



**YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
ELEKTRİK-ELEKTRONİK FAKÜLTESİ
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

BİLGİSAYAR PROJESİ

İlan Yayınlama Servisi

Proje Yöneticisi: Ahmet Tevfik İNAN

Proje Grubu:
12011028 Mustafa GÜNEŞ

GİRİŞ

Yıldız Teknik Üniversitesi öğrencilerine hitaben, okulun çeşitli panolarında ilanlar yayınlanmaktadır. Bu ilanlar sadece bir bölümün öğrencilerine hitap edebildiği gibi, tüm öğrencileri ilgilendiren ilanlar da olabilmektedir. Hatta zaman zaman akademisyenlere, öğrencilere duyuruları için, mail yoluyla ilan yollanmaktadır. Mail yoluyla yollanan ilanlar kontrol edilebilir olmalarına rağmen ek bir yük oluşturmaktadır. Panolarda yayınlanan ilanların ise uygunluklarının düzenli kontrol edilmesine olanak yoktur. Ayrıca her iki şekilde de ilanı yayınlayanlar, ilanın geri çekilmesi için bir teşebbüste bulunmamakta bu yüzden geçerliliği kalmayan ilanlar halen göz önünde kalmakta, (özellikle son geçerlilik tarihi bilgisi olmayan ilanlar) yanıltıcı olabilmektedir. Bu dağınık ilan yayınlama şeklinin önüne geçmek, kontrol edilebilir ilanlar yayınlamak, öğrencilere daha sağlıklı bir şekilde ilan sunmak bir ihtiyaç haline gelmiştir.

Proje kapsamında, bu ilan karmaşıklığını çözmek; yönetilebilir, denetlenebilir, çeşitli parametrelerle filtrelenebilir ilanlar yayınlamakla beraber; öğrencilerin sistem üzerinden ilanlara başvurmalarına olanak sağlayacak bir web uygulaması geliştirilmesi hedeflenmektedir. Bu web uygulaması Yıldız Teknik Üniversitesi öğrencileri hedeflenerek yayınlanacak ilanların merkezi bir yönetimini sağlayacaktır. Diğer yandan yayınlanacak ilanlar için bir bağış alınacak ve bu bağışlar öğrenciler için harcanarak eğitimlerine katkıda bulunulmuş olacaktır.

ÖN İNCELEME

İlan yayınlarının yapıldığı bazı web sayfaları/uygulamaları mevcuttur. Birçoğu işlevsel olarak yeterliliğe sahip olsa da hedef kitlesi öğrenciler olarak tasarlanmadığından ele alınan soruna çözüm olamamaktadır.

İlanın yapıldığı yer	Öğrenciye Özel Mi	Okul Kapsamında Mı	İlan Kapsamı	Firma İlanları	Sistem Üzerinden Başvuru
http://www.prs.yildiz.edu.tr/ [1]	Hayır	Evet	YTÜ personeli bilgilendirme amaçlı	Hayır	Hayır
http://www.yildiz.edu.tr/duyurular/ [2]	Hayır	Evet	Okul kapsamında yer alan haberler	Hayır	Hayır
https://www.ce.yildiz.edu.tr/file/112/ [3]	Evet	Hayır	Bilgisayar Mühendisliği öğrencilerine yönelik staj ilanları	Evet	Hayır
https://www.ce.yildiz.edu.tr/file/315/ [4]	Evet	Hayır	Bilgisayar Mühendisliği öğrencilerine yönelik iş ilanları	Evet	Hayır
http://www.kariyer.net/ [5]	Hayır	Hayır	Herkese açık iş ve staj ilanları	Evet	Evet

Tablo 1

Tablo 1' de ilan yayınlanan web uygulamalarından 6'sı karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Bu web uygulamalarından “<http://www.prs.yildiz.edu.tr/>” haricindekiler, öğrencileri de ilgilendiren ilanlar yayınlamaktadır. “<http://www.yildiz.edu.tr/duyurular/>” sayfasındaki duyurular okul çapında olmakla beraber genel amaçlı ilanlardır. Zaman zaman öğrencileri ilgilendiren ilanlar yayınlansa da [6], sistem üzerinden başvuru sağlanamadığı gibi, bu tarz ilanların sayısının diğerlerine oranla az olduğu görülmektedir. [3] ve [4] ile belirtilen adreslerdeki ilanlar ise sadece Bilgisayar Mühendisliği öğrencilerine özeldir ve sistem üzerinden bir başvuru olanağı sağlamamaktadır. Diğer

yandan ilanların son geçerlilik tarihi zorunlu olarak belirtilmediğinden, eski ilanlar sayfada yer almaya devam etmekte ve yanıltıcı olabilmektedir. Son sırada yer alan “<http://www.kariyer.net/>” uygulaması ise ilanlara sistem üzerinden başvuru olanağı sağlasa da yer verdiği ilanların çok azı öğrencilere hitap etmektedir. Ayrıca hiçbir uygulama yayınladığı ilanlar ile öğrencilere bir burs olanağı sağlama durumunda değildir.

