**ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ**

**BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ**

**NESNEYE DAYALI ANALİZ VE TASARIM DERSİ**

**TIBBİ CİHAZ GÖRÜNTÜLEME – OPTOMO**

**ANALİZ VE TASARIM DOKÜMANI**

**170401052 – Rasim MUTLU**

**170401022 – Cihan PAR**

**180401035 – Ayberk KAHRAMAN**

**190401098 – Onur CURA**

**Doç. Dr. Adem POLAT**

# GİRİŞ

Bu doküman, Optomo Tıbbi Görüntüleme Cihazı için geliştirilecek olan uygulamanın gereksinim, analiz ve tasarım kararlarını barındırmaktadır. Uygulamanın, cihaz ile bağlantısından hasta görüntülerinin elde edilmesine kadar ki sürecin analiz ve tasarımını ele almaktadır.

## Genel Çalışma Prensipleri

Bu projede, Optomo Tıbbi Görüntüleme Cihazı için kullanıcı dostu ve güvenilir bir arayüz geliştirilmesi hedeflenmiştir. Bu arayüz sayesinde kullanıcı, kullanıcı bilgileri ile sisteme giriş yapacak, görüntü toplama öncesi cihazın bağlantılarının ve ilgili mekanizmalarının doğru çalıştığını test edebilecek ve verilen listeden hasta seçimi yaparak doktor tarafından istenen 2 boyutlu ve 3 boyutlu görüntü toplayabilecektir. Ayrıca sistem, toplanan bu görüntüleri doğru bir şekilde işleyebilecek, saklayacak ve kullanıcıya sunacaktır.

## Fonskiyonel Gereksinimler

### Giriş ve Çıkış İşlemleri

* Sistemi kullanacak olan personel kimliği, kendisinin 11 haneli T.C. kimlik numarası ile özgün olarak tanımlanmalıdır.
* Kullanıcı, sistemden güvenli bir şekilde çıkış yapabilmelidir.

### Bağlantı İşlemleri

* Kullanıcı, cihazın bağlanacağı portu ve port numarasını seçebilmelidir.

### Cihaz Testi

* Kullanıcı, cihazın doğru çalıştığını anlamak için test yapabilmelidir.
* Kullanıcı, sisteme görüntü geldiğini, görüntü toplayacak mekanizmanın doğru hareket ettiğini ve açısal olarak görüntü toplayabildiğini test edebilmelidir.
* Test sonucu, kullanıcıya doğrudan gösterilebilmelidir.

### Hasta Görüntüleme

* Kullanıcı, görüntü alımı için bekleyen hasta listesinden bir hasta seçebilmelidir.
* Seçilen hasta, işlem sırasında aktif hasta olarak işaretlenmelidir.
* Görüntü toplama sonrasında hasta, bekleyen hasta listesinden çıkarılıp, işlemi tamamlanmış hasta listesine aktarılmalıdır.

### Görüntü Toplama

* Cihazdan 2 boyutlu ve 3 boyutlu görüntü alımı başlatılabilir olmalıdır.
* Görüntü alımı sırasında cihazdan gelen veriler, doğru bir şekilde işlenmeli ve saklanmalıdır.

## Fonksiyonel Olmayan Gereksinimler

### Performans Gereksinimleri

* Sistem aynı anda bir kullanıcıya hizmet vermelidir.
* Kullanıcının herhangi bir işlemi başlatması ve sistemden yanıt alması maksimum 2 saniye sürmelidir.
* Görüntü toplama sırasında cihazdan gelen veriler en fazla 30 saniye içinde işlenmeli ve kaydedilmelidir.

### Kullanılabilirlik Gereksinimleri

* Sistem arayüzü, renk seçimleri ve düzenlemeleri ile menüler, kolayca okunabilir ve erişilebilir olmalıdır.

### Sistem Uyumluluğu

* Sistem Windows işletim sistemine sahip cihazlarda çalışabilir olmalıdır.
* Sistemin çalıştırılacağı bilgisayar minimum 4 GB RAM ve 2.4 GHz işlemciye sahip olmalıdır.

