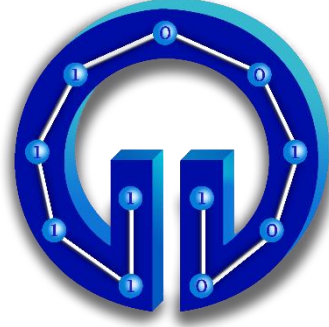


**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**



MÜDEK BELGE YÖNETİM SİSTEMİ

BİTİRME PROJESİ

**DURMUŞ YAŞAR
FURKAN ANIL ÖZTAŞ**

**2018-2019 BAHAR DÖNEMİ
KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ**

**MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

MÜDEK BELGE YÖNETİM SİSTEMİ

BİTİRME PROJESİ

**DURMUŞ YAŞAR
FURKAN ANIL ÖZTAŞ**

2018-2019 BAHAR DÖNEMİ



IEEE Etik Kuralları IEEE Code of Ethics



Mesleğime karşı şahsi sorumluluğumu kabul ederek, hizmet ettiğim toplumlara ve üyelerine en yüksek etik ve mesleki davranışta bulunmaya söz verdiğimi ve aşağıdaki etik kurallarını kabul ettiğimi ifade ederim:

1. Kamu güvenliği, sağlığı ve refahı ile uyumlu kararlar vermenin sorumluluğunu kabul etmek ve kamu veya çevreyi tehdit edebilecek faktörleri derhal açıklamak;
2. Mümkün olabilecek çıkar çatışması, ister gerçekten var olması isterse sadece algı olması, durumlarından kaçınmak. Çıkar çatışması olması durumunda, etkilenen taraflara durumu bildirmek;
3. Mevcut verilere dayalı tahminlerde ve fikir beyan etmelerde gerçekçi ve dürüst olmak;
4. Her türlü rüşveti reddetmek;
5. Mütenasip uygulamalarını ve muhtemel sonuçlarını gözeterek teknoloji anlayışını geliştirmek;
6. Teknik yeterliliklerimizi sürdürmek ve geliştirmek, yeterli eğitim veya tecrübe olması veya işin zorluk sınırları ifade edilmesi durumunda ancak başkaları için teknolojik sorumlulukları üstlenmek;
7. Teknik bir çalışma hakkında yansız bir eleştiri için uğraşmak, eleştiriye kabul etmek ve eleştiriye yapmak; hatları kabul etmek ve düzeltmek; diğer katkı sunanların emeklerini ifade etmek;
8. Bütün kişilere adilane davranmak; ırk, din, cinsiyet, yaş, milliyet, cinsi tercih, cinsiyet kimliği, veya cinsiyet ifadesi üzerinden ayrımcılık yapma durumuna girişmemek;
9. Yanlış veya kötü amaçlı eylemler sonucu kimsenin yaralanması, mülklerinin zarar görmesi, itibarlarının veya istihdamlarının zedelenmesi durumlarının oluşmasından kaçınmak;
10. Meslektaşlara ve yardımcı personele mesleki gelişimlerinde yardımcı olmak ve onları desteklemek.

IEEE Yönetim Kurulu tarafından Ağustos 1990'da onaylanmıştır.

ÖNSÖZ

Bu projenin amacı resmi evrakların dolaşımı esnasında uygulanan prosedür ile beraber gelen zorlukların önüne geçmektir. Evrakların kaybolma riski ve zaman kaybının önüne geçmek amacıyla tüm bu işlemler dijital ortama entegre edilmek istenmektedir. Bu kapsamda projenin yapılma aşamalarında bize fikir veren ve kolaylık sağlayan Prof. Dr. Mustafa ULUTAŞ, Dr. Öğr. Üyesi İbrahim SAVRAN, Dr. Öğr. Görevlisi Zafer YAVUZ, Dr. Öğr. Üyesi Sedat GÖRMÜŞ, Dr. Öğr. Üyesi Murat AYKUT hocalarımıza ve bölümümüz sekreteri Aynur KEÇECİ'ye, hatalarımızın giderilmesinde bizlere yardımcı olan Kenan SUBAŞI'na ve Yasin YILMAZ'a teşekkür ederiz.

DURMUŞ YAŞAR
FURKAN ANIL ÖZTAŞ
Trabzon 2019

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
IEEE ETİK KURALLARI.....	II
ÖNSÖZ.....	III
İÇİNDEKİLER.....	IV
ÖZET.....	V
SUMMARY.....	VI
1. GENEL BİLGİLER.....	1
1.1. Giriş.....	1
2. PROJE TASARIMI	2
2.1 GEREKSİNİM ANALİZİ	3
2.1.1 GİRİŞ.....	3
2.1.2 SİSTEM DETAYLARI.....	4
2.1.3 SİSTEM MODELLERİ	5
2.2 MİMARİ TASARIM.....	6
2.3 E-R & UML NESNE MODELİ.....	6
SONUÇLAR.....	9
ÖNERİLER.....	10
KAYNAKLAR.....	11
EKLER (varsa).....	12
STANDARTLAR ve KISITLAR FORMU.....	13

ÖZET

Müdek belgelerinin toplanma, değerlendirme ve takip edilmesi aşamalarının dijital ortamda gerçekleştirilmesi için web uygulaması ve mobil uygulama geliştirilmesi amaçlanmıştır. Öncelikle mevcut sistemin nasıl işlediği ve eksikliklerinin neler olduğu araştırılmıştır. Bu kapsamda gereksinim analizi çıkartılmış ve bu analizin sonuçları dikkate alınarak proje geliştirilmeye başlanmıştır.

Müdek Edms projesinde kullanıcılarımız bölümde ders veren akademisyenler ve Müdek sorumlularıdır. Sadece ders veren akademisyenler kendilerine atanan ders ile ilgili bilgileri ve o dersin sınavları hakkında bilgileri sisteme girerek istenilen sürede bütün belgeleri sisteme yüklenmesi istenmektedir. Müdek sorumlusu ve Müdek sorumlusu yardımcısı ise kendilerinin dersleri varsa aynı işlemleri yaparak bunlara ek olarak diğer akademisyenlerin belgelerini kontrol ederek eksik varsa dersin ilgili akademisyenine bildirerek zamanında belgelerin toplanmasını sağlamaktadır.

Projenin mobil kısmında da telefon kamerası Müdek belgelerini taramak için kullanılacaktır. Görüntü işleme yapılarak belge tespit edilecek ve PDF formatında saklanacaktır. Bu belgeler API üzerinden sunucuya gönderilecektir. Bu sayede tarayıcı ile taratılması gereken belgeler de kolayca sisteme yüklenecektir.

SUMMARY

It is aimed to develop web application and mobile application in order to realize the collection, evaluation and follow-up stages of Müdek documents in digital environment. First of all, how the current system works and what the deficiencies are are investigated. In this context, the needs analysis was prepared and the project was started to be developed by considering the results of this analysis.