Web uygulamaları her kullanıcıya aynı arayüzü sunan statik bir yapıda olabileceği gibi, kullanıcıların bilgilerine göre veritabanından çektiği kayıtlara göre davranarak dinamik bir yapıda da olabilir. Dinamik yapıda olan web uygulamaları çoğunlukla kullanıcı kaydı almakta ve kullanıcıların sayfalarını özelleştirmelerine izin vermektedir. Yukarıda örneklerden buna uygun olanı [5] uygulamasıdır. Gerçeklenmesi hedeflenen İlan Yayınlama Servisi projesinde o uygulamanın bu özelliğine yer verilecektir. Sadece öğrenci odaklı ilanları yayınlayacak olması yönünden [3] ve [4] ile gösterilen web sayfalarına, okulu kapsamı yönünden ise [1] ve [2] ile verilen örneklerle benzecektir. İlan Yayınlama Servisi projesinin genel özellikleri ise şunlar olacaktır: Bağış yönetim sistemi, uygunsuz ilanların tespiti için şikayet sistemi ve uygunsuz olduğu tespit edilen ilanların kaldırılması, istenen özellikteki ilanların aranabilmesi ve ilan yayınlayan şirketler hakkında sistem üzerinden bilgi edinilebilmesi.

İlan yönetimine ilişkin tespit edilen sorunun çözümü için düşünülen İlan Yayınlama Servisi uygulamasında ilk aşamada 4 tip kullanıcı olacağı öngörülmüştür: Sistem Yöneticisi, bağışı kabul edecek birimler, ilan yayınlayacak şirketler ve ilanların hedefindeki öğrenciler. Bu kullanıcı tiplerinden sadece sistem yöneticisi haricindekilerin çok sayıda kullanıcısı olacaktır.

Proje içerisinde bir bağış sistemi olacaktır. Buna göre şirketler, belirlenen miktarda bir bağış yaptıktan sonra ilanlarını yayınlayabileceklerdir. Bağışların kabul edilmesi, harcamaların yönetilmesi için sisteme "Bağış Kabul Birimi" altında kullanıcılar dahil edilecektir. Bu birimler, okulun bağış kabul edebilen birimleri olacaktır. Bağış miktarlarının belirlenmesi, şikayet edilen ilanlar ile ilgilenilmesi, bağış kabul birimlerinin tanımlanabilmesi Sistem Yöneticisinin sorumluluğunda olacaktır.

Hedeflenen bu çözüm ile, öğrenci odaklı bir İlan Yayınlama Servisi oluşturulacak aynı zamanda ilanlar merkezi bir şekilde yönetilebilecektir.

FİZİBİLİTE

1. Teknik Fizibilite

Teknik fizibilite çalışması Yazılım, Donanım ve İletişim fizibilitesi şeklinde 3 ana başlık altında incelenecektir. Bunun yanı sıra her fizibilite çalışması kendi içinde 3 bölüm olarak ele alınmıştır: Geliştirme süreci için, uygulamanın çalışması için gerekli donanım/yazılım ihtiyaçları için ve kullanıcıların uygulamaya erişebilmesi için.

1.1 Yazılım Fizibilitesi: Uygulama Java EE kullanılarak MVC mimarisine uygun bir şekilde geliştirilmesi planlanmıştır. Bu kapsamda Servlet Çatısı ve JSP(Java Server Page) beraber kullanılacaktır. Uygulama sunucusu olarak GlassFish, geliştirme ortamı olarak ise Netbeans kullanılacaktır. Java teknolojilerinin tercih edilmesinin temel sebebi, Java'nın açık kaynak kodlu, platform bağımsız, taşınabilir ve (ilkel veri tipleri hariç) nesne yönelimli bir dil olmasıdır [7]. Her ne kadar sahibi Oracle olarak görülse de hem açık kaynak kodlu olması hem de gelişmelerin Oracle'ın tekelinde değil de Java Community Process tarafından dünyanın her yerinden yazılımcılar tarafından demokratik olarak sağlanması Java programlama dilini tercih edilir kılmıştır. [8]. Java Servlet ve JSP birlikte MVC mimarisine uygun bir geliştirme imkanı sağlamaktadır. MVC mimarisi yazılımda yeniden kullanılabilirliği artırır ve yazılımın değişikliklere daha esnek hale gelmesini sağlar[9]. Bu açıdan bakıldığında en uygun alternatif ASP.NET MVC' dir. ASP.NET platform bağımlı olması hem geliştirme hem de uygulamayı çalıştırma sürecinde kısıtlayıcı rol oynayacaktır. Geliştirme ortamı olarak seçilen Netbeans' e alternatif olarak Eclipse ve IntelliJ Idea gösterilebilir. Netbeans' in seçilme sebepleri ise şu şekilde sıralanabilir: Oracle gibi güçlü bir geliştiricinin estek vermesi dolayısıyla Java SE ve EE yeni sürümlerinde herhangi bir uyum sorununun yaşanmaması arayüzünün swing ile geliştirilmesi sebebiyle kaliteli bir kullanım sunması, web uygulamaları

