**YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ**

**ELEKTRİK-ELEKTRONİK FAKÜLTESİ**

**BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

**PET SHOP SİSTEMİ**

Abdullah Memiş Belikırık-20011038

Ayşenaz Konan-20011038

Büşra Medine Güral-20011038

Mehmet Fatih Akkuş-20011038

Zehra Bengü Emül-20011038

**SİSTEM ANALİZİ VE TASARIMI DERSİ DÖNEM PROJESİ**

İSTANBUL, 2023 BAHAR

**İÇİNDEKİLER**

1. **Ön İnceleme ve Fizibilite Analizi**
   1. Proje Tanımı
   2. Görev Kapsamı
   3. Proje Ekip Yapısı ve Organizasyon Şeması
   4. Toplantı Raporları
      1. Müşteri ile Yapılan Toplantılar
      2. Ekip İçi Toplantılar
   5. Fizibilite Analizi
      1. Fizibilite Matrisi
      2. Teknik Fizibilite
      3. Sosyal Fizibilitesi
      4. Yönetim Fizibilitesi
      5. Yasal Fizibilitesi
      6. Ekonomik Fizibilite
      7. Zaman Fizibilitesi
         1. Gannt Diyagramı
   6. Sistem Analizi
      1. Kullanım Senaryosu
      2. Kullanım Senaryosu Dokümantasyonu
      3. Kavramsal Sınıf Diyagramı
   7. Tasarım
      1. UML Sınıf Diyagramı
      2. Ardışıl Diyagramlar

**1. ÖN İNCELEME VE FİZİBİLİTE ANALİZİ**

**1.1 PROJE TANIMI**

Evcil hayvan mağazaları, günümüzde evcil hayvan sahiplerinin ihtiyaçlarına göre çeşitli ürünleri stoklarında bulundurarak hizmet vermektedirler. Ancak, bu ürünlerin yönetimi ve satış işlemleri, manuel bir şekilde gerçekleştirildiği zaman oldukça zahmetli ve zaman alıcı bir süreç olabilmektedir. Bu nedenle, evcil hayvan mağazaları için özel olarak tasarlanmış bir sistem olan ürün yönetim ve satış sistemi, bu işlemlerin daha pratik bir şekilde gerçekleştirilmesine yardımcı olmaktadır.

Bu sistem, evcil hayvan mağazalarının ürün stoklarını takip edebilmesi, siparişlerini faturalandırabilmesi ve müşteri taleplerine hızlı bir şekilde yanıt verebilmesi için tasarlanmıştır. Özellikle, mağazalarda bulunan ürünlerin etiketlenmesi, fiyatlandırılması ve envanter yönetimi gibi işlemler, bu sistem tarafından otomatikleştirilerek mağaza çalışanlarının iş yükü azaltılmaktadır.

**1.2 GÖREV KAPSAMI**

Evcil hayvan mağazaları için tasarlanan bu sistemin görev kapsamı aşağıdaki maddelerde belirtilmektedir:

* Sistem, mağaza müdürü tarafından yönetilebilen bir admin paneline sahiptir. Bu panel üzerinden, sadece mağaza müdürü tarafından eklenebilen satış elemanı, kullanıcı adı ve şifresi ile sisteme giriş yapabilir.
* Satış elemanı tarafından müşteri kaydı oluşturulabilir. Kaydedilen bilgiler sonrasında, müşterinin diğer satın alımlarında tekrardan bilgi alınması gerekmez.
* Ürünlerin kaydı sisteme kolaylıkla eklenerek, mama, hayvan ve aksesuar gibi ürünlerin kategorilere ayrılması sağlanabilir. Bu sayede, satış elemanları ürünleri daha hızlı ve kolay bir şekilde bulabilirler.
* Satış elemanı, kayıtlı müşterinin satın aldığı ürünlerin listesini ve gerekli bilgileri girerek toplam fiyatı görüntüleyebilir. Faturalandırma yapabilir.
* Faturalandırma işlemi ardından bir çıktı oluşturulabilir. Stoktaki ürün sayısı, satış sonrası otomatik olarak güncellenmiş olur.

**1.3 PROJE EKİP YAPISI VE ORGANİZASYON ŞEMASI**

Proje yöneticisi olan Abdullah Memiş Belikırık, projenin başından sonuna kadar tüm aşamalarını planlayan, koordine eden ve yöneten kişidir. Proje ekibinin her bir üyesinin görev ve sorumluluklarını belirleyerek, işlerin uyumlu ve zamanında tamamlanmasını sağlamıştır. Ayrıca proje maliyetleri ve bütçesi, zaman çizelgeleri, kaynak planlaması, risk analizi, kalite kontrolü ve proje ile ilgili diğer tüm konuların yönetimini de yapmıştır. Ek olarak, proje hedeflerine ulaşmak için gerekli kaynakları (insan, zaman, para, malzeme, teknoloji vb.) organize etmiş ve bu kaynakların etkili kullanımını sağlamıştır.

Analist olan Büşra Medine Güral, sistemin analiz ve tasarım aşamalarından sorumlu olan kişidir. Bu kişi, müşteri ihtiyaçlarını anlamak için iş analizi yapmış ve ihtiyaçların teknik gereksinimlerle nasıl eşleşeceğini belirlemiştir. Bu aşamada, müşterinin ihtiyaçlarını ve isteklerini toplamak, analiz etmek ve belgelemek için müşteriyle sıkı bir iş birliği içinde çalışmıştır. Geliştirme aşamasında ise sistem analisti, kodlama, test etme ve uygulama işlemleri sırasında geliştiricilerle birlikte çalışarak, tasarlanan sistemin doğru bir şekilde işleyişini sağlamak için test planları oluşturmuş ve kullanıcılara uygun eğitim vermiştir.

Sistem tasarımcısı olan Mehmet Fatih Akkuş, geliştirilen sistemin tasarımını yapmakla sorumlu olan kişidir. Bu kişi, işletmenin hedeflerini, ihtiyaçlarını ve gereksinimlerini analiz eden sistem analistinin ortaya koyduğu verileri kullanarak sistem bileşenlerini, veritabanı yapılarını, arayüzleri, veri akışını ve diğer detayları içeren bir sistem tasarım dokümanı hazırlamış, sistemi tasarlamış ve teknik çözümler üretmiştir. Tasarımın doğru bir şekilde uygulanmasını sağlamış ve geliştiriciler ile çalışarak, sistem tasarımının uygun bir şekilde kodlanmasını sağlamıştır.

