşkusuz açık kaynak kodlu yazılımların en büyük getirisi lisans bedellerinden yapılan tasarruftur. Açık kaynaklı projelere geçmeyi motive eden en büyük unsur ticari programların yüksek lisans bedeli olmaktadır. Bir diğer konu ise bakım ve destek maliyetleridir. Ticari programların kurulumu sonrası periyodik bakımları ve destek hizmeti ayrıca ücretlendirilmektedir.

Tasarruf yapılan bir diğer alan ise donanımdır. Yukarıda geçiş yaptığımız projelerde kullanılan donanımların tümü orta seviyeli yada atıl olarak kenarıda bekleyen eski sunuculara yapılan takviyelerle gerçekleştirilmiştir. Ayrıca Firewall ürünleri gibi ticari firmalar tarafından hem yazılım hem donanımdan oluşan bir bütün halinde satılan ürünler için yüksek upgrade bedelleri ödemek yerine tüm bu hizmetler sıradan bir bilgisayar donanımı ile gerçekleştirilmektedir.

- Açık kaynak kodlu yazılımlara geçmeyi planlayan kurumlara tavsiyeler:
- Personelin eğitimi: Bilgi işlem personelinin bu konudaki eğitimine önem verilmelidir.
- Uygulamayı kullanacak yada yönetecek personel önceden eğitime tabi tutulmalıdır.
- Yazılım geliştirme ekibi seçilirken dikkatli olunmalıdır. Mümkünse Java, PHP, Python gibi açık kaynak kodlu uygulamalara sunucularında çalışabilecek geliştirme ortamlarında çalışabilen programcılar istihdam edilmelidir.
- Açık kaynak kodlu uygulamaları yönetecek olan personelin seçimi çok önemlidir. Seçilen personelin açık kaynak kodlu uygulamalar üzerinde tecrübeli olmasına dikkat edilmelidir.
- Planlama bir diğer önemli konudur. Açık kaynak kodlu uygulamaya geçerken geçilen uygulamanın ihtiyaçları tam olarak karşılayıp karşılayamayacağı önceden iyice araştırılmalıdır. Mümkünse test ortamı oluşturulmalı ve geçişin tüm aşamaları bu test ortamında sınanmalıdır. Ayrıca geçile-

cek uygulamanın daha önce üretim ortamında kullandığı durumlarda ortaya çıkan aksaklıklar ve bu aksaklıklarının çözümüne ilişkin hazırlıklar yapılmalıdır.

Kaynaklar

- [1] Apache Web Server Web Sitesi: <http://www.apache.org>
- [2] VsFTPD web sitesi <http://vsftpd.beasts.org/>
- [3] Samba ve Winbind Web sitesi <http://www.samba.org>
- [4] Hylafax web sitesi <http://www.hylafax.org>
- [5] Centos Linux, Redhat Enterprise Linux kaynak rpm'lerinden derlenmiş bir türevidir. <http://www.centos.org>
- [6] Endian, IpCop tabanlı bir firewall dağıtımdır. <http://www.endian.com/en/community/>
- [7] Squid, açık kaynak kodlu bir Proxy sunucudur. <http://www.squid-cache.org/>
- [8] Dansguardian, açık kaynak kodlu web içerik filtreleme programıdır. <http://dansguardian.org/>
- [9] Drupal, php tabanlı İçerik yönetim sistemidir. <http://www.drupal.org>
- [10] OpenVpn bir VPN sunucu-istemci uygulamasıdır. <http://openvpn.net/>
- [11] Cisco Systems Firewall donanım ve yazılımı. <http://www.cisco.com/>
- [12] ISA server Microsoft firmasının Proxy sunucusudur. <http://www.microsoft.com/forefront/edgesecurity/isaserver/en/us/default.aspx>
- [13] OpenLDAP açık kaynak kodlu LDAP sunucusudur. <http://www.openldap.org/>

[14] Fedora, Centos Directory server Java tabanlı bir LDAP sunucusudur. <http://directory.fedoraproject.org/>

[15] Sun Microsystems firmasının LDAP sunucusudur. <http://directory.fedoraproject.org/>

[16] Freeradius açık kaynak kodlu bir RADIUS sunucusudur. <http://freeradius.org/>

[17] Squid Log raporlama aracı: <http://sarg.sourceforge.net/>

[18] Hylafax Sunucu için istemci yazılımı <http://winprinthylafax.sourceforge.net/>

[19] Mono, MS .NET platformunun açık kaynak kodlu alternatifidir. <http://www.monoproject.com>

[20] Pardus Linux TÜBİTAK UEKAE tarafından geliştirilen bir Linux dağıtımdır. <http://www.pardus.org.tr/>