geliştirmede kullanılacak diğer dillerle de (JavaScript, HTML 5, CSS) uyumlu olması [10]. Sunucu yazılımı tercih noktasında en önemli alternatif Apache Tomcat olsa da, Tomcat sadece Servlet Container olarak görev yapar, Java EE uygulama sunucusu olarak yetersizdir[11]. Geliştirme sürecinde veritabanı işlemleri için Nesne-İlişkisel Eşlemeden (ORM) faydalanılacaktır. Bununla veri tabanı işlemlerinin daha hızlı, performanslı ve düzenli bir kod ile halledilmesi amaçlanmıştır [12]. Aynı zamanda veri tipi uyumsuzluklarının da önüne geçilecektir. Java Community Process tarafından geliştirilen[13] JPA(Java Persistence API) arayüzü ve bunun Hibernate implementasyonu tercih edilecektir. Native Hibernate, JPA arayüzünden önce geliştirilmiş, JPA arayüzü tanımlanınca onu da destekler halde getirilmiştir. JPA' nın kalıtım desteği ve yeni sorgu metotlarını destekler aynı zamanda yüksek performans, kararlılık ve ölçeklenebilirlik sergiler[14]. Veritabanı tercihi ilişkisel veritabanından yana kullanılmış ve PostgreSQL seçilmiştir. Veritabanı arayüzü için ise pgadmin III kullanılacaktır. PostgreSQL 9.5 sürümü ile birlikte çok daha kararlı, güvenli ve performanslı hale gelmiştir [15]. Bu sürümün getirdikleri PostgreSQL'i diğer seçenekler arasından öne çıkarmıştır. PostgreSQL arayüzü için çok fazla seçenek bulunmaktadır [16]. Bunlar arasından pgadmin, karakter desteği, yeterli dökümantasyona sahip olması ve sağladığı rutin bakımlar sebebiyle kullanılmak üzere seçilmiştir [17]. Güvenlik, kararlılık, donanımı performanslı kullanma gibi sebeplerden dolayı[18] Linux tabanlı bir sunucu işletim sistemi kullanma kararı alınmıştır. Ayrıca açık kaynak kodlu olması bir diğer avantajdır. Paket yönetim kolaylığı, bakım periyodunun az olması ve Red Hat' in geliştirme desteği gibi sebeplerle[19] Centos işletim sisteminde karar kılınmıştır. Uygulamanın çalışma sürecinde ,uygulama sunucusu olarak, gelişme sürecinde olduğu gibi GlassFish kullanılacaktır. Kullanıcı erişimleri herhangi bir web tarayıcısından sağlanabileceği için, kullanıcıya özel bir geliştirme yapılmasına gerek yoktur. Bu noktada, görsel tasarımın ortaklığını sağlamak amacıyla Eric Meyer tarafından oluşturulan reset.css dosyası[20] kullanılacaktır. Geliştirme sürecinde ayrıca, Git sürüm kontrol sistemi ve Junit Java Test Çatısı'ndan yararlanılacaktır. Sürüm kontrol sisteminin kullanılma amacı, yazılım sürecindeki gelişmeleri takip edebilmek, gerekirse yapılan değişiklikleri geri alabilmek, yeni bir özellik eklerken çalışmayı bozmayacak şekile yan dallarla çalışma imkanı bulmaktır. Merkezi sürüm kontrol sistemi yerine dağıtık bir sürüm kontrol sistemi olan Git' in tercih edilme sebebi, hem yerel hem uzak depo avantajlarından faydalanmaktır [21]. Seçilen yazılımların, son kararlı sürümlerinin seçilmesine özen gösterilmiştir. Bu açıdan, Netbeans EE 8.1, Java EE 7, GlassFish 4.1, PostgreSQL 9.5, pgadmin 1.22, Servlet 4.0, 2.3, Hiberbanate 5., CentOS 5 kullanılacaktır. Uygulamanın geliştirileceği işletim sistemi olarak Ubuntu seçilmiştir. Ubuntu geniş bir topluluk tarafından desteklenen Linux çekirdeğini kullanmaktadır ve her 6 ayda bir yeni sürüm çıkarma politikasına sahiptir. Ayrıca bu sürümlere 9 ay boyunca güvenlik ve hata yamalarıyla beraber güncelleme desteği sunmaktadır[22]. Ubuntu'nun güncel sürümü 15.10' dur[23].

1.2 Donanım Fizibilitesi: Uygun donanımın seçilebilmesi için önce donanım ihtiyaçları belirlenmelidir. Bu amaçla, yazılım fizibilitesinde belirlenen yazılımların minimum sistem gereksinimleri [Tablo 2] göz önünde bulundurularak karar alınmıştır.

Yazılım Ürünü	İşlemci Gereksinimi	Bellek Gereksinimi	Disk Gereksinimi
Netbeans [24]	800MHz Intel Pentium III ya da eş değeri (Önerilen Intel Core i5 ya da eşdeğeri)	512 MB (Önerilen 32 bit için 2GB, 64 bit için 4GB)	750 MB boş disk alanı (Önerilen 1.5 GB disk alanı)
Java EE [25]	Özel bir şart yok	1GB	250 MB boş disk alanı (Önerilen 500 MB)
GlassFish[26]	Özel bir şart yok	1GB (Önerilen 2GB)	250MB (Önerilen 500 MB)
Ubuntu[27]	1GHz işlemci	1.5 GB	7GB boş disk alanı

Centos[28]	32 (x86 aile için desteklediği maksimum işlemci sayısı)	16 GB(Desteklediği Max Memory)	1.5GB – 5 GB (Önerilen disk alanı)
------------	---	--------------------------------	------------------------------------

Tablo2

Netbeans 8.1 ayrıca geliştirme amacıyla kullanılabilmesi için JRE 7 veya 8 ile, JDK 7 veya 8 üzerine ihtiyaç duymaktadır[24].