Arayüz geliştirici olan Zehra Bengü Emül, müşterinin bir bilgi sistemiyle etkileşim kurmak için kullandığı arayüzleri tasarlayan ve geliştiren kişidir. Kullanıcı arayüzü, bir yazılım uygulamasının kullanıcılar tarafından etkileşimde bulunulabilecek kısmıdır. Bu kişi, kullanıcı dostu, erişilebilir ve etkili bir arayüz tasarımı oluşturmak için müşteri ihtiyaçları, pazarlama hedefleri ve tasarım standartlarına uygun olarak çalışmıştır. Bunun yanı sıra, arayüzün doğru bir şekilde çalışması ve hata ayıklanması için yazılımın geri kalan kısmıyla iş birliği yapmıştır. Bu süreçte, çeşitli yazılım geliştirme araçları, programlama dilleri, grafik tasarım araçları ve diğer teknolojiler kullanmıştır.

Yazılım geliştirici olan Ayşenaz Konan, yazılım tasarımından başlayarak, kodlama, test etme ve projenin sonlandırılması aşamalarına kadar bir dizi görevi yerine getiren kişidir. Bu kişi, tasarımcılarla ve proje yöneticileriyle yakın bir şekilde çalışmalar gerçekleştirerek; yazılımın geliştirme aşamalarından tasarımın oluşturulmasında, kodlamanın yapılmasında, test edilmesinde ve müşteriye sunulacak son ürünün dağıtımında yer almıştır. Ayrıca proje dokümantasyonunu da hazırlamıştır, böylece diğer ekip üyeleri projenin ilerleyişini anlamış ve sorunları hızlı bir şekilde çözebilmiştir.

**1.4 TOPLANTI RAPORLARI**

**1.4.1 Müşteri ile Yapılan Toplantılar**

|  |
| --- |
| **Toplantı #1**  06.03.2023 |
| **Katılımcılar:** Müşteri, Abdullah Memiş Belikırık, Ayşenaz Konan, Büşra Medine Güral, Mehmet Fatih Akkuş, Zehra Bengü Emül. |
| **Toplantı Konusu:** Tanışma ve Sistemden Beklentiler |
| Müşterimizle yapılan ilk toplantıda, evcil hayvan mağazası için talep ettiği sistemin sahip olması gereken niteliklerden detaylarıyla bahsedildi. Bu nitelikler toplantı sonrasında ‘görev kapsam’ başlığının altında toplandı. Müşteri, pembe renginin kullanıldığı bir tasarım istediğini belirti. Olası renk paletleri üzerinde tartışıldıktan sonra **#ffcccb** kodlu rengin bulunduğu palet seçildi. Müşterinin zaman sıkıntısından dolayı 10 gün sonra tasarımı genel hatlarıyla değerlendirme amaçlı toplantı yapılmasına karar verildi. |

|  |
| --- |
| **Toplantı #2**  29.03.2023 |
| **Katılımcılar:** Müşteri, Abdullah Memiş Belikırık, Ayşenaz Konan, Büşra Medine Güral, Mehmet Fatih Akkuş, Zehra Bengü Emül. |
| **Toplantı Konusu:** Tasarım Değerlendirme ve Modüllerin İncelenmesi |
| Bu toplantıda, sistem tasarımı sürecindeki önemli bir adım olan kullanıcı ara yüzü müşteriye sunulmuştur. Ekip üyeleri, kullanıcı ara yüzü tasarımını müşteriye detaylı bir şekilde anlatarak sistemin modüllerini büyük çapta açıklamışlardır.  Toplantıda yapılan değerlendirmeler sonucunda, kullanıcı ara yüzü tasarımında yapılması gereken değişiklikler belirlenmiştir. Özellikle, kullanıcı ve loading ekranlarının yeniden düzenlenmesi gerektiği kararlaştırılmıştır. Ayrıca, müşteri tarafından gönderilen logonun boyutunun büyütülmesi de istenmiştir.  Ekip üyeleri, müşterinin taleplerini dikkate alarak gerekli değişimleri gerçekleştirmeye başlayacaklardır. Değişiklikler tamamlandıktan sonra, tekrar bir toplantı alınarak tasarımın son hali gözden geçirilecektir. Böylece, müşterinin beklentilerine uygun olarak kullanıcı ara yüzü tasarımının tamamlanması hedeflenmektedir. |

|  |
| --- |
| **Toplantı #3**  04.04.2023 |
| **Katılımcılar:** Müşteri, Abdullah Memiş Belikırık, Ayşenaz Konan, Zehra Bengü Emül. |
| **Toplantı Konusu:** Tasarım Değerlendirme |
| Toplantıda, müşteri tarafından talep edilen revizelerin yapıldığı ve güncellenen tasarım incelenmiştir. Ekip üyeleri, güncellenen tasarımı dikkatlice anlatarak müşterinin taleplerine uygun olduğunu onaylamıştır. Müşteri, güncellenen tasarımdan memnun kaldığını ifade ederek onayını vermiştir.  Bundan sonrasında kodlama sürecine geçilmesi için hazırlıklara başlanması gerektiği kararlaştırılmıştır. Ekip üyeleri, yazılımın geliştirilmesi için gereken teknik altyapıyı hazırlamaya başlayacaktır. Proje yöneticisi, kodlama aşamasının başlaması için uygun bir tarih belirlemiştir. |

|  |
| --- |
| **Toplantı #4**  02.05.2023 |
| **Katılımcılar:** Müşteri, Abdullah Memiş Belikırık, Ayşenaz Konan, Büşra Medine Güral, Mehmet Fatih Akkuş, Zehra Bengü Emül. |
| **Toplantı Konusu:** Proje Bitimi Değerlendirme |
| Projenin tamamlanmasının ardından gerçekleştirilen bu toplantıda projenin sonuçları hakkında müşteriye bir rapor sunuldu. Ayrıca projenin zamanında tamamlandığı ve bütçenin doğru şekilde yönetildiği de teyit edildi. Müşteriye, geliştirme süreci boyunca, tüm işlemler belirli bir kalite standardı doğrultusunda gerçekleştirildiği anlatıldı. Müşterinin proje, proje ekibi ve ilerleyiş hakkındaki görüşleri alındı. Başarılı bir iş birliği gerçekleştirildiğinden sonraki süreçte sistemin daha da iyileştirilmesi için çalışmalar sürecektir. |