In the Müdek Edms project, our users are academics and Müdek responsible. Only the academicians who are giving the course are required to enter the information about the course assigned to them and the information about the exams of the course and upload all the documents to the system within the required time. On the other hand, the supervisor and assistant supervisor ensure the collection of the documents in a timely manner by checking the documents of the other academicians by checking the documents of the other academicians, if they have courses.

In the mobile part of the project, the telephone camera will also be used to scan Müdek documents. The image will be processed and the document will be identified and stored in PDF format. These documents will be sent to the server via API. In this way, documents that need to be scanned with the scanner will be easily uploaded to the server.

1. GENEL BİLGİLER

1.1. Giriş

Müdek, farklı disiplinlerdeki mühendislik eğitim programları için akreditasyon, değerlendirme ve bilgilendirme çalışmaları yaparak Türkiye’de mühendislik eğitimin kalitesini yükseltme amacıyla kurulan bir dernektir. 01.05.2010 tarihinden itibaren bu kuruluş Karadeniz Teknik Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği bölümüyle akredite halindedir. Bu kuruluş, değerlendirme ve bilgilendirme çalışmalarını bölümlerden elde etmiş olduğu çeşitli doküman ve belgeler aracılığıyla sağlamaktadır. Problem; bu belgelerin elde edilmesi, değerlendirilmesi, çeşitli birimlere teslim edilmesi ve takip edilmesi esnasında ortaya çıkmaktadır. Tüm bu prosedür insan gücüne ve bol zamana ihtiyaç duymaktadır. Bu problemleri, dijital ortama taşıyarak çözmek öncelikli amacımız olmuştur.

Alacağımız mühendislik unvanının bir gereği olarak, bölümümüzde bulunan gerçek bir problem çözülmek istenmiştir. Bu kapsamda, bu problemin çözümüne ilişkin günümüzde kullanılan sistemleri araştırdık. Karadeniz Teknik Üniversitesi’nde hâlihazırda kullanılan bir belge yönetim sistemi vardır. Bu belge yönetim sistemi fakülteler arası dosya transferi için kullanılmasına rağmen, Müdek belgelerinin transferini kapsamamaktadır. Çözüm olarak Karadeniz Teknik Üniversitesi’nin Müdek akreditasyonuna sahip birimlerinin kullanımına sunabileceğimiz yeni bir Müdek elektronik belge yönetim sistemi tasarlanmıştır.

2.PROJE TASARIMI

Backend

Elektronik belge yönetim sisteminin veri tabanı PostgreSQL ile kurulmuştur. Projedeki gerekli veri tabanı ayarları yapılmıştır. Django ile veri tabanı tablaları oluşturulmuştur. Veri tabanındaki tablolar Lesson, Exam, Other Document, Requested Documents ve User isimli sınıflara ayrılmıştır. Django yönetim panelinde her bir tablonun nasıl görüneceği ayarlanmıştır. Veri tabanında dekan, ders sorumlusu, bölüm koordinatörü ve bölüm koordinatör yardımcısı olmak üzere gruplamalar yapılmıştır. Veri tabanında ders sorumlusuna ait ders atamaları yapılmıştır. Python ile ders sorumlusuna ait derslerin listelenmesi, listelenen derslerin içeriğinin görüntülenmesi ve derslerin içeriklerinin düzenlenmesi, derslere ait sınavların ders içeriği sayfasında görüntülenmesi ve bu sınavların içeriklerinin görüntülenmesi ve düzenlenmesi, derse ait diğer dökümanların görüntülenmesi ve düzenlenmesi fonksiyonları yazılmıştır. Her kullanıcıya ait giriş, çıkış ve parola değiştirme fonksiyonları yazılmıştır. Sayfalar arası geçiş için linkler tanımlanmıştır. Lesson; ders içeriğini ve ders notunu, Exam; sınav kağıdı, ve cevap kağıdı, Other Document; ders değerlendirme formu, ders anketi, sınav not listesi dosyalarının yüklenebilmesi için ayarlar yapılmıştır. Requested Documents ile belgeler yüklendiği zaman işaretlenmesi sağlanmıştır.

Kullanıcıya ait görevler tanımlanarak hangi kullanıcının neler yapabileceği belirlenmiştir. Dekan, Bölüm koordinatörü, bölüm koordinat yardımcısı sisteme akademisyen ekleyebilir, akademisyenlerin derslerini sınav atamalarını ve derslerden istenilen belgeleri tanımlar ve bu belgeleri kontrol edebilir. Akademisyen ise kendisine atanan derslerin içeriğini doldurarak istenilen tarihe kadar dosyaları yükleyerek kontrol edilmesini bekler. Bu yapılan işleyişlerin hepsinin telefon uygulamasında da kullanılabilmesi için servisler yazılmıştır.

Frontend

Her bir sayfa için aynı tasarımın tekrarlanmasının önüne geçmek için bir Base Html dosyası tanımlanmıştır. Bütün sayfalar Base'den miras alınarak oluşturulmuştur. Base Html'e Css ile birlikte görsellik kazandırılmıştır. Base Html'de Bootstrap kullanarak bir Navbar tasarlanmıştır. Google Font Api kullanılarak yazılara farklı fontlar verilmiştir. Bir login ekranı tasarlanmıştır. Yine Css ile birlikte login sayfasında da konumlandırma ve görsellik ayarları yapılmıştır. Daha sonra giriş yapan kullanıcıyla ilişkilendirilmiş derslerin görüntülenebileceği bir Lesson ekranı tasarlanmıştır. Bu ekranda veri tabanından çekilen dersler listelenmiştir. Listelenen derslerin içeriğine Müdek tarafından istenilen her bir belgenin kontrolünü sağlayan Checkbox'lar eklenmiştir. Dersin ismine tıklandığında o derse ait detaylı içeriğinin görüntülenebileceği ve düzenlenebileceği bir Detail sayfası Html ve Css ile tasarlanmıştır. Bu sayfada, tercihen dosya olarak yüklenebilecek bir ders içeriği ve ders notları, eğer tanımlanmışsa derse ait sınavlar, bu sınavlara ait sınav bilgisi, soru kâğıdı ve cevap anahtarı dosyası, bunun yanı sıra derse ait diğer dökümanlar olan ders değerlendirme formu, ders anketi ve sınav not listesi görüntülenebilmektedir. Kullanıcıyla ilişkilendirilmiş dersler, içeriksiz olarak geldiği için, kullanıcının derse içerik girebilmesini sağlayan bir update ekranı tasarlanmıştır. Bu işlem sınavlar ve diğer dökümanlar için de tekrarlanmıştır.

Android

Projenin Android kısmında veritabanı ile bağlantıyı sağlayabilmek için API ile haberleşme sağlanmıştır. Bunun için Retrofit kütüphanesi kullanılmıştır. API'ın verilerine uygun gerekli modeller data class olarak tanımlanmıştır. API ile haberleşmede kullanılacak JSON yapılarına uygun POST ve GET metotları gerçekleştirilmiştir.

