



Yıldız Teknik Üniversitesi

BLM2042 Sistem Analizi ve Tasarımı

Dönem Projesi

Kampüs Bisiklet Kiralama Sistemi

Ömer Diner 20011017

omer.diner@std.yildiz.edu.tr

Talha Çelik 21011036

talha.celik1@std.yildiz.edu.tr

Oğuzhan Topaloğlu Ç19052025

oguzhan.topaloglu@std.yildiz.edu.tr

Toghrul Mirzazade 22011917

toghrul.mirzazade@std.yildiz.tr

İçindekiler

Özet.....	3
Toplantı Raporları.....	4
Müşteri Görüşmeleri.....	5
Teknik Fizibilite.....	6
Sosyal Fizibilite.....	8
Yönetim Fizibilitesi.....	8
Yasal Fizibilite.....	8
Ekonomik Fizibilite.....	9
Zaman Fizibilitesi.....	10
Fizibilite Matrisi.....	11
Veri Akış Diyagramları.....	12
ER Diyagramı.....	14
Yapı Diyagramı.....	15
Müşteri Geribildirim.....	16

Ekip Üyeleri

Ömer Diner – Proje Yöneticisi

Talha Çelik – Sistem Analisti

Oğuzhan Topaloğlu – Yazılım Geliştirici

Toghrul Mirzazade – Sistem Tasarımcısı

Proje Tanımı

Üniversite öğrencilerinin kampüs içinde çeşitli noktalardan bisiklet kiralayabilecekleri ve bu kiralama işlemlerinin takibini yapabilecekleri bir sistemdir. Üyelik, ödeme ve geri bildirim işlemlerini barındırır. İstatistikler için raporlama işlevi bulunur.

Ön İnceleme

Bu sistem abonelik, bakiye yükleme ve kiralama takip ihtiyaçlarını karşılamalıdır. Bu sebeple bir arayüze ihtiyaç vardır.

Plan, tasarım ve gerçekleştirme işlemleri ekip üyeleri tarafından yaklaşık 45 günde yapılacaktır.

Kullanıcı yorumları ve önerileri sistem tarafından istenecek ve dikkate alınacaktır

Kapsam

Ürün: Öğrenciler, sistem aracılığıyla kampüs içinde bulunan bisikletleri kiralayabilecek ve iade edebileceklerdir.

Kalite: Uygulama, öğrencilerin bisiklet kiralama sürecini kolaylaştırmak için kullanıcı dostu bir arayüzle tasarlanacaktır. İşlemler sırasında herhangi bir aksaklık yaşanmaması ve güvenli bir deneyim sunulması sağlanacaktır.

Zaman: Sistemin geliştirilmesi ve uygulanması tahmini olarak 45 gün sürecektir.

Maliyet: Çalışanlar ve gerekli donanım giderleri olacaktır.

Kaynaklar: Bilgisayar, yazılımcılar, sistem analistleri ve tasarımcılar, proje yöneticisi projenin gereksinim duyacağı kaynakları oluşturacaktır.

Toplantı Raporları

1.Toplantı 25.03.2024

Ekip üyeleri arasında istişare yapıldı ve buna istinaden bir organizasyon tasarlandı. Müşteri ile toplantı kararı alındı

2.Toplantı 1.04.2024

Müşteri ile yapılan toplantının ardından, müşterinin ve oluşturulacak sistemin gereksinimlerine en uygun yazılım ve arayüz belirlendi. Fizibilite, Gantt diyagramı ve kullanım senaryosu için hazırlıklara başlanmasına karar verildi.

3.Toplantı 8.04.2024

Verilen kararlar gözden geçirildi ve iyileştirmeler yapıldı. Veri akış diyagramlarının ve senaryoların hafta içinde bitirilmesine karar verildi.

4.Toplantı 15.04.2024

Arayüz hazırlanan diyagram ve senaryolara göre detaylandırıldı. Yapı diyagramlarının ve sistem tasarımı için ER diyagramının hazır olması istendi. Sistemin kodlanmaya başlanmasına karar verildi

5.Toplantı 22.04.2024

Yazılan kodlar incelendi ve bazı revizeler istendi. Müşteri ile toplantı yapıldı, geri dönüşler doğrultusunda eklemeler yapıldı.

6.Toplantı 1.05.2024

Sistem ve arayüz istenilen şekilde tamamen bitirildi. Ekip üyelerince üzerine değerlendirmeler yapıldı ve müşteriye sunuldu. Geri dönüşlere istinaden revize yapılması istendi.

7.Toplantı 6.05.2024

Değerlendirmelerin ardından güncellemeler ve eklemeler yapıldı. Sistem için rapor oluşturuldu.