### Güvenlik Gereksinimleri

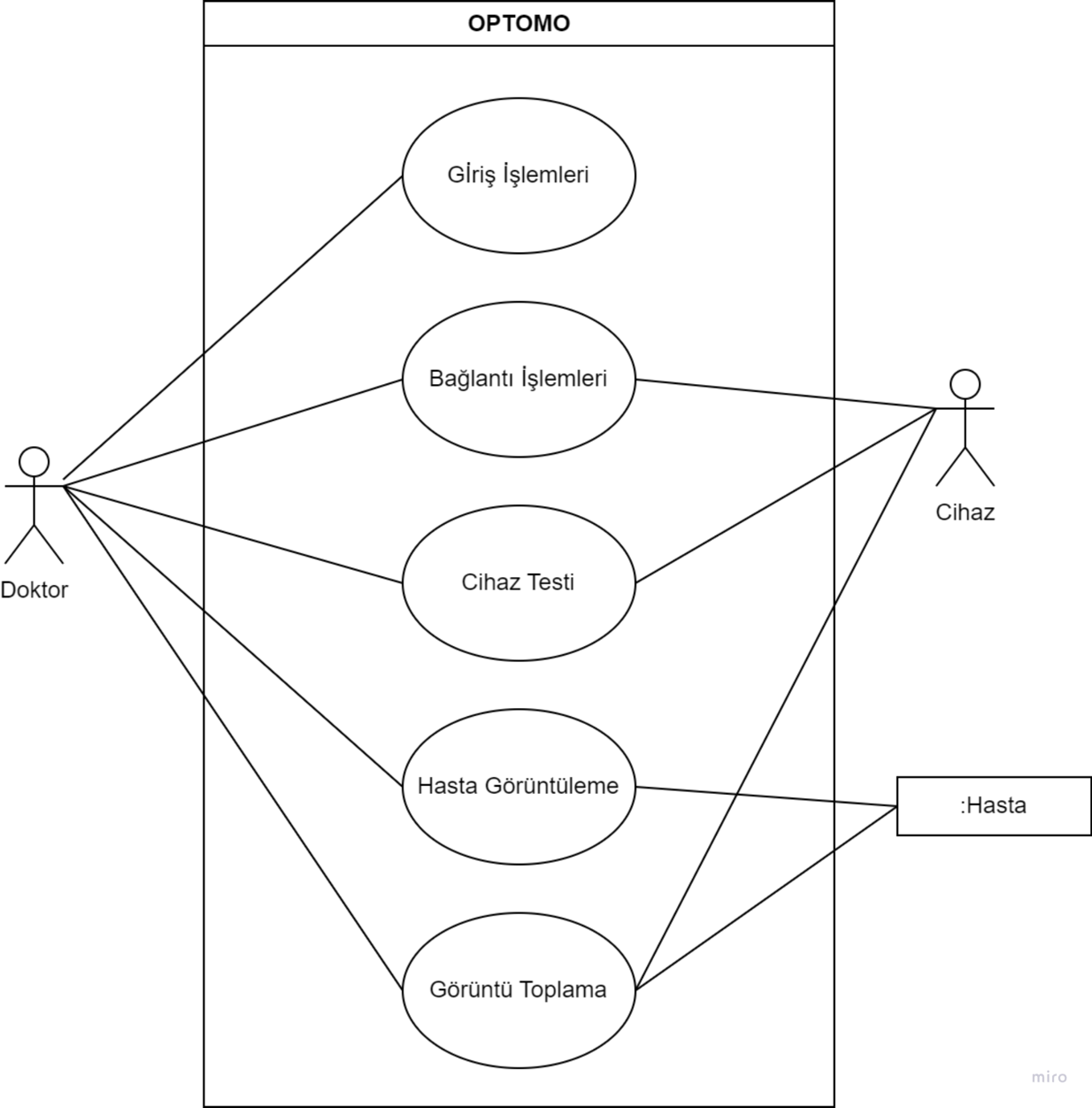
* Sistem dışarıdan izinsiz erişime kapalı olmalıdır.