Geliştirme açısından, Java EE , Netbeans, GlassFish ve Ubuntu ele alınacaktır. İşlemci Intel ailesinden seçilecek ve en az 1+ 0,8 hızına sahip bir işlemci tedarik edilecektir. Bu noktada 2.0 veya üzeri bir işlemci ihtiyacı vardır. Bellek ihtiyacı $1,5+1+1,5+0,5 = 4\text{GB}$ RAM ihtiyacı vardır. Disk gereksiniminin ise 8-9 GB arası olduğu görülmektedir. Oldukça makul bir değerdir, piyasadaki bilgisayarların mevcut disk kapasitesi bunun çok üzerindedir.

Uygulamanın çalışacağı sunucunun donanım özellikleri için, kullanılacak işletim sisteminin, veritabanının ve uygulama sunucusunun özellikleri göz önünde tutulmuştur. İlişkisel veri tabanı yönetim sisteminin sistem gereksinimleri, işletim sistemi ve uygulama sunucusunun sistem gereksinimleri yanında azımsanacak düzeyde olduğu için, o konuda sadece tahmini veri tabanı büyüklüğü düşünülerek disk kapasitesine etkisi hesaplanacaktır. Yıldız Teknik Üniversitesi'nde 68 lisans bölümü[29] vardır. Yüksek lisans ve doktora bölümü öğrencilerinin büyük çoğunluğunun çalıştığı düşünülerek oradaki öğrencilerin sayısı ihmal edilmiştir. 68 bölümün her birinin her yıl ortalama 100 öğrenci aldığı ve eğitim planlarının 4 yıllık olduğunu fakat okulu uzatan veya sonradan dahil olan öğrenciler sebebiyle bunun 5 yıl olarak alındığı düşünülürse $68 \times 100 \times 5 = 34000$ öğrenci yapar. Hata payı ve sistemi bütün öğrencilerin kullanmayacağı düşünülürse bu sayının 20000 olarak alınacaktır. YTU Teknopark'a kayıtlı 340 şirket vardır[30]. Bütün şirketlerin hepsi geliştirilecek İlan Yayınlama Servisi'ni kullanmayacaktır ancak onların dışındaki şirketlerden de sistemi kullanacaklar olacaktır. Dolayısıyla şirket sayısını 340 olarak alınması kabaca bir hesap için yeterlidir. Her şirketin ayda 1 ilan yayınlaması durumunda (her şirket ayda 1 ilan yayınlamaz fakat başka şirketler 1'den fazla yayınlabilir.) aylık 340 ilan eder. Bir ilanın geçerlilik süresini ortalama 1 ay alınacaktır (İlan yayından kalkınca yedeklenebilir, silinebilir veya aynı ilan olarak devam edebilir.). Yani sistemde $20000 + 340$ (Bağış kabul eden birimlerin kullanıcı sayısı bu rakamların yanında ihmal edilmiştir) kayıtlı kullanıcı, $340(\text{aktif}) + 340(\text{pasif})$ ilan ve bunlara yapılan başvurular, şikayetler vs yer alacaktır. Öğrenci profillerinin, şirket profillerinin, ilan içeriklerinin her birinin 2MB olması durumunda yaklaşık 40GB bir ihtiyaç olduğu görülür. Sistemin güvenilir çalışması için, diğer kayıtlı verileri de düşünerek (başvurular, şikayetler, bağış kayıtları vs) disk ihtiyacı minimum 50 GB olarak belirlenebilir. Sunucu markası belirleme yönündeki araştırmalar sonucunda IBM ' ait bir sunucu kullanılmasına karar verilmiştir. Bunun temel sebebi aynı özellikteki çeşitli sunucuların karşılaştırılması sonucunda fiyat/performans olarak IBM sunucuların daha iyi olmasıdır. [31] Buradan görüleceği gibi HP, Intel, Power 8 ve IBM'in yer aldığı karşılaştırmada IBM \$21.88 ile en iyisidir. Bir diğer karşılaştırma IBM ve Oracle arasında yapılmıştır. Bu karşılaştırma sonucunda Oracle çeşitli zayıflıkları [32] (Dosya yönetimi, bulut entegrasyonu, B2B bütünlüğü vs) sebebiyle seçenekler arasından elenmiştir. IBM sunucuları arasından ihtiyaçlarımız doğrultusunda seçenekler taranmış, sistemin genişleyebileceği düşünülerek karar verilmiştir. Bu karar IBM SRV 7383K7G ürünü lehinedir. Bu ürün genel olarak şu özelliklere sahiptir: İşlemci: Intel Xeon E5 2.1 GHz, Bellek 8GB (arttırılabilir), Disk 3*300 GB (arttırılabilir)[33]. Bu tercihle hem Centos işletim sisteminin maksimum desteklediği miktar olan 16 GB'a [Tablo 2] artırma seçeneğimizi koruyacak hem de ihtiyacımız olan 1GHz işlemci gücünün bir miktar üstünde bir işlemciye sahip olarak daha iyi bir performans elde etmiş olacağız. Tasarım ve analiz süreçlerindeki diyagramları hazırlamak amacıyla 3 farklı yazılım seçilmiştir. Bunlardan Microsoft Visio Veri Akış Diyagramı ve (Chen notasyonu ile) ER diyagramı oluşturmak amacıyla, Planner Proje Yönetim Aracı Gant Diyagramı oluşturmak amacıyla, Violet UML kullanım şemaları (use-case diagram) oluşturmak amacıyla kullanılacaktır.