**1.4.2 Ekip İçi Toplantılar**

|  |
| --- |
| **Toplantı #1**  06.03.2023 |
| **Katılımcılar:** Abdullah Memiş Belikırık, Ayşenaz Konan, Büşra Medine Güral, Mehmet Fatih Akkuş, Zehra Bengü Emül. |
| **Toplantı Konusu:** Görev Dağılımı |
| Müşteriyle gerçekleştirilen ilk toplantının ardından, proje lideri Abdullah, görev dağılımlarını belirlemiştir. Toplantıda alınan kararlar doğrultusunda, Büşra ve Fatih'e ön inceleme ve fizibilite çalışmalarını yürütmek üzere talimat verilmiştir. Bu çalışmaların tamamlanması için 1 haftalık bir süre öngörülmüştür. Ekip, 15 Mart’ta ekip toplantısında ilerlemeyi değerlendirecektir. |

|  |
| --- |
| **Toplantı #2**  15.03.2023 |
| **Katılımcılar:** Abdullah Memiş Belikırık, Ayşenaz Konan, Büşra Medine Güral, Mehmet Fatih Akkuş, Zehra Bengü Emül. |
| **Toplantı Konusu:** Analiz Sonuçları ve Tasarım Süreci |
| Ekip, ilk toplantıda Büşra ve Fatih'in yürüttüğü ön inceleme ve fizibilite çalışmalarının sonuçlarını incelemiştir. Fizibilite matrisinde yapılan analizler sonucunda, ikinci senaryonun gerçekleştirilmesi gerektiği kararı alınmıştır. Bu sebeple, sistem yazılımının Java dili ile geliştirilmesi gerektiği belirlenmiştir. Bu karar doğrultusunda, yazılım geliştirici Ayşenaz, Java dilinde çözümlemeler yaparak sistemi geliştirmeye yönelik çalışmalara başlayacakken, arayüz geliştirici Zehra ise Swing teknolojisi üzerinde çalışmalarını yürütecektir. Bu şekilde, projenin ilerlemesi için gereken teknik uzmanlıkların dağılımı sağlanmış olacaktır.  Toplantının yapıldığı tarihten bir gün sonrasında tasarım çalışmalarına başlanacaktır. Yaklaşık 2 haftalık bu süreç sonrasında müşteri ile toplantı alınacaktır. Bu sebeple yapılan çalışmaların bir dokümanının hazırlanması ilgili ekipler için önemli bir görevdir. |

|  |
| --- |
| **Toplantı #3**  04.04.2023 |
| **Katılımcılar:** Abdullah Memiş Belikırık, Ayşenaz Konan, Büşra Medine Güral, Mehmet Fatih Akkuş, Zehra Bengü Emül. |
| **Toplantı Konusu:** Geliştirme Aşamasına Giriş |
| Müşteriyle olan toplantının ardından yapılan bu toplantıda, ayrıntılı tasarımların onay alması sonucunda geliştirme ve test aşamasının nasıl ilerleyeceği tartışılmıştır. Bu bağlamda, front-end geliştirme konusunda uzman olan Zehra ve back-end geliştirmeye hâkim olan Ayşenaz, eş zamanlı olarak 5 Nisan'da görevlerine başlayacaklardır. Test sürecinde ise proje lideri Abdullah, yaklaşık bir hafta sonra ekibe destek verecektir. 20 günlük geliştirme sürecinin ardından kullanıcı testi aşamasının başlaması beklenmektedir. Bu aşamada, elde edilen geri bildirimlere göre gerekli iyileştirmeler yapılacak ve müşteri ve ekip ile ayrı ayrı toplantılar düzenlenecektir. Toplantı tarihi gidişata göre ileriki bir zamanda belirlenecektir. |

|  |
| --- |
| **Toplantı #4**  02.05.2023 |
| **Katılımcılar:** Abdullah Memiş Belikırık, Ayşenaz Konan, Büşra Medine Güral, Mehmet Fatih Akkuş, Zehra Bengü Emül. |
| **Toplantı Konusu:** Proje Bitimi Değerlendirmesi |
| Projenin tamamlanmasının ardından yapılan bu toplantıda, ekip içi bir değerlendirme gerçekleştirilmiştir. Toplantıda proje başarısı, müşteri memnuniyeti, iş birliği süreci ve proje yönetimi ele alınmıştır. Ekibin proje sırasında karşılaştığı zorluklar, çözüm yolları ve başarıları hakkında detaylı bir değerlendirme yapılmıştır. Ayrıca, projede kullanılan teknolojilerin ve alınan kararların tartışıldığı, süreçlerin değerlendirildiği ve geliştirilebilecek alanların ele alındığı bir ortam oluşturulmuştur. Toplantıda, ekip üyeleri proje sırasında öğrendikleri ve gelecekteki projelerde uygulayacakları deneyimleri de paylaşmıştır. Bu değerlendirme ve paylaşımlar sayesinde, ekip üyelerinin birbirleriyle etkileşimi ve iş birliği daha da gelişmiştir. |