MÜŞTERİ GÖRÜŞMELERİ

Sistem Analiz ve Tasarımı 1. Müşteri Görüşmesi Raporu

27 Mart 2024 Saat 13:00

Müşteri: Merhaba Talha Bey. Ben girişimci Hasan Arda Kaşıkçı. Planladığımız kampüs bisiklet kiralama projesi için bir yazılıma ve sisteme ihtiyaç duyuyoruz.

Yazılım Sorumlusu: Ekibimle birlikte bunu gerçekleştirmek isteriz Hasan Bey. İstedığınız özellikler nelerdir?

Müşteri: Öğrencilerin kayıt ve giriş işlemlerini gerçekleştirebileceği, bakiye yükleyebileceği bir sistemin yanı sıra, bisiklet seçebilecekleri ve kiralayabilecekleri bir sistem istiyoruz.

Yazılım Sorumlusu: Kulağa ilgi çekici geliyor, Yönetici ve rapor tarafında ne tür istekleriniz var?

Müşteri: Teşekkürler Talha Bey, yöneticilerin bisikletleri yönetebileceği ve rapor oluşturabileceği özellikler istiyoruz.

Yazılım Sorumlusu: Bizim için uygundur Hasan Bey. Bu ihtiyaçlarınıza yönelik bir sistemi tasarlayabiliriz. Süreç içerisinde geliştirmelerle ilerleyebiliriz. İyi günler dilerim.

Müşteri: Harika! İyi günler dilerim Talha Bey.

Sistem Analiz ve Tasarımı 2. Müşteri Görüşmesi Raporu

13 Nisan 2024 Saat 10:00

Müşteri: Merhaba Talha Bey.

Yazılım Sorumlusu: Merhaba Hasan Bey, nasılsınız?

Müşteri: İyiyim Talha Bey çok teşekkürler. Sistemle alakalı bilgi almak için size ulaşıyorum.

Yazılım Sorumlusu: Hasan Bey istediğiniz sistem üzerinde çalışıyorduk. Diyagramlarda gördüğünüz üzere öğrenciler ve yöneticiler için panellere sahip. Öğrenciler bakiye yükleyebiliyor ve bisiklet kiralayabiliyor. Yöneticiler bisikletleri düzenleyebiliyor ve rapor oluşturabiliyor.

Müşteri: Güzel olmuş Talha Bey. Küçük bir ekleme yapmak istiyorum. Kullanıcılarımızın düşünceleri bizler için çok önemli. Bu sebeple sizden kullanıcı yorumlarını ve önerilerini alabileceğimiz bir modül eklemenizi istiyorum

Yazılım Sorumlusu: Tabii ki Hasan Bey. Bu fikir üzerine çalışacağız. Tamamladığımızda sizi bilgilendireceğiz. İyi günler dilerim.

Müşteri: Teşekkür ederim. İyi günler dilerim.

Sistem Analiz ve Tasarımı 3. Müşteri Görüşmesi Raporu

1 Mayıs 2024 Saat 14:00

Yazılım Sorumlusu: Merhaba Hasan Bey.

Müşteri: Merhaba Talha Bey.

Yazılım Sorumlusu: İstedığınız revizyonu yerine getirdik. Kullanıcıların yorumları için bir bölüm ekledik. Bu sayede kullanıcılarınızın fikirlerini alabilir ve görüntüleyebilirsiniz.

Müşteri: Çok güzel olmuş Talha Bey. Size ve ekibinize çalışmalarınız için çok teşekkür ederim. İyi günler dilerim.

Yazılım Sorumlusu: Teşekkürler Hasan Bey bizim için büyük bir zevkti. Projenizde başarılar dilerim. İyi günler.

Fizibilite

1) Teknik Fizibilite

Yazılım Fizibilitesi

Sistem için Java dili kullanılacaktır. Arayüz JavaGUI ile yapılacaktır.

Program hem MacOS hem de Windows sistemlerde çalışabilir.

Use Case Diyagramlarının oluşturulmasında Violet Uml Editor kullanılacaktır.

Veri Akış Diyagramları, ER ve Yapı Diyagramının oluşturulmasında draw.io çizim programı kullanılacaktır.