### Dış Gereksinimler

* Sistem veri koruma yasalarına ve tıbbi cihaz düzenlemelerine uygun olmalıdır.

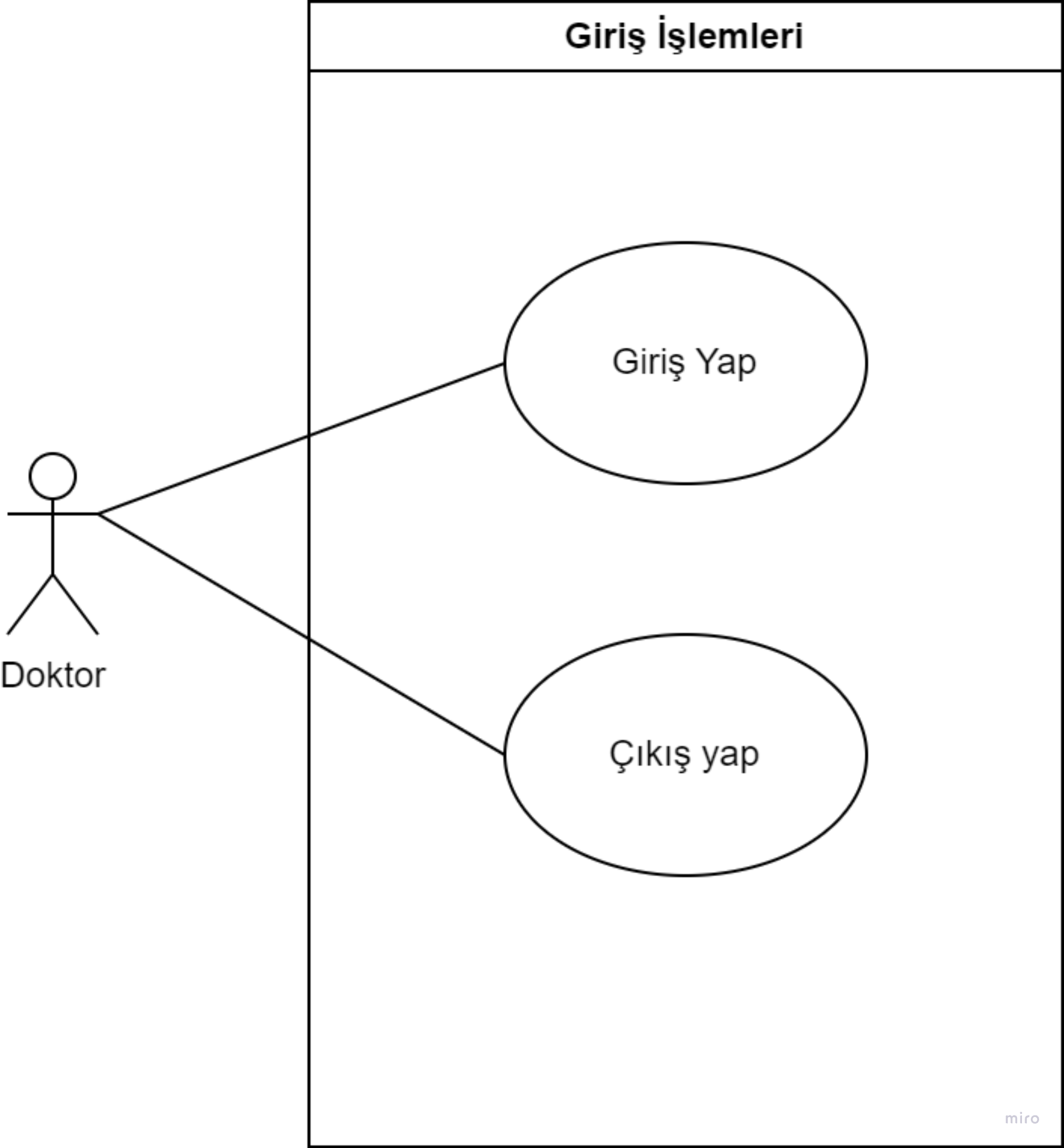
## Kısıtlar

# KULLANIM DURUMLARI

****

Şekil 1.1. Ana Kullanım Durumu Diyagramı

## Giriş İşlemleri Kullanım Durumu



Şekil 1.2. Giriş Çıkış İşlemleri Kullanım Durumu Diyagramı

### Giriş Yap Kullanım Durumu ve Durum Diyagramı

A diagram of a diagram

Description automatically generated

|  |  |
| --- | --- |
| **Kullanım Durumu - 1** | **Giriş Yap** |
| Birincil Aktör | Kullanıcı |
| Ön Koşul | Kullanıcı, sisteme kaydedilmiş olmalıdır ve kullanıcı adı ve parolaya sahip olmalıdır. |
| Son Koşul | Kullanıcı, başarılı bir şekilde sisteme giriş yapmış olmalıdır. |
| Ana Başarı Senaryosu | 1. Kullanıcı, kendisine verilen kullanıcı adı ve parola bilgilerini ilgili alanlara girer. 2. Kullanıcı, ‘Giriş Yap’ butonuna basarak giriş isteği gönderir. 3. Sistem, kullanıcıyı ana sayfaya yönlendirir. |
| Alternatif Senaryolar | 3.A – Hatalı kullanıcı adı ve parola girişi:   1. Sistem, hata mesajı görüntüler. |
| Hata Durumları | * Ağ hatası * Sistem hatası |

### Çıkış Yap Kullanım Durumu ve Durum Diyagramı

A diagram of a system

Description automatically generated

|  |  |
| --- | --- |
| **Kullanım Durumu - 2** | **Çıkış Yap** |
| Birincil Aktör | Kullanıcı |
| Ön Koşul | Kullanıcı, sisteme giriş yapmış olmalıdır. |
| Son Koşul | Kullanıcı, başarılı bir şekilde sistemden çıkmış olmalıdır. |
| Ana Başarı Senaryosu | 1. Kullanıcı, ‘Çıkış Yap’ butonuna basarak çıkış isteği gönderir. 2. Sistem, kullanıcı oturumunu sonlandırır ve giriş yapma ekranına yönlendirir. |
| Alternatif Senaryolar |  |
| Hata Durumları | * Ağ hatası * Sistem hatası |