Login girişi, navigation drawer fragment yapılı ana ekran ve master detail flow yapılı diğerk ekranlar tasarlanmıştır.

Daha sonra OpenCV kütüphanesi projeye dahil edilmiştir. Kamera ve hafızaya ulaşabilmek için kullanıcı izinleri alınmıştır. OpenCV kütüphanesi kullanılarak gerçek zamanlı olarak belge tespiti gerçeklenmiştir. Çekilen fotoğraf üzerinde 4 köşe gösterilmiştir. Bu 4 köşenin koordinatlarının elle düzenlenebilir olması sağlanmıştır. Taratılan belgeler öncelikle JPEG formatında kaydedilmiştir. Galeriden seçilen görüntüler sırasıyla sayfalara oturtularak PDF formatında kaydedilmiştir.

2.1 GEREKSİNİM ANALİZİ

2.1.1.GİRİş

Amaç

Projemizin amacı okulumuz ile anlaşmalı olan Müdek'in, okulumuzdan alması gereken belgeleri kolayca saklayabileceği, kullanıcılara hızlıca (yetkilerine göre) erişim imkanı verebileceği, doküman girişi ve düzeltmelerinin kolayca yapılabileceği bilgisayar destekli bir sistemin ortaya konmasıdır.

Kapsam

Projenin kullanıcı kapsamı Dekan, Ders sorumlusu, Bölüm Koordinatörü ve Bölüm Koordinatör Yardımcısı ile sınırlıdır. Proje kapsamında Müdek'in istediği belgeler haricinde bir belge bulunmayacaktır.

Hedefler

- Projenin öncelikli hedeflerinden biri kesintisiz çalışmasıdır.
- Ders sorumlusu kendisine ait derslere erişebilmeli ve içerik atayabilmelidir.
- Ders sorumlusu kendisine ait olmayan derslere erişememelidir.
- Ders sorumlusunun göndermesi gereken bilgilerin hangilerini gönderip göndermediği görüntülenebilmelidir.
- Dekan, Bölüm koordinatörü, Bölüm koordinatörü yardımcısı bütün dersleri kontrol edebilmeli ders sorumlusuyla gerektiğinde iletişime geçebilmelidir.
- Tüm bu hedefler Android cihazlar tarafından da gereklenebilmelidir.
- Dijital ortama aktarılacak olan belgeler Android cihazlar tarafından taranabilmelidir.

Başarı Kriterleri

- Mümkün olan en fazla kullanıcı, aynı anda sistemde işlem yapmaya çalıştığında sistem herhangi bir performans sorunuyla karşılaşmamalıdır.
- Projede dosyaların eklenmesi esnasında, karşılaşılabilecek bütün dosya uzantıları tanınmalıdır.
- Sistem girişleri, giriş ekranı dışında herhangi bir yerden yapılamamalı, yönetim paneline ve içeriklere yetkisiz kullanıcılar erişememelidir.
- Projenin sayfa görünümü, giriş yapılan cihazdan bağımsız olarak aynı ölçekte olmalıdır.
- Android uygulamasında kamera kullanılarak taranan belgeler, tarayıcı kalitesinde işlenmelidir.

Genel Bakış

Müdek Elektronik Belge Yönetim Sistemi, akreditasyonu olan bütün fakültelerin Müdek ile koordineli şekilde çalışmasına imkan sağlayacak dijital bir uygulamadır.

2.1.2 SİSTEM DETAYLARI

Fonksiyonel Gereksinimler

- **Derslerin Listelenmesi**

Giriş yapan kullanıcı, eğer ders sorumlusuysa kendisinin vermiş olduğu dersleri, eğer bölüm koordinatörüysse tüm dersleri ekranda görebilmelidir.

- **Derslerin Detaylandırılması**

Mevcut dersin ID'sine göre Ders içeriği ve ders notu görüntülenebilmelidir. Ders içeriği başlığı altında sınav türü, sınav hakkında bilgi, sınav kağıdı, cevap anahtarı, ders değerlendirme formu, ders anketi ve sınav not listesi görüntülenebilmelidir.

- **Derslerin Güncellenmesi**

Yukarıda belirtilen ders detayları güncellenebilmeli ve gerekiyorsa yeni dosyalar eklenebilmelidir.

- **Dosya Tarama (Mobil)**

Sisteme eklenecek olan belgelerin kamera kullanılarak algılanması, işlenmesi ve pdf, doc, docx, xlsx, xls, png, jpg formatında kaydedilip api aracılığı ile backende gönderilmesidir.

Fonksiyonel Olmayan Gereksinimler

- **Kullanılabilirlik**

Butonlar ve menüler olabilecek en kullanışlı şekilde konumlandırılmıştır. Fontlar ve renk ayarları dikkatli bir şekilde yapılmıştır.

- **Güvenilirlik**

Düzenli aralıklarla yedek alınarak veri kaybı sıfıra indirgenilebilir. Veri tabanı kısıtları ve hatalı veri girişi engellenilebilir. Yazılım mantık hatalarından arındırılabilir ve beklenmedik hareketlerin önüne geçilebilir. Hata yakalama prosedürleri çalıştırılıp yazılımın kesilmesi yerine uygun hata mesajları verilebilir.

- **Performans**

Sistem PostgreSQL ile beraber aynı anda sınırsız kullanıcıya hizmet verebilmektedir. Performans ihtiyacı varsa yazılımsal ve donanımsal olarak çözüme açıktır. Mobil sürümde daha gelişmiş sensöre sahip kameralarda, daha etkili bir performans elde edilebilir.

- **Desteklenebilirlik**

Proje, Web sürümünde platform bağımsız çalışabilmektedir. Proje, Mobil sürümde ise sadece Android platformu üzerinden çalıştırılabilir.

- **Arayüz**

Web platformunda veri girişi klavye ve Mouse ile yapılırken, Android kısmında kamera ve dokunmatik panel aracılığıyla yapılmaktadır. Veri çıkışı web ve mobil platformların her ikisinde de ekran, dosya veya veri tabanı ile sağlanmaktadır.

- **Gizlilik Gereksinimi**

Ders sorumlusu yetkileri gereği sadece kendisine atanmış derslere erişebilir ve düzenleyebilir. Bölüm koordinatörü tüm dersleri görüntüleyebilir ve ders sorumlusuna ders ataması yapabilir. Müdek kapsamında istenen belge eksikliklerini ilgili ders sorumlusuna iletebilir.