**1.5 FİZİBİLİTE ANALİZİ**

**1.5.1 Fizibilite Matrisi**

Tasarlanması beklenen sistemin gerçekleştirilebilirliğini değerlendirmek adına, üç senaryodan oluşan aşağıdaki matris oluşturulmuştur.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Fizibilite Türü | Ağırlık | Sistem 1 | Sistem 2 | Sistem 3 |
| Teknik | %30 | Sistemi geliştirmek için işletim sistemi Linux, programlama dili C# seçilecektir. Ancak mevcut çalışanların tecrübesizliği sonucunda sistemde karmaşıklıklar yaşanması muhtemeldir. Sistemin veri tabanı olan SQLite, fonksiyonları sebebiyle oldukça avantajlıdır.  **Puan: 35** | Windows işletim sisteminde Java dili kullanılarak sistem geliştirilecektir. Çalışanların bu dile güçlü hakimiyetleri olması, sistemin başarılı bir şekilde çalışmasına olanak sağlayacaktır. Veri tabanı olarak seçilen Planetscale, açık kaynaklı bir veritabanı yönetim sistemi olan MySQL için hizmeti sunar. Çeşitli planları mevcuttur.  **Puan: 75** | Sistemi geliştirmek için işletim sistemi MacOS, programlama dili Java seçilecektir. 1. sisteme göre çalışanlar teknik anlamda daha yeterli olsa da sistemde aksayan fonksiyonlar bulunabilir. PostgreSQL veri tabanı olarak seçilmiştir; açık kaynaklı, yüksek performanslı ve ücretsiz olması sistemde artı sağlamaktadır.  **Puan: 45** |
| Ekonomik | %25 | Linux ve C# konusunda yeterli bilgiye sahip olmayan çalışanlar nedeniyle ciddi bir eğitim masrafı ortaya çıkacaktır. +$1000 ödeme gerekmektedir.  **Puan: 15** | Windows işletim sistemi için lisans ücreti ödenmesi gerekmektedir. Benzer şekilde, Planetscale gibi bazı hizmetlerin ücretleri, kullanıcı sayısına göre değişebilmektedir ve bunun yaklaşık masrafı aylık $30-$600 arasında değişmektedir.  **Puan: 30** | Sistemde çalışacak personel için gereken Apple araç gereçleri satın almak, ek maliyetler doğuracaktır ve bu da projenin karlılığını uzun vadede etkileyebilir.  **Puan: 10** |
| Zaman | %20 | 6 - 9ay  **Puan: 45** | 2 - 3 ay  **Puan: 80** | 4 ay  **Puan: 65** |
| Sosyal | %15 | Kullanıcılar için tasarlanan sistem, kullanım kolaylığı açısından yeterince elverişli değildir.  **Puan: 35** | Kullanıcının bütün ihtiyaçlarını karşılamaktadır.  **Puan: 85** | Kullanıcının bütün ihtiyaçlarını karşılamakta ancak iyileştirmeler gerekmektedir.  **Puan: 80** |
| Yasal | %10 | Linux, açık kaynak kodlu bir işletim sistemi olduğundan tamamen yasal bir şekilde kullanılabilir. Özel izinlere ihtiyaç azalır ve güvenlik açısından Windows’tan daha başarılıdır.  **Puan: 70** | Windows kullanımı için satın alınan lisanslar farklı versiyonlar ve kullanım şekilleri için farklı fiyatlandırmalar ile sunulur. Özel izinler gerektirir, bu yüzden daha dikkatli olunmalıdır.  **Puan: 40** | macOS yalnızca Apple donanımları üzerinde çalışır ve diğer PC'lere yüklenebilmesi yasal olarak mümkün değildir. Bu, Apple'ın lisans sözleşmesinde belirtilen bir kısıtlamadır.  **Puan: 35** |
| Sıralama | 100 | 35,5 | 62,75 | 44,5 |

Fizibilite matrisindeki değerlendirme kriterleri, karar verme sürecindeki öncelikleri yansıtan oranlarla birlikte belirlenmiştir. Bu oranlar, farklı kriterlerin karar verme sürecindeki önemini belirlemek için kullanılmıştır. Senaryo puanları ise her bir senaryonun farklı kriterler açısından ne kadar uygun olduğunu belirlemek için kullanılmıştır. Matriste bulunan üç senaryo içinden, değerlendirme kriterlerine verilen oranlar ve senaryolara verilen puanlara göre ikinci sistemin gerçekleştirilmesi uygun görülmüştür ve bu sayede, daha bilinçli ve verilerle desteklenmiş bir karar verme süreci ortaya konulmuştur.

Her bir fizibilite türüne göre gerekli ve detaylı açıklamalar raporun devamında belirtilmektedir.

**1.5.2 Teknik Fizibilite**

Hayata geçirilecek olan sistemde, işletim sistemi olarak rakiplerine göre daha yaygın kullanılan Windows kullanılmıştır. Çalışanların Java programlama dili konusunda güçlü bir bilgi birikimi vardır ve bu, dilin tercih edilme kriterleri arasında en önemli faktörlerdendir. Böylelikle, sistem geliştirme sürecinin daha hızlı ve sorunsuz bir şekilde ilerlemesine olanak tanınmıştır.

Veri tabanı olarak seçilen Planetscale, açık kaynaklı MySQL veritabanı yönetim sistemi için hizmet sunmaktadır. Bu, sistem geliştirme sürecinde maliyetleri düşürmekte ve daha kolay bir yönetim ve bakım sağlamaktadır. PostgreSQL, diğer iki sistemde kullanılan veri tabanlarına göre daha yüksek performans ve özellikler sunsa da Planetscale'ın sağladığı hizmetler ve kolaylık, Sistem 2'yi daha avantajlı kılar.

Projede kullanılan diğer destek elemanları ise şu şekildedir:

* Yazılım geliştirme amaçlı Apache Netbeans,
* Rapor oluşturma amaçlı Microsoft Word ile Canva,
* Use Case diyagramı oluşturma amaçlı Violet Uml Editor,
* UML diyagramları oluşturma amaçlı Draw.io kullanılmaktadır.

**1.5.3 Sosyal Fizibilite**

Sistem, evcil hayvan mağazalarının yöneticilerine ve çalışanlarına yönelik bir hedef kitlesine sahiptir. Talepte bulunan müşterinin ihtiyaçları, beklentileri, deneyimleri ve görüşleri alınarak çeşitli araştırmalar yapılmış ve sistem tasarımında bu araştırma sonuçları dikkate alınmıştır. Bu nedenlerden dolayı, evcil hayvan mağazalarına yönelik geliştirilen bu bilgi sistemi, müşterilerin ihtiyaçlarına uygun olarak tasarlanmış, kullanımı kolay ve güvenli bir sistemdir. Bu sayede, müşterilerin alışveriş deneyimleri daha keyifli hale gelirken, mağaza sahipleri de müşteri memnuniyetini artırmak ve işletmelerini daha verimli hale getirmek için bu sistemden faydalanabilirler.

**1.5.4 Yönetim Fizibilite**

Öncelikle, bu sistem sayesinde mağaza sahipleri müşterilerinin ihtiyaçlarını daha iyi anlayabileceklerdir. Müşterilerin yaptığı alışverişler, sistem üzerinde kaydedildiği için, hangi ürünlerin daha çok talep gördüğü, hangi ürünlerin stokta kaldığı gibi bilgiler sistemde kolaylıkla görülebilecektir. Böylece, mağaza sahipleri stok yönetimlerini daha iyi yapabilecek, müşterilerin ihtiyaçlarını karşılamak için gerekli tedbirleri alabileceklerdir.