## A white oval with black text Description automatically generatedBağlantı İşlemleri Kullanım Durumu

Şekil 1.3. Bağlantı İşlemleri Kullanım Durumu Diyagramı

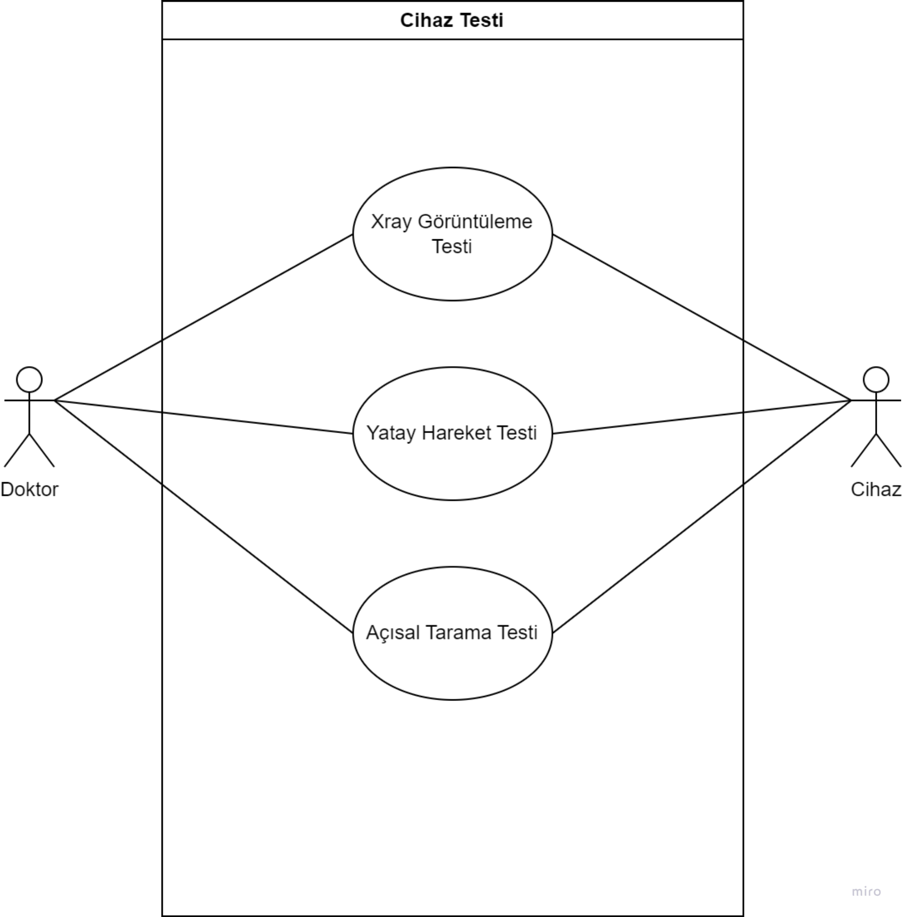
### Cihaz Bağlantısı Kullanım Durumu ve Durum Diyagramı

A diagram of a diagram

Description automatically generated with medium confidence

|  |  |
| --- | --- |
| **Kullanım Durumu - 3** | **Cihaz Bağlantısı** |
| Birincil Aktör | Kullanıcı |
| Ön Koşul | Kullanıcı, sisteme giriş yapmış olmalıdır. Cihaz bağlantı kablosu, bilgisayara takılı olmalıdır. |
| Son Koşul | Kullanıcı, başarıyla cihaz bağlantısını yapmış olmalıdır. |
| Ana Başarı Senaryosu | 1. Kullanıcı, ‘Bağlantı’ sekmesine tıklayarak bağlantı sayfasına istek gönderir. 2. Sistem, bağlantı sayfasını görüntüler. 3. Kullanıcı, bağlantı tipini seçer. 4. Kullanıcı, port numarasını girer. 5. Kullanıcı bağlantı isteği gönderir. 6. Sistem, ekrana ‘Bağlantı Başarılı’ çıktısını görüntüler. |
| Alternatif Senaryolar | 3.A - Bağlantı tipi bulunamadı:   1. Kullanıcı bağlantı kablosunu denetler ve adımı tekrar eder.   5.A – Geçersiz port numarası:   1. Sistem, girilen port numarasının geçersiz olduğu çıktısını görüntüler ve kullanıcıyı 2. adıma yönlendirir.   5.B – Port zaten kullanımda:   1. Sistem, girilen port numarasının dolu olduğu çıktısını görüntüler ve kullanıcıyı 2. adıma yönlendirir. |
| Hata Durumları | * Ağ hatası * Sistem hatası * Hasarlı kablo veya soket |

## Cihaz Testi Kullanım Durumu



Şekil 1.4. Cihaz Testi Kullanım Durumu Diyagramı

### X-RAY Görüntüleme Testi Kullanım Durumu ve Durum Diyagramı

A diagram of a test

Description automatically generated

|  |  |
| --- | --- |
| **Kullanım Durumu - 4** | **X-RAY Görüntüleme Testi** |
| Birincil Aktör |  |
| Ön Koşul |  |
| Son Koşul |  |
| Ana Başarı Senaryosu |  |
| Alternatif Senaryolar |  |
| Hata Durumları |  |