2.1.3. SİSTEM MODELLERİ

Aktörler

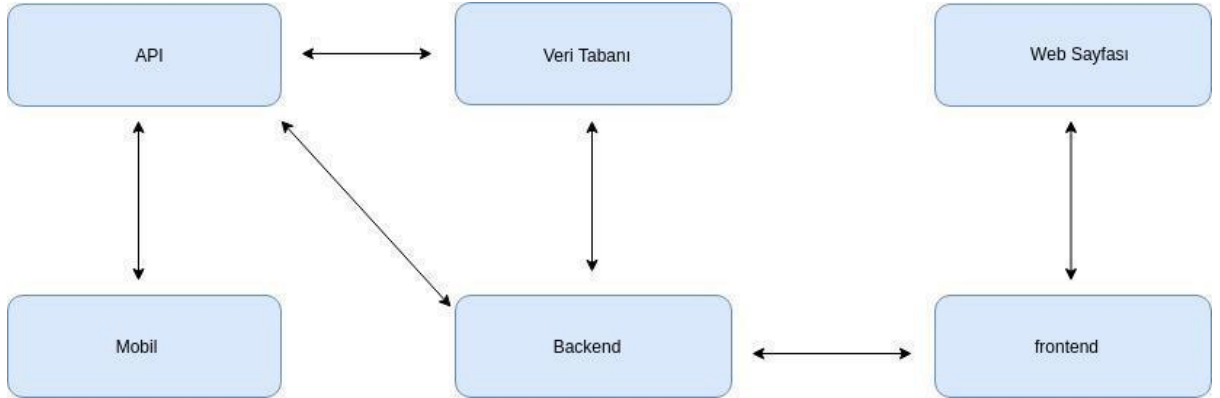
Tablo 2.1 Aktörler ve yetkileri

Aktörler	Yetkileri
Ders Sorumlusu	Kendisine atanmış olan dersleri görüntüleyebilir. Dersin içeriklerini atayabilir. Gerektiği takdirde içeriği güncelleyebilir.
Dekan, Bölüm Koordinatörü, Bölüm Koordinatörü Yardımcısı	Ders sorumlusuna kendisiyle ilgili olan derslerin atamasını gerçekleştirir. Derslere Sınav ataması yapar. Dersten istenilen belgelerin tanımlamasını yapar. Fakültede verilmekte olan tüm dersleri görüntüleyebilir. Ders sorumlusuna Müdek belgeleri eksikliği halinde bir feedback verir.

Olaylar

1. Kullanıcı giriş yapar
2. Kullanıcı eğer ders sorumlusu ise kendisine atanan dersleri görüntüler.
3. Kullanıcı eğer ders sorumlusu ise derslerin içeriğini atayabilir, güncelleyebilir.
4. Kullanıcı eğer dekan, bölüm koordinatörü ve bölüm koordinatörü yardımcısı ise tüm dersleri görüntüleyebilir.
5. Kullanıcı eğer dekan, bölüm koordinatörü ve bölüm koordinatörü yardımcısı ise ders sorumlusuna ilgili dersleri atayabilir.
6. Kullanıcı eğer dekan, bölüm koordinatörü ve bölüm koordinatörü yardımcısı ise ders sorumlusuna istenen belgelerin eksik olduğuna dair feedback gönderebilir.

2.2.MİMARİ TASARIM

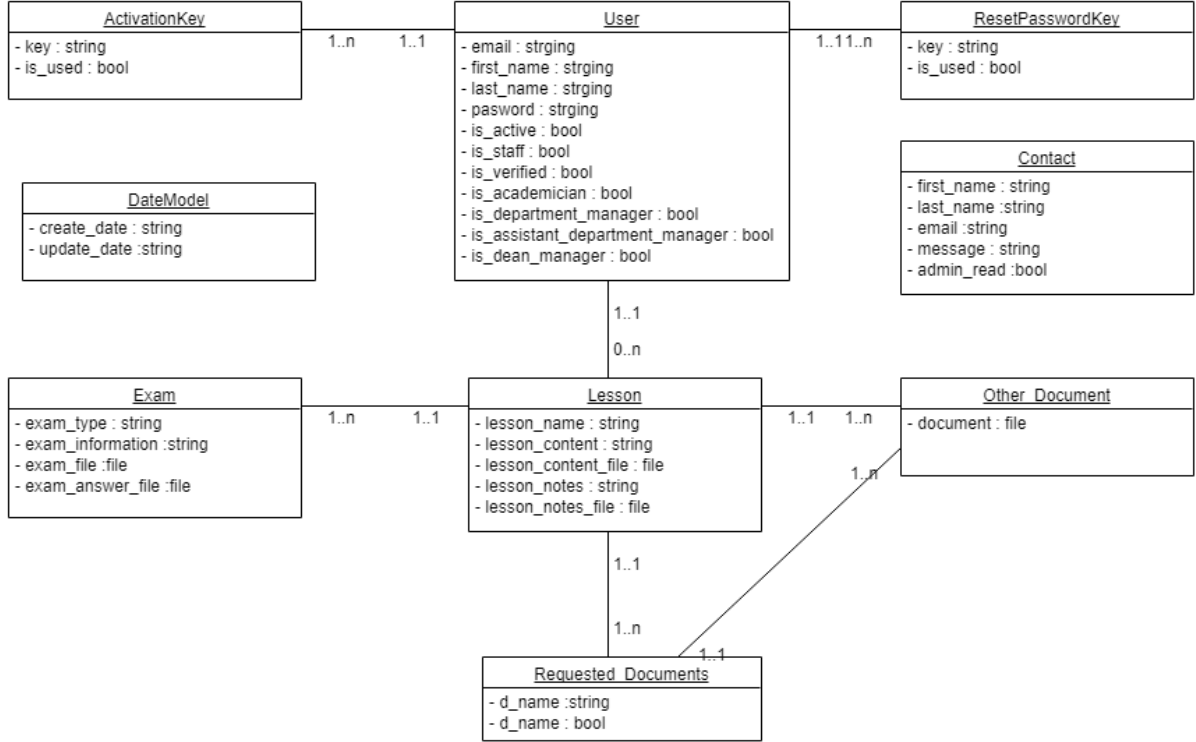


Şekil 2.1 Mimari Tasarım Diagramı

Mobil: Furkan Anıl ÖZTAŞ
Backend: Durmuş YAŞAR
Frontend: Durmuş YAŞAR & Furkan Anıl ÖZTAŞ
API: Durmuş YAŞAR & Furkan Anıl ÖZTAŞ