1.3 İletişim Fizibilitesi: Kullanıcıların uygulamayla etkileşimleri anlık bir süreklilik içerisinde değil, belirli sayfaları görüntülemek sonrasında o sayfaları incelemek veya belirli formları doldurduktan sonra bilgileri veritabanına göndermek ile sınırlı olacağından, sunucuya bir anlık ağ görüntüsünde gelen istek ve dönen cevapların çok fazla olmayacağı düşünülmüştür. Donanım fizibilitesinde sistemde anlık 10000 kullanıcının, %5' inin aynı anda sunucuyla etkileşimde olacağı düşünülmüştür. Buradan 500 kullanıcısı sonucuna varılır. İsteklerin çoğu bir görüntüleme yapmak üzerinde olacaktır çünkü yapılan profil veya ilan düzenlemeleri daha nadir ihtiyaç duyulan işlemlerdir. Bu ayırım 450-50 olarak yapılmıştır. Sunucuya gelen istek veya dönen cevap boyutunun en fazla olduğu durumlar hazırlanan bir ilan yada bir CV'nin kayıt için veya görüntülenme için kullanıldığı durumlardır. Çünkü hem doküman olarak bir boyutları fazla hem de logo veya profil fotoğrafları içermektedir. Donanım fizibilitesinde bu içerikler 2MB olarak öngörülmüştü. Toplam 500 istek/cevabın %10'u bu 2MB'lık içerikler ile ilgili olursa (bu noktada diğer istek/cevap boyutları ihmal edilebilir), sunucu aynı anda 90MB yükleme ve 10 MB indirme ihtiyacı duyacaktır. Kullanılabilirlik göz önünde tutularak 64 mbps hızında bir yükleme ve 8 mbps hızında bir indirme ihtiyacı görülmüştür.

2.Zaman Fizibilitesi

Zaman yönetimi Tablo 3 ile gösterilmiştir. Proje 3 Mart 2016 günü yapılan 1.Görüşme ile başlamıştır ve 30 Mayıs 2016 tarihindeki son rapor teslimi ile son bulacaktır. Proje için yapılacak görüşmeler önceden planlanmış fakat hem öngörülen günlerde görüşülme yapılamama hem de yeni görüşmelere ihtiyaç duyulması ihtimaline karşılık iş akışı içerisinde değil, tablonun en altında belirtilmiştir.

No	İsim	Başlangıç	Bitiş	Çalışma
1	1.Görüşme	Mar 3	Mar 3	1d
2	Ön İnceleme	Mar 4	Mar 17	10d
3	Fizibilite	Mar 18	Mar 25	6d
3.1	Teknik Fizibilite	Mar 18	Mar 22	3d
3.2	Zaman Fizibilitesi	Mar 23	Mar 23	1d
3.3	Yasal Fizibilite	Mar 24	Mar 24	1d
3.4	Ekonomik Fizibilite	Mar 25	Mar 25	1d
4	Sistem Analizi	Mar 28	Apr 5	7d
4.1	Veri Akış Diyagramları	Mar 28	Mar 31	4d
4.2	Use Case Diyagramları	Apr 1	Apr 5	3d
5	1.Rapor Teslimi	Apr 6	Apr 6	1d
6	Sistem Tasarımı	Apr 7	Apr 15	8d
6.1	Veritabanı Tasarımı	Apr 7	Apr 12	4d
6.1.1	ER Tasarımı	Apr 7	Apr 7	1d
6.1.2	ER Tablo Dönüşümü	Apr 8	Apr 8	1d
6.1.3	Trigger İşlemlerinin Oluşturulması	Apr 11	Apr 12	2d
6.2	Girdi-Çıktı Tasarımı	Apr 13	Apr 15	4d
6.2.1	Sayfa Tasarım Notasyonu Oluşturma	Apr 13	Apr 13	1d
6.2.2	Sayfa Tasarımları	Apr 13	Apr 15	3d
7	İşlevlerin Kodlanması	Apr 18	May 10	29d
7.1	Tablo-Nesne İlişki Sınıfları	Apr 18	Apr 22	5d