### Yatay Hareket Testi Kullanım Durumu ve Durum Diyagramı

A diagram of a test

Description automatically generated

|  |  |
| --- | --- |
| **Kullanım Durumu - 5** | **Yatay Hareket Testi** |
| Birincil Aktör |  |
| Ön Koşul |  |
| Son Koşul |  |
| Ana Başarı Senaryosu |  |
| Alternatif Senaryolar |  |
| Hata Durumları |  |

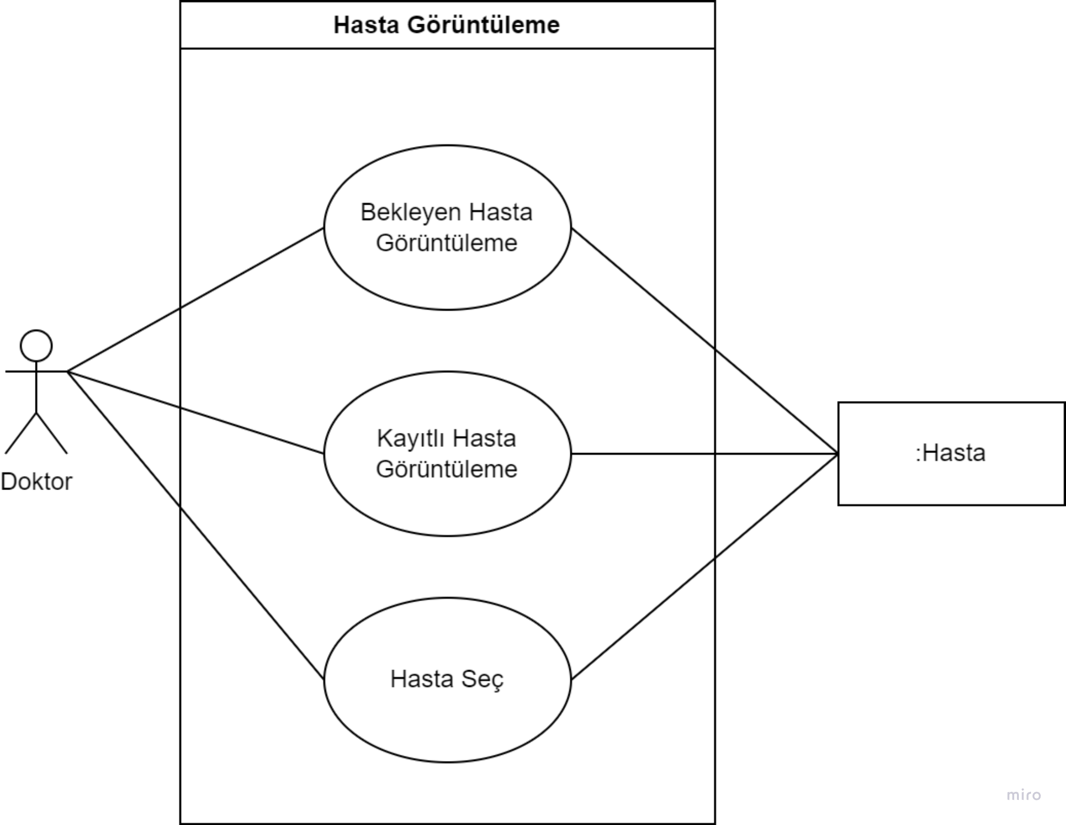
### Açısal Tarama Testi Kullanım Durumu ve Durum Diyagramı

A diagram of a test

Description automatically generated

|  |  |
| --- | --- |
| **Kullanım Durumu - 6** | **Açısal Tarama Testi** |
| Birincil Aktör |  |
| Ön Koşul |  |
| Son Koşul |  |
| Ana Başarı Senaryosu |  |
| Alternatif Senaryolar |  |
| Hata Durumları |  |