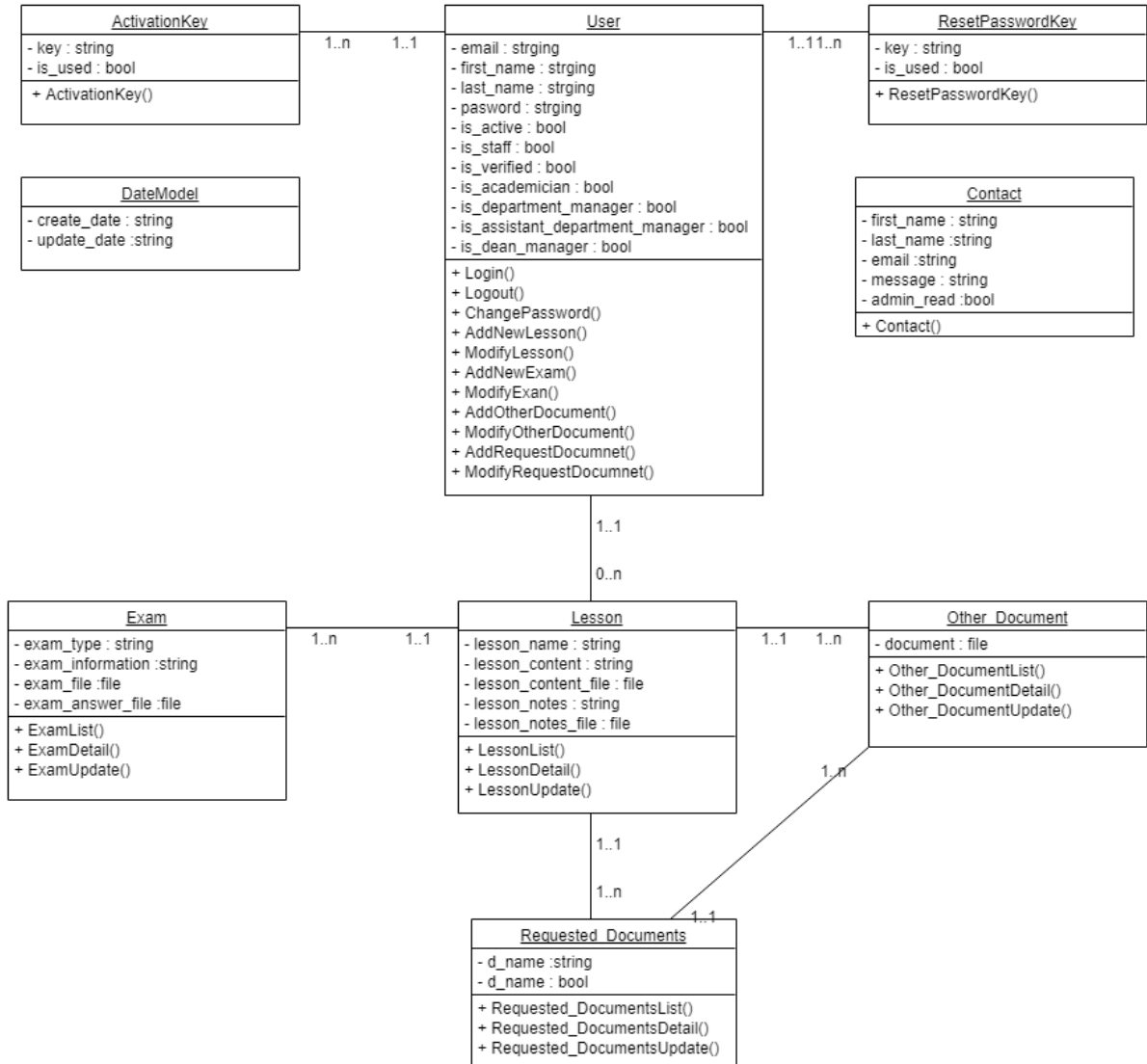
2.3 E-R & UML NESNE MODELİ

2.3.1 E-R MODELİ



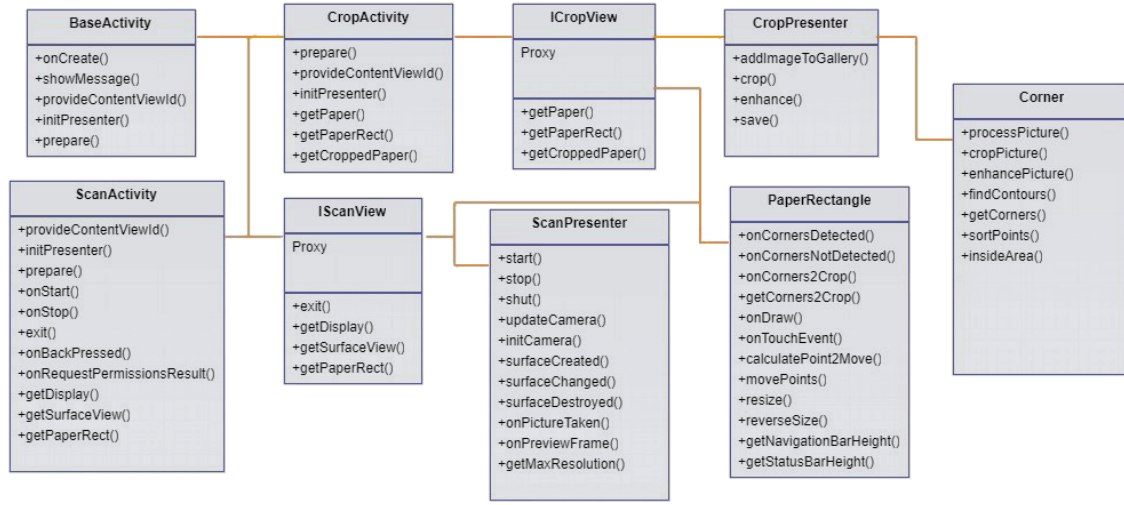
Şekil 2.2 Veritabanı E-R Diagramı

2.3.2 UML (Backend) Nesne Modeli

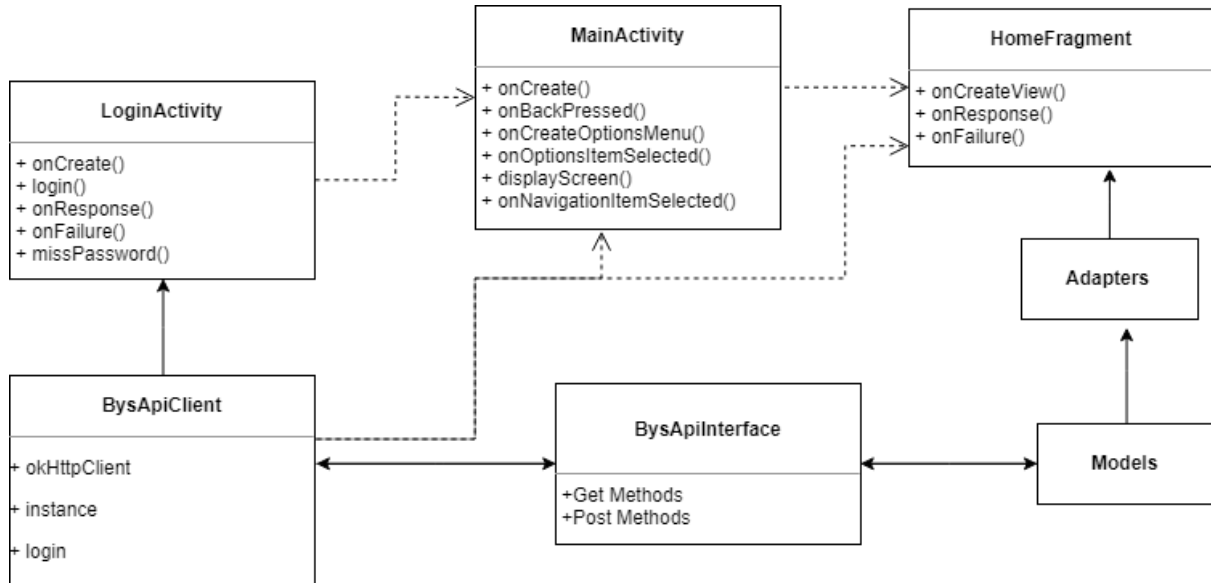


Şekil 2.3 Backend UML Nesne Modeli

2.3.3 UML (Mobil) Nesne Modeli

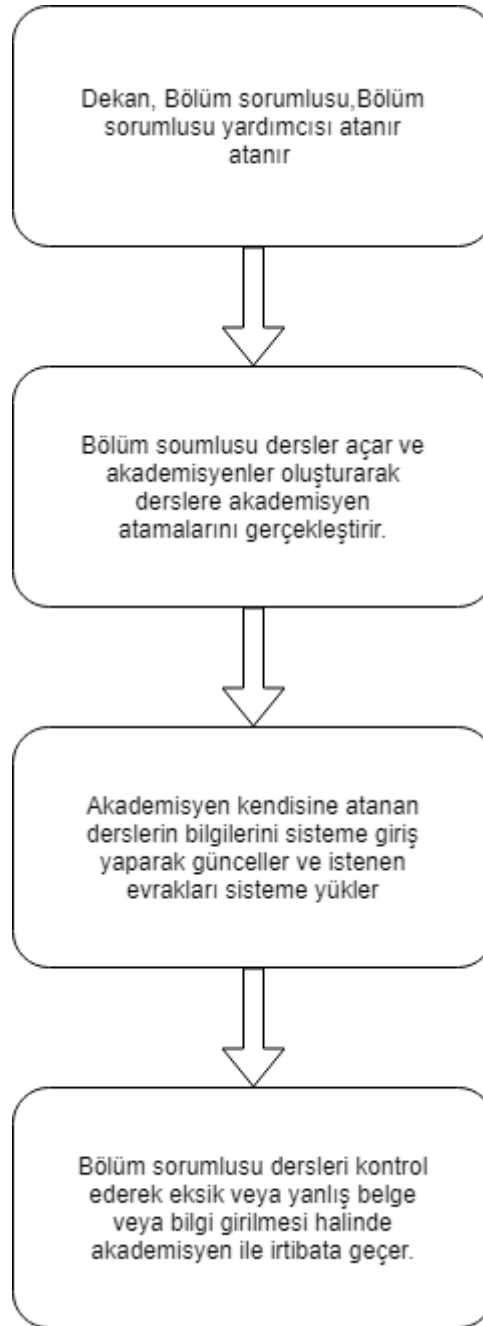


Şekil 2.4 Scanner Yapısının UML Nesne Modeli



Şekil 2.5 Projenin Genel UML Nesne Modeli

2.3.4 Akış Şeması



Şekil 2.6 Projenin Akış Şeması

2.4.YAPILAN ÇALIŞMALAR

2.4.1.Login Ekranı (web)

Projemizde 2 tane login ekranı bulunmaktadır. Admin login Dekan, Bölüm Sorumlusu ve Bölüm Sorumlusu Yardımcısı giriş yapabildiği. Admin panelinde Akademisyen oluşturma, oluşturulan akademisyene token atama, Ders oluşturma, Sınav oluşturma, Belge oluşturma, İstenilen Belgeleri tanımlama, Gelen mesajları görüntüleme işlemlerini gerçekleştirmektedir. Ek olarak oluşturulan aktivasyon ve parola sıfırlama keylerini görüntüleyebilmektedir.

The screenshot shows a login interface with a dark blue header containing a logo. Below the header, there is a white box with the following elements:

- Email:** A text input field.
- Password:** A text input field.
- Log in:** A blue button.
- Footer:** "This product is a product of Durmuş Yaşar and Furkan Anıl Özlü 2016 ©"

Şekil 2.7 Login Ekranı

The screenshot shows the 'Add User' form in the admin panel. The header is dark blue with a logo and navigation links: 'WELCOME, MUSTAFA', 'VIEW SITE', 'CHANGE PASSWORD', and 'LOG OUT'. Below the header, there is a breadcrumb trail: 'Home > Users > Users > Add User'. The form itself is white and contains the following elements:

- Add User:** Section title.
- First, enter a username and password. Then, you'll be able to edit more user options.** Instructional text.
- Email:** A text input field.
- First Name:** A text input field.
- Last Name:** A text input field.