Bu bilgi sistemi aynı zamanda, mağaza sahiplerine zaman ve maliyet tasarrufu sağlamaktadır. Ürünlerin stok durumları, satış rakamları gibi bilgilerin otomatik olarak takip edilmesi, mağaza sahiplerinin bu işlemleri manuel olarak yapmasına gerek kalmadan verimli bir şekilde yönetmelerine olanak sağlar. Bu nedenle yönetim; bütün fizibilite raporları ve ön inceleme sonuçlarını göz önüne aldığında, uzun vadede karlı bir projeye dönüşeceğinden destek vermektedir.

**1.5.5 Yasal Fizibilite**

Sistemin yasal açıdan uygun olması, işletmenin yasal sorunlarla karşılaşmadan faaliyetlerini sürdürebilmesi açısından son derece önemlidir. Bu nedenle geliştirilen sistemde, öncelikle sistemin hayvan koruma yasaları ve evcil hayvan satışına ilişkin düzenlemelere uygunluğu 5199 sayılı Hayvanları Koruma Kanunu incelenerek dikkatle kontrol edilmektedir. Ayrıca, müşterilerin kişisel verilerinin korunması da bir diğer yasal zorunluluktur. Sistemde evcil hayvan mağazaları, müşterilerinin isim, telefon gibi kişisel verilerini toplamakta ve işlemektedir. Bu nedenle, bu veriler 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu’na uygun bir şekilde işlenmekte ve korunmaktadır.

**1.5.6 Ekonomik Fizibilite**

Müşteri talepleri doğrultusunda tasarlanan bir sistemde, ekip üyelerinin hâkim olmadığı konular üzerinde çalışması önemli bir zorluk oluşturmaktadır. Özellikle C# diline, Linux veya MacOS işletim sistemlerine yeterli derecede hakimiyetleri olmayan çalışanların, bu konular üzerinde geliştirme yapmak için kaliteli bir eğitim almaları gerekmektedir. Ancak bu eğitim masrafları bütçe açısından ciddi bir maliyet doğuracağından, tercih edilmemesi gereken bir seçenektir.

Sistem, ekip üyelerinin bilgi sahibi oldukları Java programlama dili kullanılarak Netbeans gibi ücretsiz bir IDE (entegre geliştirme ortamı) üzerinde geliştirilebilecek şekilde tasarlanmıştır. Ayrıca veri tabanı yönetimi için PlanetScale gibi ödemeleri aylık ya da kişiselleştirilebilen bir seçenek kullanılmaktadır. Diğer seçeneklerle karşılaştırıldığında, PlanetScale'in daha yüksek maliyeti olsa da sistem uygunluğu açısından daha fazla avantaj sağlamaktadır.

Ek olarak sistemde stok takibi sayesinde, mağazaların ürünlerinin ne zaman tükeneceği ve hangi ürünlere ihtiyaç duyulacağı önceden tahmin edilebilir. Bu da mağazaların stok yönetimini daha etkin hale getirerek âtıl stokların oluşmasını engeller ve maliyetleri düşürür. Tüm bu faydaların yanı sıra, mağazaların işletme maliyetlerinde de ciddi düşüşler yaşanabilir. Özellikle personel yönetimi alanında sistemin sağladığı kolaylık sayesinde, işletmelerin personel giderleri azaltılabilir. Ayrıca, sistemin hatalı veri girişlerini önlemesi, maliyetli hataların oluşmasını engelleyerek işletmenin karlılığını artırabilir.

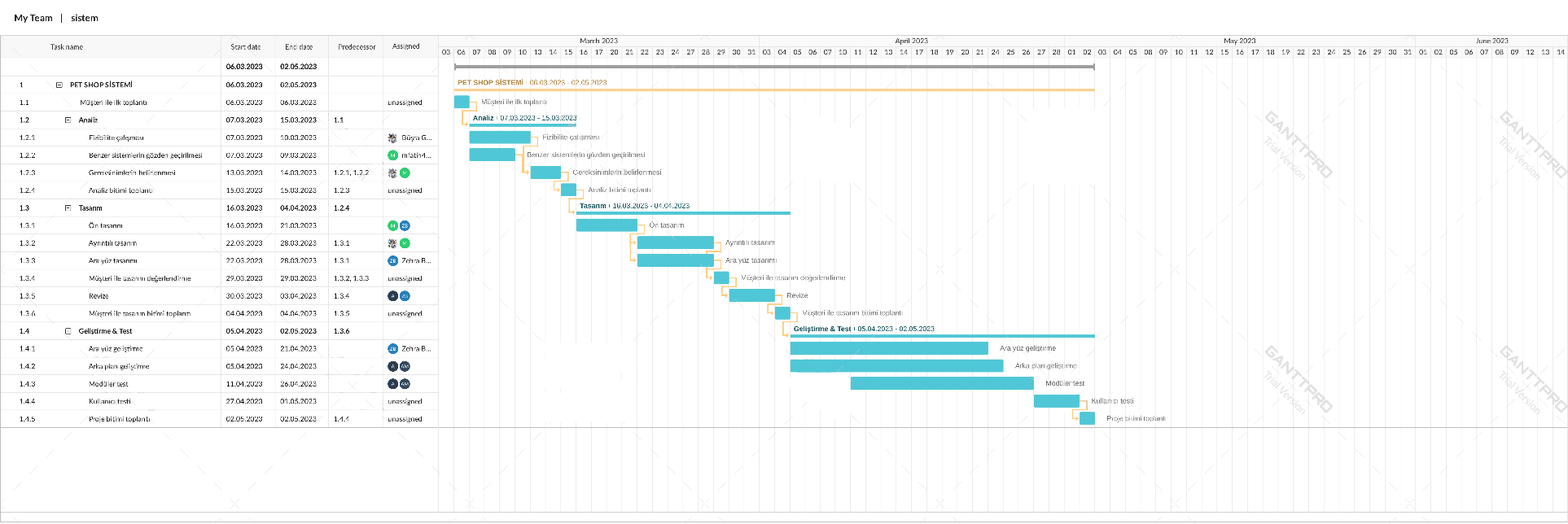
**1.5.7 Zaman Fizibilite**

Projenin zaman fizibilitesi, projenin tamamlanması için gereken süreyi ve bu süreye uygun olarak çalışma planının oluşturulmasını sağlamıştır.