Donanım Fizibilitesi

Ana bilgisayar

Kullanıcı bilgisayarları

Çalışan bilgisayarları

Teknik Riskler	Çözüm Yöntemi
Projenin yedeklenmemesi	Herhangi bir kayıp durumunda verilerin geri getirilebilmesi için haftalık backup alınması
Gizliliğin sağlanamaması	Çalışılan dosyaların izinlerinin sadece ekip üyelerine verilmesi
Donanım ve yazılım güncellemesinin tamlığı	Düzenli kontrollerle giderilebilir
Arıza takip sürecinin takip edilmesinde eksiklik	Arıza takip ekibinin oluşturulması ve haftalık aralıklarla toplanılması

Diğer Riskler	Çözüm Yöntemi
Müşteri ihtiyaçlarının değişmesi ve bu değişimlerin proje yönetimi sürecinde dikkate alınmasına bağlı riskler	Belirli aralıklarla toplantılar düzenlenip müşteriye dinleyerek güncellemelerin yapılması
Bütçenin yeterli olmaması	Risk toleransları için ayrılan fondan kullanılması
Personelin çok deneyimli olmaması	Bilgilendirme yapılması, eğitimler verilmesi, toplantılar düzenlenmesi

2) Sosyal Fizibilite

Oluşturulacak sistemin hedef kitlesi üniversite öğrencileridir. Öğrenciler bisiklet kiralamalarını bu sistem aracılığıyla daha kolay bir şekilde gerçekleştirebilir. Bu sebeple geçiş süreci daha kolay olacaktır. Hedef kitlesinin teknolojiyle olan yakınlığı da sistemin benimsenmesini kolaylaştıracaktır. Kullanıcıların projeden beklentileri şu şekildedir:

- Basit bir arayüze sahip olması
- Veri gizliliğinin sağlanması
- Hızlı olması
- Sürekli erişilebilir olması
- Bakiye ekleme işleminin düzgünce yapılabilmesi

Proje beklentilerine göre sistemin kullanıcı isteklerini karşılayabileceği öngörülmüştür.

3) Yönetim Fizibilitesi

Geliştirilecek sistem, kiralama sürecinde önemli bir rol oynayacaktır. Sistemin etkisi, öncelikle harcanan zamanı azaltacak ve gerçekleşen işlemleri daha kolay incelenebilir yapacaktır. Otonom sistem sayesinde hatalar azaltılacaktır. Raporlama sayesinde daha doğru iş kararları alınabilecektir. Yönetim sürecine bunlarla birlikte büyük katkı sağlayacaktır.

4) Yasal Fizibilite

Sistemin ihtiyacı olan yasal izinler ve uyması gereken düzenlemeler şunlardır:

-Veri koruma düzenlemeleri: Kampüs bisiklet kiralama sistemimiz, kullanıcıların gizliliğini korumak ve kişisel verileri uygun bir şekilde işlemek için gerekli veri koruma düzenlemelerine tam uyum sağlamaktadır.

-Tüketici hakları düzenlemeleri: Uygulamamız, tüketici haklarına saygı göstermektedir. Kullanıcıların haklarını korumak için gerekli yasal düzenlemeleri yerine getirmekte ve şeffaf bir kiralama deneyimi sunmaktadır.

-Ödeme sistemleri düzenlemeleri: Uygulamamız, geçerli ödeme sistemleri düzenlemelerine uyum sağlamak ve güvenli ödeme seçenekleri sunmaktadır. Kullanıcılarımızın bakiye yükleme işlemleri güvenilir bir şekilde gerçekleştirilmektedir.

Bu izinler ve düzenlemeler, bisiklet kiralama sisteminin yasal olarak faaliyet göstermesi için gereklidir. Sistem bu izin ve düzenlemelere uygun olacaktır. Sistem patent ve fikri hakları ihlal etmemektedir.

5) Ekonomik Fizibilite

Uygulamanın geliştirilmesinde kullanılan yazılımlar ücretsizdir. Yapılan harcamalar çalışan maaşları ve donanım üzerinedir. Ücretler şu şekildedir:

- Proje Yöneticisi: 3.500₺ * (45 Gün)
- Sistem Analisti: 2.000₺ * (45 Gün)
- Yazılım Geliştirici: 2.500₺ * (45 Gün)
- Sistem Tasarımcısı: 2.300₺ * (45 Gün)
- Macbook Pro M3 Max 168.000₺
- Lenovo Thinkbook 16PG3 47.000₺ x3

Toplam: $(3500 + 2000 + 2500 + 2300) * 45 + 168000 + 47000 * 3 = 772.500₺$

Sistem Karlılığı

- Toplam Yatırım: 772500 TL
- İskonto Oranı: %20
- Hesaplanan Dönem: 5 Yıl
- İlk dönemde beklenen nakit akışı: 420000 TL
- İkinci dönemde beklenen nakit akışı: 320000 TL
- Üçüncü dönemde beklenen nakit akışı: 280000 TL
- Dördüncü dönemde beklenen nakit akışı: 210000 TL
- Beşinci dönemde beklenen nakit akışı: 150000 TL