## Hasta Görüntüleme Kullanım Durumu



Şekil 1.5. Hasta Görüntüleme Kullanım Durumu Diyagramı

### Bekleyen Hasta Görüntüleme Kullanım Durumu ve Durum Diyagramı

A black background with red lines and white text

Description automatically generated

|  |  |
| --- | --- |
| **Kullanım Durumu - 7** | **Bekleyen Hasta Görüntüleme** |
| Birincil Aktör |  |
| Ön Koşul |  |
| Son Koşul |  |
| Ana Başarı Senaryosu |  |
| Alternatif Senaryolar |  |
| Hata Durumları |  |

### Hasta Seç Kullanım Durumu ve Durum Diyagramı

A diagram of a diagram

Description automatically generated with medium confidence

|  |  |
| --- | --- |
| **Kullanım Durumu - 8** | **Hasta Seç** |
| Birincil Aktör |  |
| Ön Koşul |  |
| Son Koşul |  |
| Ana Başarı Senaryosu |  |
| Alternatif Senaryolar |  |
| Hata Durumları |  |

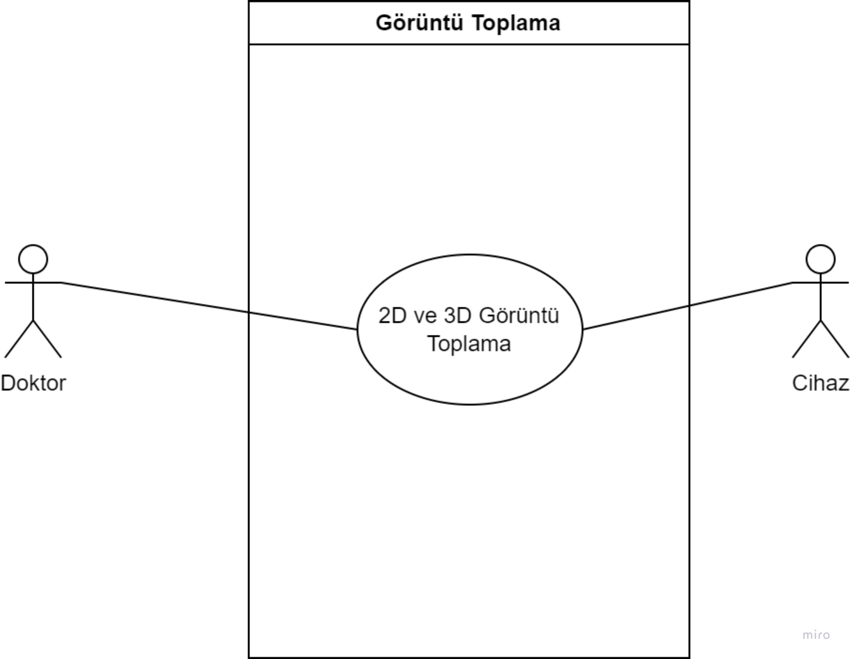
### Hasta Sonuç Görüntüleme Kullanım Durumu ve Durum Diyagramı

A red and yellow rectangular object with black text

Description automatically generated

|  |  |
| --- | --- |
| **Kullanım Durumu - 9** | **Hasta Sonuç Görüntüleme** |
| Birincil Aktör |  |
| Ön Koşul |  |
| Son Koşul |  |
| Ana Başarı Senaryosu |  |
| Alternatif Senaryolar |  |
| Hata Durumları |  |

## Görüntü Toplama Kullanım Durumu



Şekil 1.6. Hasta Görüntüleme Kullanım Durumu Diyagramı

### 2D ve 3D Görüntü Toplama Kullanım Durumu ve Durum Diyagramı

A diagram of a computer

Description automatically generated with medium confidence

|  |  |
| --- | --- |
| **Kullanım Durumu - 10** | **2D ve 3D Görüntü Toplama** |
| Birincil Aktör |  |
| Ön Koşul |  |
| Son Koşul |  |
| Ana Başarı Senaryosu |  |
| Alternatif Senaryolar |  |
| Hata Durumları |  |

# UML SINIF DİYAGRAMI

A diagram of a computer flowchart

Description automatically generated

Şekil 1.7 Optomo Sınıf Diyagramıu