Zaman fizibilitesi, Gannt diyagramı ile detaylandırılmıştır.

**1.5.7.1 Gannt Diyagramı**

Aşağıdaki Gannt diyagramında projedeki görevlerin zaman çizelgesi gösterilmektedir.

****

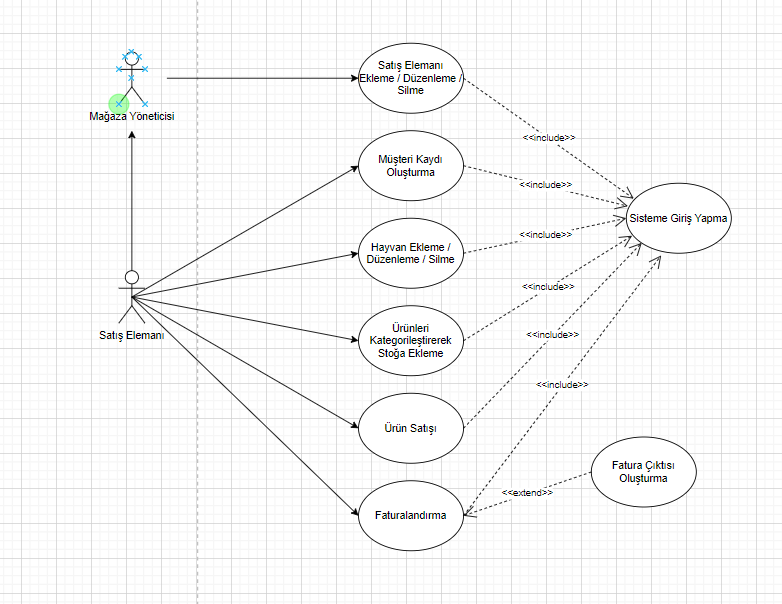
Sistem tasarımı, müşteri toplantısından sonra 7 Mart tarihinde sistem analizi ile başlatılmıştır. Ekip üyeleri, veri toplama sürecinde 8 gün boyunca araştırma ve inceleme yapmışlar ve kullanıcının isteklerine göre üç farklı senaryo oluşturmuşlardır. Üç senaryo, değerlendirildikten sonra tüm ekip üyeleri, 15 Mart tarihinde seçilen senaryo üzerinde fikir geliştirme aşamasına geçmişlerdir.

Sistem tasarım süreci, 16 Mart tarihinde başlatılmıştır. Ön tasarım süreci, 5 gün boyunca sürmüş ve ardından detaylı tasarım oluşturulmuştur. Detaylı tasarım ile ara yüz tasarımı, geri bildirimlerle birlikte eşzamanlı olarak ilerlemiştir. Ayrıntılı tasarım ve ara yüz tasarımı tamamlandıktan sonra, 29 Mart tarihinde müşteriye sunum yapılarak teknik dilden uzak bir şekilde sistem açıklanmıştır. Gerekli düzeltmeler yapıldıktan sonra, tasarımın son halinin gözden geçirilmesi için bir toplantı düzenlenmiş ve ardından kodlama aşamasına geçilmiştir.

Ara yüz ve arka plan geliştirme süreci, 5 Nisan tarihinde başlamıştır. Test süreci, geliştirme sürecine bir hafta sonra dahil edilmiştir. Tamamlanan modüler testlerin ardından, kullanıcı testi yapılmış ve proje başarıyla tamamlanmıştır.

**1.6 SİSTEM ANALİZİ**

**1.6.1 Kullanım Senaryosu**

****

**1.6.2 Kullanım Senaryosu Dokümantasyonu**

|  |  |
| --- | --- |
| **S1 - Sisteme Giriş Yapma** | |
| Senaryo | Satış Elemanı İşlemleri |
| Birincil Aktör | Mağaza Yöneticisi, Satış Elemanı |
| İlgililer ve Beklentileri | Yönetici ya da satış elemanı, bilgi sistemindeki işlemleri gerçekleştirebilmek için sisteme giriş yapar. |
| Ön Koşullar | Kullanıcının sistemde kayıtlı olmasıdır. |
| Son Koşullar | Giriş başarıyla yapılır. |
| Ana Başarılı Senaryo | 1. Mağaza yöneticisi ya da satış elemanı giriş ekranındaki alanlara sırasıyla kullanıcı adını ve şifresini doğru bir şekilde girer.  2. ‘Hoş geldin’ mesajı ekranda görünür. |
| Alternatif Akış | S1.1 - Mağaza yöneticisi, giriş ekranında yanlış kullanıcı adı veya şifre bilgisi girdiği zaman hata alır. |

|  |  |
| --- | --- |
| **S2 - Satış Elemanı İşlemleri** | |
| Senaryo | Satış Elemanı İşlemleri |
| Birincil Aktör | Mağaza Yöneticisi |
| İlgililer ve Beklentileri | Yönetici, mağazasında çalışan satış elemanları için hesap oluşturur, düzenler ve listeler. |
| Ön Koşullar | Mağaza yöneticisi kendisine hazır olarak iletilmiş kullanıcı adı ve şifre ile sisteme giriş yapmalıdır. |
| Son Koşullar | Satış elemanı ile ilgili işlem başarıyla gerçekleşir. |
| Ana Başarılı Senaryo | 1. Mağaza yöneticisi giriş ekranındaki alanlara sırasıyla kullanıcı adını ve şifresini doğru bir şekilde girer.  2. ‘Hoş geldin’ mesajı ekranda görünür.  3. ‘Kullanıcılar’ butonuna tıklayarak satış elemanları için 3 farklı işlem (ekleme, silme ve düzenleme) gerçekleştirebilir. |
| Alternatif Akış | S1.1- Mağaza yöneticisi, giriş ekranında yanlış kullanıcı adı veya şifre bilgisi girdiği zaman hata alır. |

|  |  |
| --- | --- |
| **S2.1 - Satış Elemanı Ekleme** | |
| Senaryo | Satış Elemanı Ekleme |
| Birincil Aktör | Mağaza Yöneticisi |
| İlgililer ve Beklentileri | Satış elemanı, mağaza yöneticisinin kendisi için bir hesap oluşturmasını bekler. |
| Ön Koşullar | Mağaza yöneticisi kendisine hazır olarak iletilmiş kullanıcı adı ve şifre ile sisteme giriş yapmalıdır. |
| Son Koşullar | Satış elemanı başarıyla eklenir. |
| Ana Başarılı Senaryo | 1. Mağaza yöneticisi, ‘Kullanıcılar’ butonuna tıklar.  2. Yeni bir satış elemanı oluşturmak için boşluklara sırasıyla kullanıcı adı ve şifre girer.  2. Kaydet butonuna tıklayarak yeni bir satış elemanı oluşturur. |
| Alternatif Akış | - |