7.2	Yönetici İşlevleri	Apr 25	Apr 27	8d
7.2.1	İlan Paketi Tanımlama	Apr 25	Apr 26	2d
7.2.2	Sisteme BKB Ekleme	Apr 25	Apr 26	2d
7.2.3	Şikayet İnceleme/Değerlendirme	Apr 27	Apr 27	1d
7.2.4	Kullanıcı Engelleme	Apr 25	Apr 25	1d
7.2.5	Yetki Kapsamında Görüntülemeler	Apr 25	Apr 26	2d
7.3	Şirket İşlevleri	Apr 28	May 3	7d
7.3.1	Kayıt Olma	Apr 28	Apr 28	1d
7.3.2	İlan Hazırlama	Apr 29	May 2	2d
7.3.3	Paket Satın Alma	Apr 29	Apr 29	1d
7.3.4	İlan Yayınlama/Çekme	May 2	May 3	2d
7.3.5	CV Oluşturma Düzenleme	Apr 29	Apr 29	1d
7.4	Bağış Kabul İşlemleri	May 4	May 4	2d
7.4.1	Bağış Onaylama	May 4	May 4	1d
7.4.2	Harcama Kaydı Girme	May 4	May 4	1d
7.5	Öğrenci İşlevleri	May 5	May 10	7d
7.5.1	Kayıt Olma	May 5	May 5	1d
7.5.2	CV Oluşturma/Düzenleme	May 5	May 6	2d
7.5.3	İlan Arama/Görüntüleme	May 5	May 9	3d
7.5.4	İlan Başvurma/Şikayet	May 10	May 10	1d
8	2.Rapor Teslimi	May 4	May 4	1d
9	Testlerin Yapılması	May 11	May 18	6d
9.1	Birim Testler	May 11	May 13	3d
9.2	Entegrasyon Testleri	May 16	May 18	3d
10	Görsel Düzenlemeler	May 19	May 26	6d
10.1	Sayfaların CSS ile Düzenlenmesi	May 19	May 25	5d
10.2	Tarayıcılar Üzerinden Görüntü Testi	May 26	May 26	1d
11	Karton Kapaklı Rapor Teslimi	May 30	May 30	1d
12	2. Görüşme	Mar 3	Mar 3	1d
13	3. Görüşme	Mar 3	Mar 3	1d
14	4.Görüşme	Apr 14	Apr 14	1d
15	5. Görüşme	Apr 28	Apr 28	1d
16	6.Görüşme	May 12	May 12	1d
17	7. Görüşme	May 26	May 26	1d

Tablo 3

3.Ekonomik Fizibilite

Proje Başlangıç tarihi 3 Mart 2016, bitiş tarihi ise 30 Mayıs olarak belirlenmişti. Bu süre 58 iş gününe tekabül eder. Eş zamanlı işler ise 88 gün olarak hesaplanmıştır. 82 günlük işin, 58 günde

tamamlanması için 1.51 İş gücü / Zaman ' lık bir performansa ihtiyaç duyulduğu görülmüştür. Seçilen yazılım geliştirme araçlarından sadece MS Visio ürününe ücret ödemek gereklidir. Bu ücret MS Visio 2016 için 999 TL'dir[34]. Seçilen IBM sunucu için ödenecek ücret ise 7.663,17 TL'dir[33]. İnternete, yazılım geliştirme sürecinden sonra ihtiyaç duyulacağı için fiyat değişimlerinin söz konusu olabileceği için ayrıca Türkiye'nin 1 Nisan 2016 tarihinden itibaren 4.5g teknolojisi kullanmaya başlamasıyla mevcut ücretlerde değişime gidilmesi ihtimali görüldüğü için bu konuda bir karara varılmamıştır. İlan Yayınlama Servisi projesi kazanç elde etmeye yönelik bir proje olmadığından gelir hesabı yapılması söz konusu değildir.

4.Yasal Fizibilite

Kullanılan yazılım ürünlerinin lisans türleri [Tablo 4] tabloda verilmiştir. Lisansların incelenmeleri sonucunda kullanım için bir engele rastlanmadığı görülmüştür. Microsoft Visio satın alınan bir yazılım olduğu için tabloya dahil edilmemiştir.

Yazılım Ürünü	Lisansı
Netbeans[35]	Common Development And Distribution Licence[39]
Glassfish[36]	Common Development And Distribution Licence[39]
Ubuntu[37]	General Public Licence[40]
Centos	General Public Licence[40]
Java EE[38]	Java Development License [41]

Tablo 4

Şirketlerin yapacakları bağışları, Yıldız Teknik üniversitesinin bağış kabul edebilen birimlerine[42] yapacaklarından dolayı, bu noktada da yasal bir engelle karşılaşmayacaktır.

SİSTEM ANALİZİ

Sistemin genel işleyişi ilanların yayınlanması ve görüntülenmesi üzerinedir. İlan yayınlarının yapılabilmesi için bağış gerekliliği, bağışı kabul edecek birimlerin de kullanıcıları olması ihtiyacı doğurmuştur. İhtiyaç duyulan son kullanıcı tipi ise sistemdeki hakim kullanıcı rolünde olan Sistem Yöneticisidir. Bağışı kabul eden birimler “Bağış Kabul Birimi” kısaca “BKB” olarak, ilan yayınlamak kullanıcılar “Şirket” olarak, ilanı görüntüleyecek olanlar ise “Öğrenci” olarak anılacaktır. Şirket ve Öğrenci kullanıcıları, son kullanıcı adıyla bir üst yapıda birleştirilebilir. İlan Yayınlama Servisi 4 kullanıcı tipi üzerine kurgulanacak olsa da sistem, yeni kullanıcı tipleri eklenebilir bir biçimde, genişletilebilir, kurgulanacaktır. Ayrıca sistemin, Yıldız Teknik Üniversitesi kapsamında gerçekleştirilecek olsa da, yapı olarak bir bölüme özelleştirilebilir veya başka üniversiteler için de genişletilebilir olarak tasarlanması planlanmaktadır.