(Her dönem için müşteriden alınan ücret belirtilmiştir)

Bugünkü Değer Hesabı: $420000 / (1+\%20) + 320000 / (1+\%20)^2 + 280000 / (1+\%20)^3 + 210000 / (1+\%20)^4 + 150000 / (1+\%20)^5 = 895.814,04₺$

İç Verim Oranı: %28,495220 > İskonto oranı olduğu için karlı

olduğunu söyleyebiliriz

Geri Ödeme Süresi:

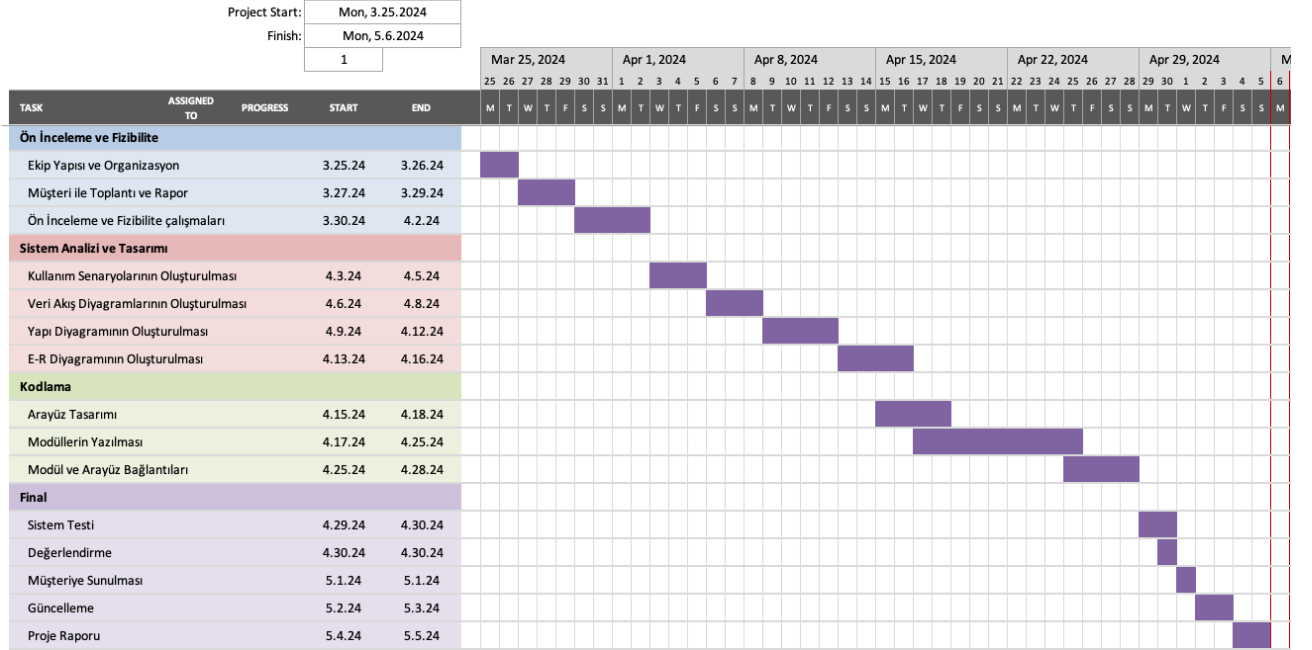
	Yatırım	1.Yıl	2.Yıl	3.Yıl	4.Yıl	5.Yıl
Nakit Akışı(TL)	-772500	420000	320000	280000	210000	150000
İskonto Oranı	%20	%20	%20	%20	%20	%20
Bugünkü Değer(TL)	-772500	350000	222222	162037	101273	60281

Geri ödeme süresi: $3 + (772500 - 734259) / 101273 = 3,37$ yıl sonra proje masrafını çıkaracaktır.

6) Zaman Fizibilitesi

Projeye 25 Mart 2024 tarihinde başlanıp en geç 6 Mayıs 2024 tarihine kadar bitirilecektir. Waterfall yazılım geliştirme modeli kullanılmıştır. Projenin tüm planlaması Gantt şeması ile ifade edilmiştir:

Bisiklet Kiralama Sistemi

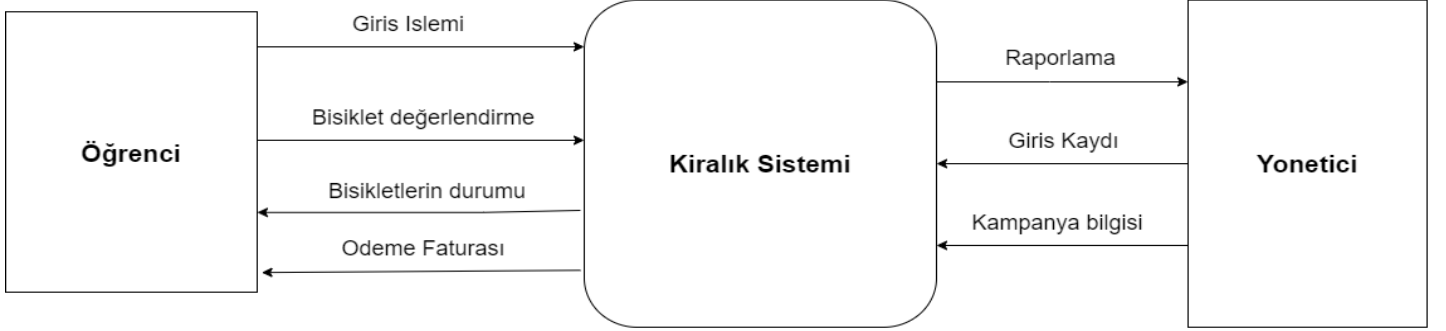


Fizibilite Matrisi

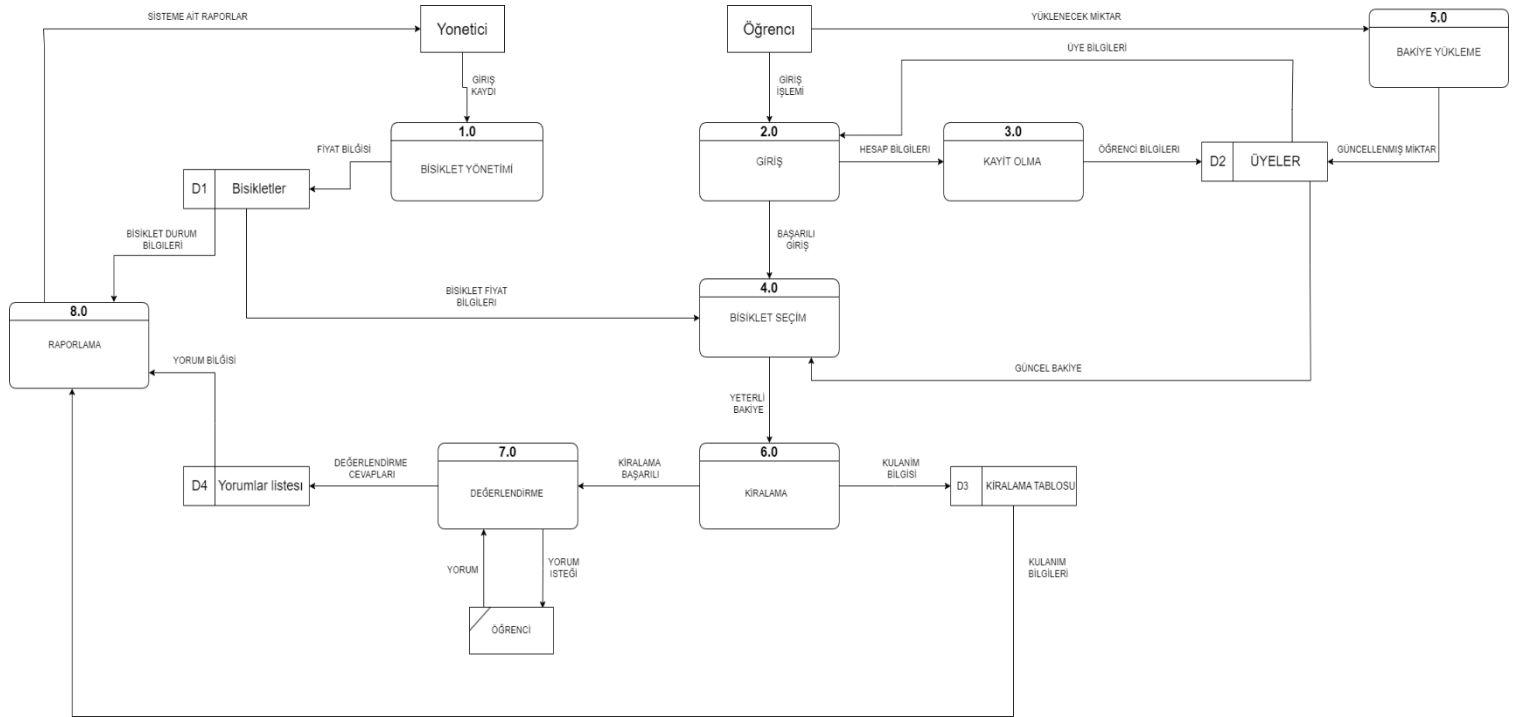
Fizibilite Çeşitleri	Yüzde	Önerilen Sistem 1	Önerilen Sistem 2	Önerilen Sistem 3
Teknik Fizibilite	%30	Sistemi geliştirmek için Javascript, html ve css bilen elemanla sözleşme yapılmasına ihtiyaç vardır. MacOS işletim sistemi kullanılacaktır. Puan: 30	Sistemi geliştirmek için halihazırda Java bilen çalışanlar kullanılacaktır. İşletim sistemi olarak hem Windows hem MacOS kullanılacaktır.. Puan: 60	Sistemi geliştirmek için C++ kullanılacaktır. İşletim sistemi olarak Windows kullanılacaktır. Çalışanların tecrübesinin olmasına karşın bilgilerini tazelemesi gerekmektedir. Puan: 45
Ekonomik Fizibilite	%30	Sistem 4,76 yıl sonra kar etmeye başlar. Puan : 35	Sistem 3,37 yıl sonra kar etmeye başlar. Puan: 55	Sistem 2,88 yıl sonra kar etmeye başlar. Puan: 70
Zaman Fizibilitesi	%20	35 gün Puan: 70	45 gün Puan: 50	80 gün Puan: 20
Sosyal Fizibilite	%10	Kullanıcının bütün ihtiyaçlarını karşılamaktadır. Puan: 75	Kullanıcının bütün ihtiyaçlarını karşılamaktadır. Puan: 75	Kullanıcı sistemi kullanım kolaylığı açısından yeterince elverişli bulmamıştır. Puan: 45
Yasal Fizibilite	%10	Hem MacOS hem de Web geliştirilirken çıkan ek izinlerine dikkat edilmelidir. Puan: 60	Hem Windows hem MacOS hem de Java izinlerine dikkat edilmelidir. Puan: 50	Hem Windows hem de C++ izinlerine dikkat edilmelidir. Puan: 60
Sıralama	%100	47	57	49