|  |  |
| --- | --- |
| **S2.2 - Satış Elemanı Düzenleme** | |
| Senaryo | Satış Elemanı Düzenleme |
| Birincil Aktör | Mağaza Yöneticisi |
| İlgililer ve Beklentileri | Mağaza yöneticisi, kayıtlı bir satış elemanının kullanıcı adı veya şifre bilgisini güncelleyebilir. |
| Ön Koşullar | Mağaza yöneticisi kendisine hazır olarak iletilmiş kullanıcı adı ve şifre ile sisteme giriş yapmalı ve düzenlenecek satış elemanı sistemde kayıtlı olmalıdır. |
| Son Koşullar | Satış elemanı başarıyla güncellenir. |
| Ana Başarılı Senaryo | 1. Mağaza yöneticisi, ‘Kullanıcılar’ butonuna tıklar.  2. Kayıtlı olan bir satış elemanının bilgilerini düzenlemek için listeden kullanıcıyı seçer.  3. Boşluklara sırasıyla güncellenmiş kullanıcı adını ve şifreyi girer.  4. Kaydet butonuna tıklayarak güncellenmiş satış elemanını kaydeder. |
| Alternatif Akış | - |

|  |  |
| --- | --- |
| **S2.3 - Satış Elemanı Silme** | |
| Senaryo | Satış Elemanı Silme |
| Birincil Aktör | Mağaza Yöneticisi |
| İlgililer ve Beklentileri | Mağaza yöneticisi, kayıtlı bir satış elemanı listeden silebilir. |
| Ön Koşullar | Mağaza yöneticisi kendisine hazır olarak iletilmiş kullanıcı adı ve şifre ile sisteme giriş yapmalı ve silinecek satış elemanı sistemde kayıtlı olmalıdır. |
| Son Koşullar | Satış elemanı başarıyla silinir. |
| Ana Başarılı Senaryo | 1. Mağaza yöneticisi, ‘Kullanıcılar’ butonuna tıklar.  2. Kayıtlı olan bir satış elemanının bilgilerini düzenlemek için listeden kullanıcıyı seçer.  3. Boşluklara sırasıyla güncellenmiş kullanıcı adını ve şifreyi girer.  4. Kaydet butonuna tıklayarak güncellenmiş satış elemanını kaydeder. |
| Alternatif Akış | - |

|  |  |
| --- | --- |
| **S3 - Müşteri İşlemleri** | |
| Senaryo | Müşteri İşlemleri |
| Birincil Aktör | Satış Elemanı |
| İlgililer ve Beklentileri | Satış elemanı, mağazadan alışveriş yapan müşteriler için işlemler gerçekleştirebilir. |
| Ön Koşullar | Satış elemanı, yönetici tarafından kendisine hazır olarak iletilmiş kullanıcı adı ve şifre ile sisteme giriş yapmalıdır. |
| Son Koşullar | Müşteri ile ilgili işlem başarıyla gerçekleşir. |
| Ana Başarılı Senaryo | 1. Satış elemanı giriş ekranındaki alanlara sırasıyla kullanıcı adını ve şifresini doğru bir şekilde girer.  2. ‘Hoş geldin’ mesajı ekranda görünür.  3. ‘Müşteriler’ butonuna tıklayarak müşteriler için 3 farklı işlem (ekleme, silme ve düzenleme) gerçekleştirebilir. |
| Alternatif Akış | S1.1 – Satış elemanı, giriş ekranında yanlış kullanıcı adı veya şifre bilgisi girdiği zaman hata alır. |

|  |  |
| --- | --- |
| **S3.1 - Müşteri Ekleme** | |
| Senaryo | Müşteri Ekleme |
| Birincil Aktör | Satış Elemanı |
| İlgililer ve Beklentileri | Müşteri, satış elemanının kendisi için bir hesap oluşturmasını bekler. |
| Ön Koşullar | Satış elemanı, kendisine hazır olarak iletilmiş kullanıcı adı ve şifre ile sisteme giriş yapmalıdır. |
| Son Koşullar | Müşteri başarıyla eklenir. |
| Ana Başarılı Senaryo | +%&/%&%+%&/1. Mağaza yöneticisi, ‘Kullanıcılar’ butonuna tıklar.  2. Yeni bir satış elemanı oluşturmak için boşluklara sırasıyla kullanıcı adı ve şifre girer.  2. Kaydet butonuna tıklayarak yeni bir satış elemanı oluşturur. |
| Alternatif Akış | - |

|  |  |
| --- | --- |
| **S3.2 - Müşteri Düzenleme** | |
| Senaryo | Müşteri Düzenleme |
| Birincil Aktör | Satış Elemanı |
| İlgililer ve Beklentileri | Satış elemanı, kayıtlı bir müşterinin bilgilerini güncelleyebilir. |
| Ön Koşullar | Satış elemanı, kendisine hazır olarak iletilmiş kullanıcı adı ve şifre ile sisteme giriş yapmalı ve düzenlenecek müşteri sistemde kayıtlı olmalıdır. |
| Son Koşullar | Müşteri bilgileri başarıyla güncellenir. |
| Ana Başarılı Senaryo | +%&/^^+%&/1. Mağaza yöneticisi, ‘Kullanıcılar’ butonuna tıklar.  2. Kayıtlı olan bir satış elemanının bilgilerini düzenlemek için listeden kullanıcıyı seçer.  3. Boşluklara sırasıyla güncellenmiş kullanıcı adını ve şifreyi girer.  4. Kaydet butonuna tıklayarak güncellenmiş satış elemanını kaydeder. |
| Alternatif Akış | - |