Kullanıcılar için görevler . Görevler, kullanıcının ,rolü gereği, sistemin işleyişi için yerine getirmesi gereken işlevler olarak tanımlanabilir. Bir nevi sistemin amacına yönelik işlevlerdir denebilir. Kullanıcıların bu gerekli işlevler dışında da sistemde yetkileri kapsamında gerçekleştirebilecek işlevleri söz konusudur. Bu görevler ve işlevler tabloda [Tablo 5] belirtilmiştir.

Kullanıcı Adı	Görevler	Diğer İşlevler
Sistem Yöneticisi	İlan Paketi Oluştur Sisteme BKB ekle BKB banka hesap bilgileri tanımla Harcama isteği oluştur Şikayetleri değerlendir	Harcama kayıtlarını görüntüleme Tüm kullanıcı profillerini görüntüleme İlan detaylarını görüntüleme BKB kullanıcı bilgilerini güncelleme BKB banka hesap bilgilerini güncelleme BKB yeni banka hesap bilgileri ekleme Tüm kullanıcılar için duyuru yayınlama

Bağış Kabul Birimi	Yapılan bağışları onayla Harcama kayıt bilgilerini onayla	Kendi biriminin bağışlarını görüntüleme Kendi biriminin harcamalarını görüntüleme Sistem yöneticisine mesaj atabilme
Şirket	Bağış yap İlan hazırla İlan Yayınla Şirket CV'si oluştur	Kendi ilanını pasif duruma alabilme Kendi ilanına yapılan başvuruları görüntüleyebilme Diğer ilanları görüntüleme Uygunsuz ilanları şikayet edebilme Sistem yöneticisine mesaj atabilme Kendi CV'sini güncelleme Diğer şirket CV'lerini görüntüleme Öğrenci CV'lerini görüntüleme
Öğrenci	İlan Ara İlan Detayları Görüntüle İlana Başvur	Kendi CV'sini güncelleme Başvurduğu ilanları görüntüleme Uygunsuz ilanları şikayet edebilme Sistem yöneticisine mesaj atabilme

Tablo 5

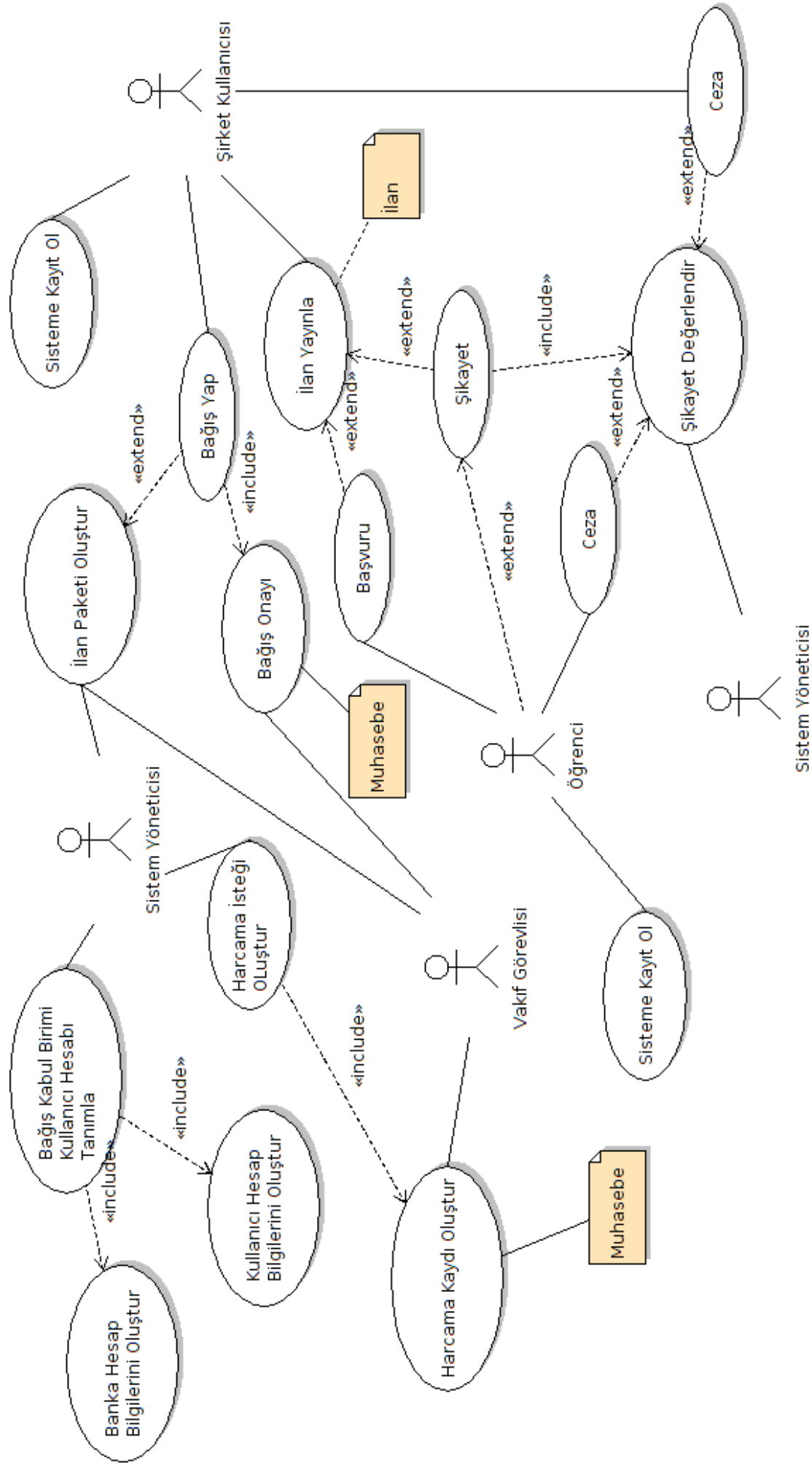
Uygulama geliştirme süresince Java EE altında yazılacak kodlar için isimlendirme, girintilendirme gibi kod gelenekleri olarak Java Code Conventions kitapçığı ile belirlenen kurallara uyulmasına[43] karar verilmiştir. Veri tabanındaki isimlendirme kuralları için alınan karar ise şu şekildedir:

Tablo ve sütun isimleri tamamen küçük harflerden oluşacak, birden fazla kelime içeren isimler '_' ile ayrılacaktır.

Tip belirten SQL komutları dışındakiler tamamen büyük harflerle yazılacaktır.

Birden fazla satır içeren bloklarda açılış parantezi blok başlağıç satırının sonunda, kapanış parantezi en alt satırda tek başına olacaktır.

Her virgül kullanımında ya bir karakterlik boşluk bırakılacak ya da bir alt satıra geçilecektir.



Kaynaklar

- [1] <http://www.prs.yildiz.edu.tr/>
- [2] <http://www.yildiz.edu.tr/duyurular/>
- [3] <https://www.ce.yildiz.edu.tr/file/112/>
- [4] <https://www.ce.yildiz.edu.tr/file/315/>
- [5] <http://www.kariyer.net/>
- [6] <http://www.yildiz.edu.tr/duyurular/Siber-G%C3%BCvenlik-Yaz-Okulu/4297>
- [7] <https://docs.oracle.com/javase/tutorial/getStarted/intro/definition.html>
- [8] <https://www.jcp.org/en/home/index>
- [9] <http://kanjiteacher.googlecode.com/svnhistory/r203/NonCode/Papers/Krasner1988 and Pope M CV.pdf>
- [10] <https://netbeans.org/switch/why.html>
- [11] <http://tomcat.apache.org/>
- [12] <http://hibernate.org/orm/what-is-an-orm/>
- [13] <https://jcp.org/en/jsr/detail?id=317>
- [14] <http://hibernate.org/orm/>
- [15] <http://www.postgresql.org/about/featurematrix/>
- [16] https://wiki.postgresql.org/wiki/Community_Guide_to_PostgreSQL_GUI_Tools#pgAdmin_III
- [17] <http://www.pgadmin.org/features.php>
- [18] http://www.pcworld.com/article/204423/why_linux_beats_windows_for_servers.html
- [19] <https://www.centos.org/forums/viewtopic.php?t=474>
- [20] <http://cssreset.com/scripts/eric-meyer-reset-css/>
- [21] <https://git-scm.com/book/en/v2/Getting-Started-About-Version-Control>
- [22] https://wiki.ubuntu.com/RaringRingtail/ReleaseNotes#Support_lifespan_reduced
- [23] <http://releases.ubuntu.com/>
- [24] https://netbeans.org/community/releases/81/relnotes.html#system_requirements
- [25] <http://www.oracle.com/technetwork/java/javaee/documentation/javaee7sdk-readme-1957703.html>
- [26] <https://docs.oracle.com/cd/E19226-01/820-7688/abpaj/index.html>
- [27] <https://wiki.ubuntu.com/WilyWerewolf/ReleaseNotes/UbuntuGNOME>
- [28] <https://wiki.centos.org/About/Product>
- [29] <http://www.bologna.yildiz.edu.tr/index.php?r=program/bachelor>
- [30] <http://www.yildizteknopark.com.tr/tr/icerik-0/firmalar-27.html>
- [31] <http://www.nextplatform.com/wp-content/uploads/2015/10/ibm-power-s812lc-xeon-spec-compare.jpg>
- [32] https://webspherecompetition.files.wordpress.com/2013/03/product_map_11.png
- [33] <http://www.ibm.sunucu.com/IBM-SRV-7383K7G-X3500-M4-EXPRESS-XEON-6C-E5-2620v2-80W-1333MHz-1x8G-3x300G-HS-25-SAS-M5110-MULTIBURNER-2x750W-PS-TOWER,PR-632605.html>
- [34] http://www.microsoftstore.com/store/msmea/tr_TR/cat/Visio/categoryID.69661200?tduid=%2896ed5470a32730399a62f801d96590bd%29%28231733%29%282223362%29%281-3855-PCxvZ2JwbnFwY3h3eWZ2Z3A/wrA=%29%28%29
- [35] <https://netbeans.org/downloads/licence/8.1/nb81-LICENSE.txt>
- [36] <https://glassfish.java.net/public/CDDL+GPL.html>
- [40] <http://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.en.html>
- [39] <https://opensource.org/licenses/CDDL-1.0>
- [41] <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/terms/license/index.html>
- [37] <http://www.ubuntu.com/about/about-ubuntu/licensing>
- [38] <http://www.oracle.com/technetwork/java/javaee/javaee-faq-jsp-135209.html>
- [42] <http://www.bursburosuyildiz.edu.tr/category.php?id=13>
- [43] <http://www.oracle.com/technetwork/java/codeconventions-150003.pdf>