- Password:** A text input field with a password strength indicator below it: "Your password can't be too similar to your other personal information. Your password must contain at least 8 characters. Your password can't be a commonly used password. Your password can't be entirely numeric."
- Password confirmation:** A text input field with a note: "Enter the same password as before, for verification."
- Buttons:** 'Save and add another', 'Save and continue editing', and 'SAVE'.

Şekil 2.8 Admin Panelinde Yeni Kullanıcı Ekleme Ekranı

Şekil 2.9 Kullanıcıların Token Bilgileri

Home

Edms

Lesson

Add Lesson

Add Lesson

User:

▼

+


Ders Adı:


Ders İçeriği:


B


I


U












































































































































Şekil 2.10 Admin Panelinden Yeni Ders Ekleme Ekranı

Add Exam

Lesson:  

Sınav Türü:

Sınav Hakkında Bilgi:


B *I* U |   |   |   |   |   Source

Sınav Kağıdı Dosya: Dosya seçilmedi

Cevap Anahtarı Dosya: Dosya seçilmedi



[Save and add another](#) [Save and continue editing](#) [SAVE](#)

Şekil 2.11 Admin Panelinden Yeni Ders Ekleme Ekranı

 WELCOME **MUSTAFA** [VIEW SITE](#) / [CHANGE PASSWORD](#) / [LOG OUT](#)

[Home](#) / [Edms](#) / [Requested Documents](#) / [Add Requested Documents](#)

Add Requested Documents

Lesson:  

İstenilen Belge Adı:

☐ İstenilen Belge Yüklü mü ?

[Save and add another](#) [Save and continue editing](#) [SAVE](#)

This product is a product of Durmuş Yaşar and Furkan Anıl Öztaş
2018 ©

Şekil 2.12 Admin Panelinden Yeni Doküman İsteği Ekleme Ekranı

Home › Edms › Other Document › Add Other Document

Add Other Document

Lesson:

Name:

Dosya: Dosya seçilmedi

This product is a product of Durmuş Yaşar and Furkan Anıl Öztaş
2018 ©

Şekil 2.13 Admin Panelinden Yeni Diğer Doküman Ekleme Ekranı

Home › Core › Contacts

✓ The Contact "Durmus YASAR" was added successfully.