|  |  |
| --- | --- |
| **S3.3 - Müşteri Silme** | |
| Senaryo | Müşteri Silme |
| Birincil Aktör | Satış Elemanı |
| İlgililer ve Beklentileri | Satış elemanı, kayıtlı bir müşteriyi listeden silebilir. |
| Ön Koşullar | Satış elemanı, kendisine hazır olarak iletilmiş kullanıcı adı ve şifre ile sisteme giriş yapmalı ve silinecek müşteri sistemde kayıtlı olmalıdır. |
| Son Koşullar | Müşteri başarıyla silinir. |
| Ana Başarılı Senaryo | )(^+^’^%+^&%1. Mağaza yöneticisi, ‘Kullanıcılar’ butonuna tıklar.  2. Kayıtlı olan bir satış elemanının bilgilerini düzenlemek için listeden kullanıcıyı seçer.  3. Boşluklara sırasıyla güncellenmiş kullanıcı adını ve şifreyi girer.  4. Kaydet butonuna tıklayarak güncellenmiş satış elemanını kaydeder. |
| Alternatif Akış | - |

|  |  |
| --- | --- |
| **S4 – Hayvan Kayıt İşlemleri** | |
| Senaryo | Hayvan Kayıt İşlemleri |
| Birincil Aktör | Satış Elemanı |
| İlgililer ve Beklentileri | Satış elemanı, mağazada bulunan hayvanlar için kayıt oluşturur, düzenler ve listeler. |
| Ön Koşullar | Satış elemanı kendisine hazır olarak iletilmiş kullanıcı adı ve şifre ile sisteme giriş yapmalıdır. |
| Son Koşullar | Hayvan kaydı ile ilgili işlem başarıyla gerçekleşir. |
| Ana Başarılı Senaryo | 1. Satış elemanı giriş ekranındaki alanlara sırasıyla kullanıcı adını ve şifresini doğru bir şekilde girer.  2. ‘Hoş geldin’ mesajı ekranda görünür.  3. ‘Hayvanlar’ butonuna tıklayarak hayvanlar için 3 farklı işlem (ekleme, silme ve düzenleme) gerçekleştirebilir. |
| Alternatif Akış | S1.1 – Satış elemanı, giriş ekranında yanlış kullanıcı adı veya şifre bilgisi girdiği zaman hata alır. |

|  |  |
| --- | --- |
| **S4.1 – Hayvan Kaydı Oluşturma** | |
| Senaryo | Hayvan Kaydı Oluşturma |
| Birincil Aktör | Satış Elemanı |
| İlgililer ve Beklentileri | Satış elemanı, mağazada bulunan hayvanlar için kayıt oluşturur. |
| Ön Koşullar | Mağaza yöneticisi kendisine hazır olarak iletilmiş kullanıcı adı ve şifre ile sisteme giriş yapmalıdır. |
| Son Koşullar | Hayvan kaydı başarıyla oluşturulur. |
| Ana Başarılı Senaryo | +^%+^&+^&1. Mağaza yöneticisi, ‘Kullanıcılar’ butonuna tıklar.  2. Yeni bir satış elemanı oluşturmak için boşluklara sırasıyla kullanıcı adı ve şifre girer.  2. Kaydet butonuna tıklayarak yeni bir satış elemanı oluşturur. |
| Alternatif Akış | - |

|  |  |
| --- | --- |
| **S4.2 - Hayvan Kaydı Düzenleme** | |
| Senaryo | Hayvan Kaydı Düzenleme |
| Birincil Aktör | Satış Elemanı |
| İlgililer ve Beklentileri | Satış elemanı, kayıtlı bir hayvanın bilgilerini güncelleyebilir. |
| Ön Koşullar | Mağaza yöneticisi kendisine hazır olarak iletilmiş kullanıcı adı ve şifre ile sisteme giriş yapmalı ve bilgileri düzenlenecek hayvan sistemde kayıtlı olmalıdır. |
| Son Koşullar | Hayvan bilgileri başarıyla güncellenir. |
| Ana Başarılı Senaryo | ^+^&%+/^+1. Mağaza yöneticisi, ‘Kullanıcılar’ butonuna tıklar.  2. Kayıtlı olan bir satış elemanının bilgilerini düzenlemek için listeden kullanıcıyı seçer.  3. Boşluklara sırasıyla güncellenmiş kullanıcı adını ve şifreyi girer.  4. Kaydet butonuna tıklayarak güncellenmiş satış elemanını kaydeder. |
| Alternatif Akış | - |

|  |  |
| --- | --- |
| **S4.3 - Hayvan Kaydı Silme** | |
| Senaryo | Hayvan Kaydı Silme |
| Birincil Aktör | Satış Elemanı |
| İlgililer ve Beklentileri | Mağaza yöneticisi, kayıtlı bir hayvanı listeden silebilir. |
| Ön Koşullar | Mağaza yöneticisi kendisine hazır olarak iletilmiş kullanıcı adı ve şifre ile sisteme giriş yapmalı ve silinecek hayvanın kaydı sistemde bulunmalıdır. |
| Son Koşullar | Hayvan kaydı başarıyla silinir. |
| Ana Başarılı Senaryo | %&%%/&&1. Mağaza yöneticisi, ‘Kullanıcılar’ butonuna tıklar.  2. Kayıtlı olan bir satış elemanının bilgilerini düzenlemek için listeden kullanıcıyı seçer.  3. Boşluklara sırasıyla güncellenmiş kullanıcı adını ve şifreyi girer.  4. Kaydet butonuna tıklayarak güncellenmiş satış elemanını kaydeder. |
| Alternatif Akış | - |

|  |  |
| --- | --- |
| **S1.1 – Hatalı Kullanıcı Girişi** | |
| Senaryo | Hatalı Kullanıcı Girişi |
| Birincil Aktör | Mağaza Yöneticisi, Satış Elemanı |
| İlgililer ve Beklentileri | ????????? |
| Ön Koşullar | Mağaza yöneticisi ya da satış elemanı kendisine hazır olarak iletilmiş kullanıcı adı ve şifreden farklı bilgiler ile sisteme giriş yapmalıdır. |
| Son Koşullar | Hata alınır. |
| Ana Başarılı Senaryo | 1. Mağaza yöneticisi ya da satış elemanı giriş ekranındaki alanlara sırasıyla kullanıcı adını ve şifresini hatalı bir şekilde girer.  2. Ekrana ‘Hatalı kullanıcı adı veya şifre’ mesajı gelir.  3. Küçük hata ekranını kapattığında tekrardan giriş sayfasına döner. |
| Alternatif Akış | - |

**1.6.3 Kavramsal Sınıf Diyagramı**

**1.7 TASARIM**

**1.7.1 UML Sınıf Diyagramı**

**1.7.2 Ardışıl Diyagramlar**