Veri Akış Diyagramları

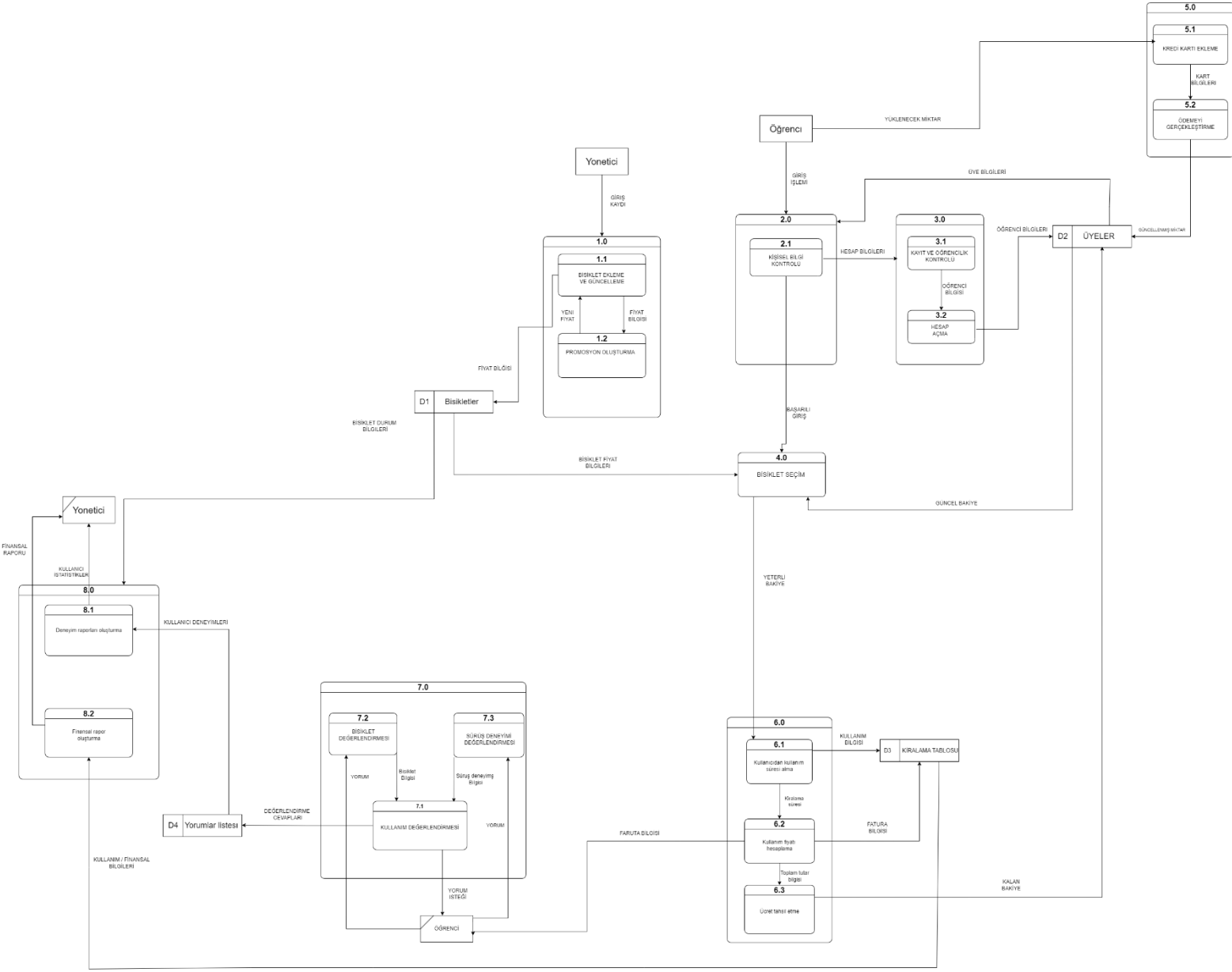
Taslak Veri Akış Diyagramı



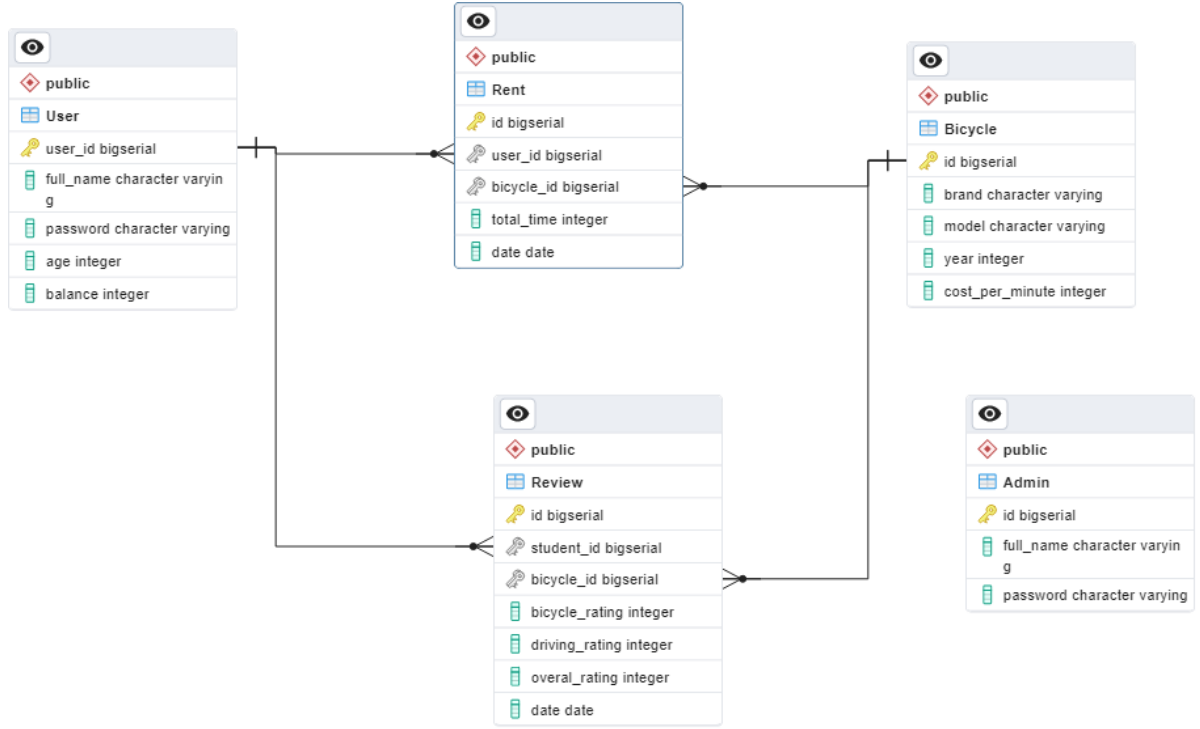
1. Düzey Veri Akış Diyagramı



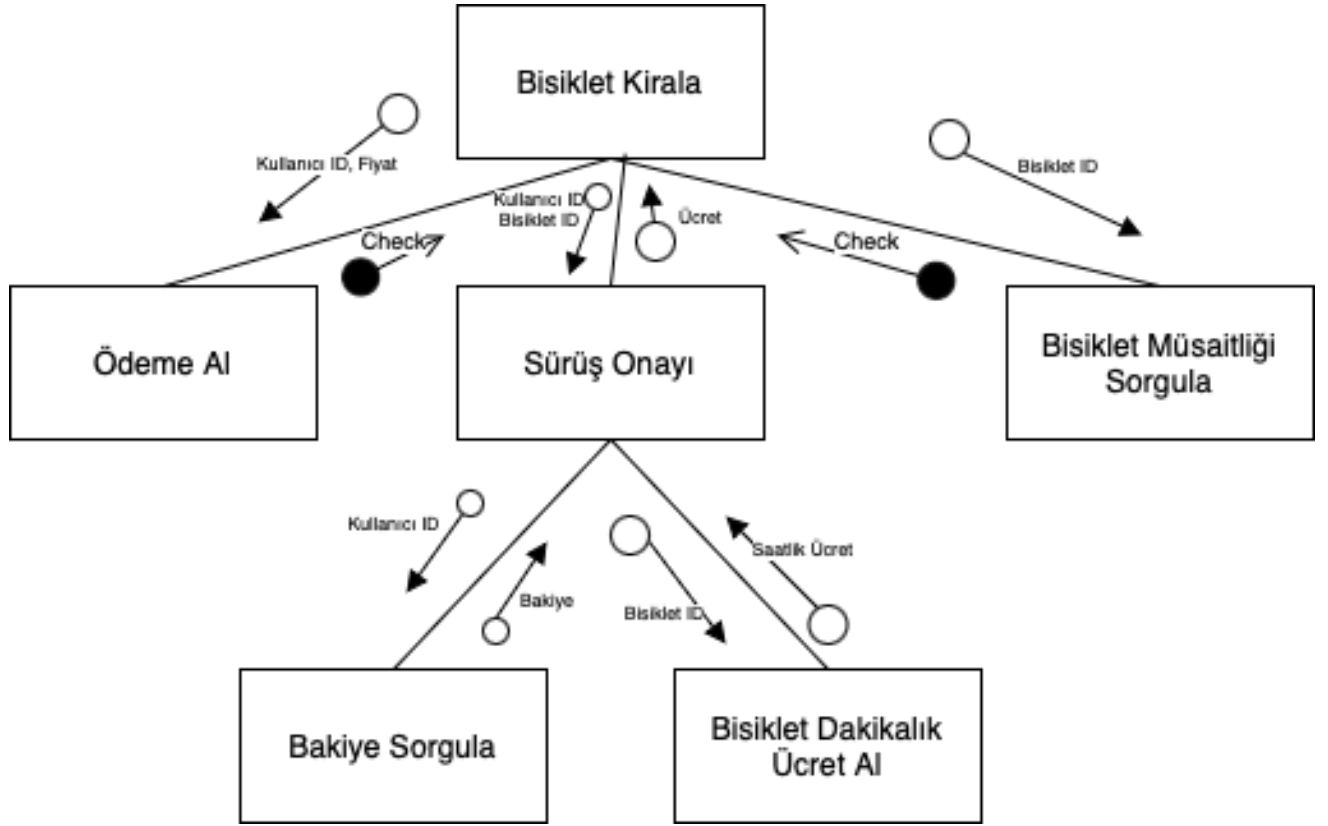
2. Düzey Veri Akış Diyagramı



Er Diyagramı



Yapı Diyagramı



MÜŞTERİ DEĞERLENDİRMESİ

13 Mayıs 2024 Saat 13:00

Müşteri: Merhaba Talha Bey. Gerçekleştirdiğiniz projemiz için geribildirimlerde bulunmak istiyoruz.

Talha: Buyrun sizi dinliyorum.

Müşteri: Temel işlevler beklediğimiz şekilde gereklilikleri sağlıyor ayrıca takvime uygun bir şekilde tamamlanıp bizlerin mağdur olmaması da çok memnun kaldığımız bir konu oldu. Yalnız müşterinin temas ettiği arayüz geliştirmeleri biraz daha sık olabilirdi. Belki ilerleyen zamanlarda bu konu üzerinde sizinle bir çalışma yapıp bu konuya odaklanabiliriz.

Talha: Elbette. Sizin isteklerinizi karşılamak bizim işimiz. Dediğiniz konuda haklısınız ancak beklenen zaman diliminde projeyi yetiştirmek için bazı fedakarlıklar yapmamız gerekti. Dediğiniz gibi sonradan tekrar bu konuyu ele alabiliriz.

Müşteri: Teşekkürler Talha Bey, iyi günler.

Talha: Geribildirimleriniz için teşekkürler, iyi günler.