Select Contact to change

Q

Action: 0 of 1 selected

<input type="checkbox"/>	FIRST NAME	LAST NAME	EMAIL	ADMIN READ?
<input type="checkbox"/>	Durmus	YASAR	durmusyasar13@gmail.com	

1 Contact

FILTER

By Create Date

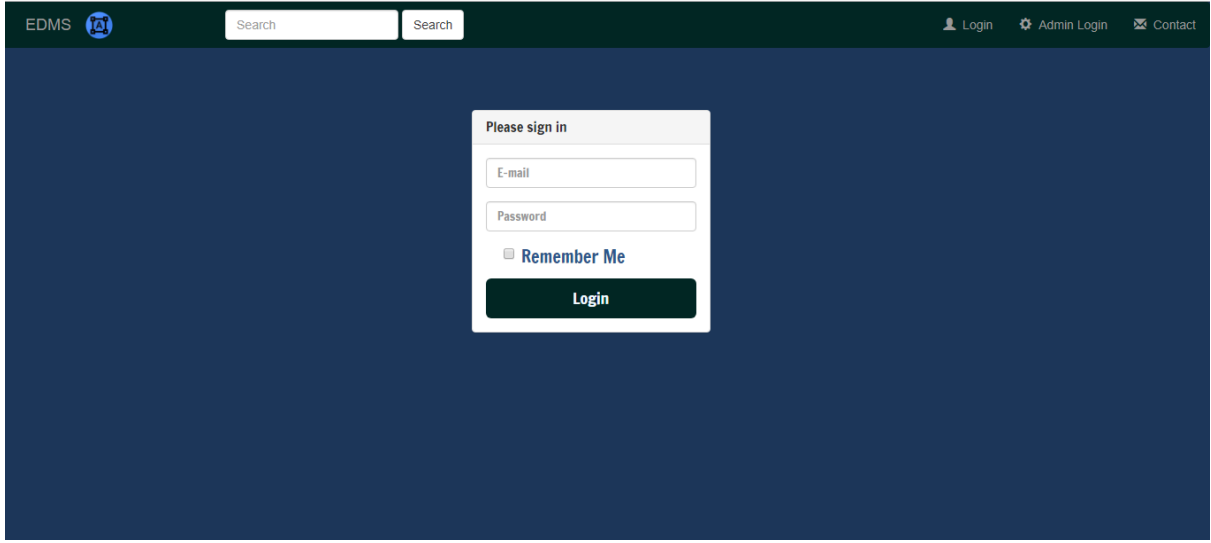
- Any date
- Today
- Past 7 days
- This month
- This year

By Update Date

- Any date
- Today
- Past 7 days
- This month
- This year

Şekil 2.14 Admin Panelinde Contact Ekranı

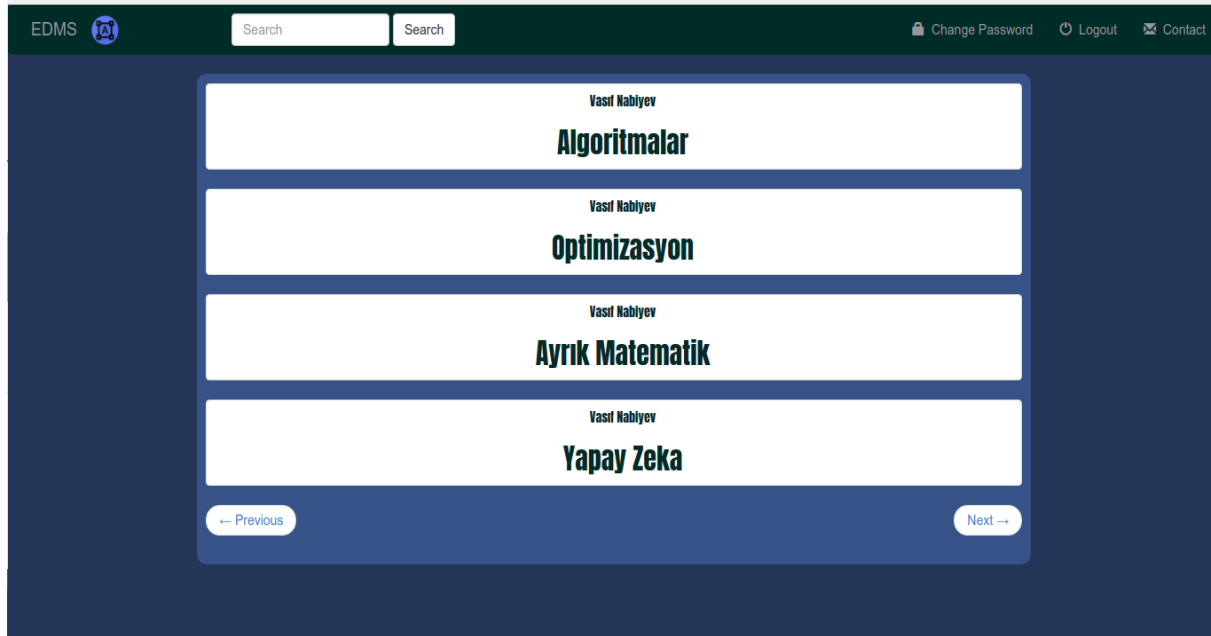
Ana Login ekranı bütün kullanıcıların giriş yaptığı sayfadır.



Şekil 2.15 Login Ekranı

2.4.2. Verilen Derslerin Görüntülenmesi (Ders Sorumlusu-web)

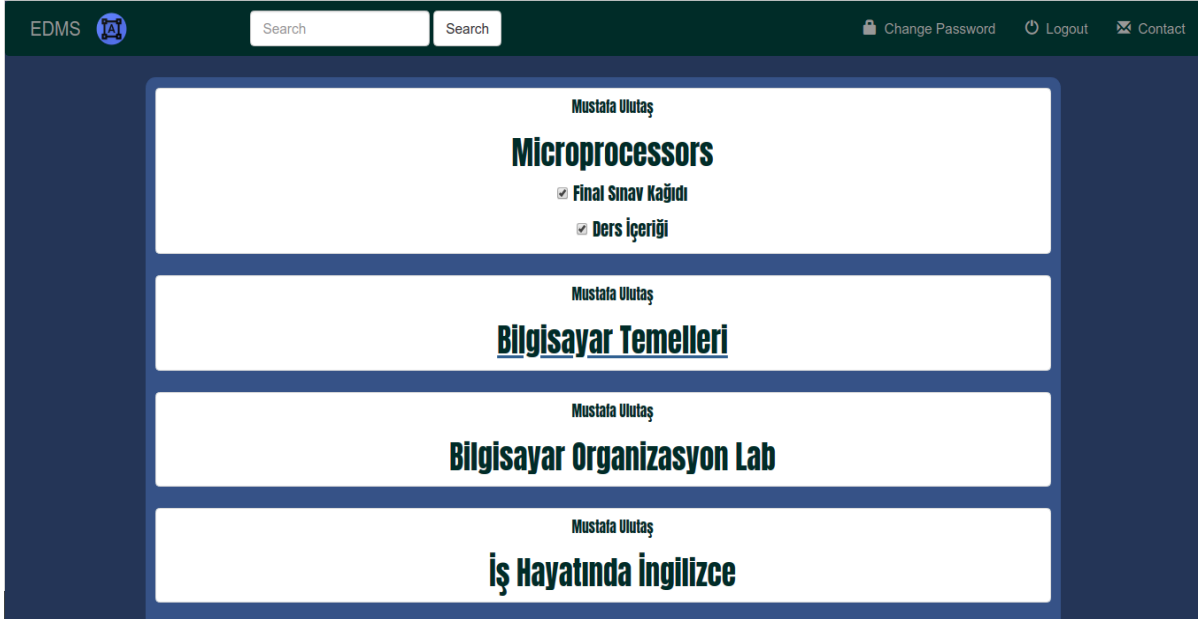
Ders sorumluları sadece kendine ait dersleri görüntüleyebilmektedir. Kendisine ait olmaya hiçbir dersi görüntüleyememektedir.



Şekil 2.16 Kullanıcı Tarafından Verilen Dersler Ekranı

2.4.3.Derslerin Görüntülenmesi (Dekan, Bölüm Koordinatörü, Bölüm Koordinatörü Yardımcısı – web)

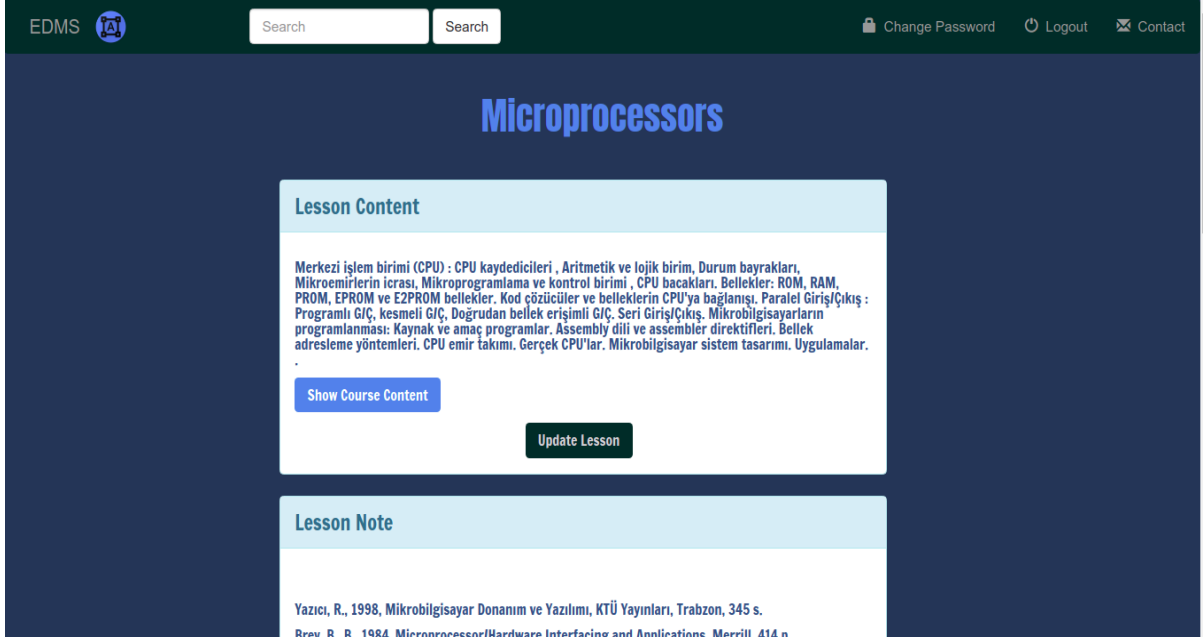
Dekan, Bölüm Koordinatörü, Bölüm Koordinatörü Yardımcısı login sayfasından giriş yaptığı zaman kendilerine ait dersleri görebildikleri gibi bölüme ait diğer dersleri ve bu derse ait bilgileri de görüntüleyebilmektedir. Derslerden istenilen belgelerin yüklenip yüklenemediklerini ve bu belgelerini içeriklerine erişebilmektedir.



Şekil 2.17 Yetkili Kullanıcının Verilen Dersler Ekranı

2.4.4.Verilen Derslerin İçeriğinin Görüntülenmesi (web)

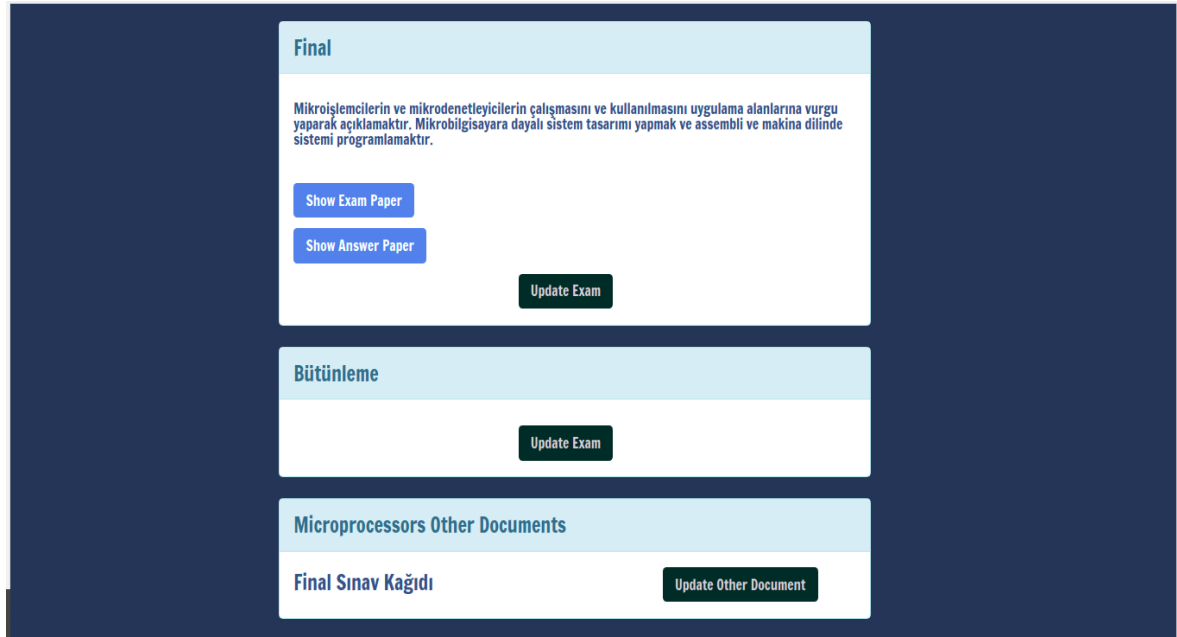
Ders Sorumlusuna atanan dersin içeriğini Ders İçeriği ve Ders notları alanlarını doldurduktan sonra Bölüm sorumlusu ve Ders sorumlusu tarafından görüntülediği ekrandır. Buradan dosya yüklenmişse şayet görüntülenebilmektedir ve tekrar içerik güncellemeye gidebildiği yönlendirme butonları vardır.



Şekil 2.18 Ders İçerikleri Ekranı

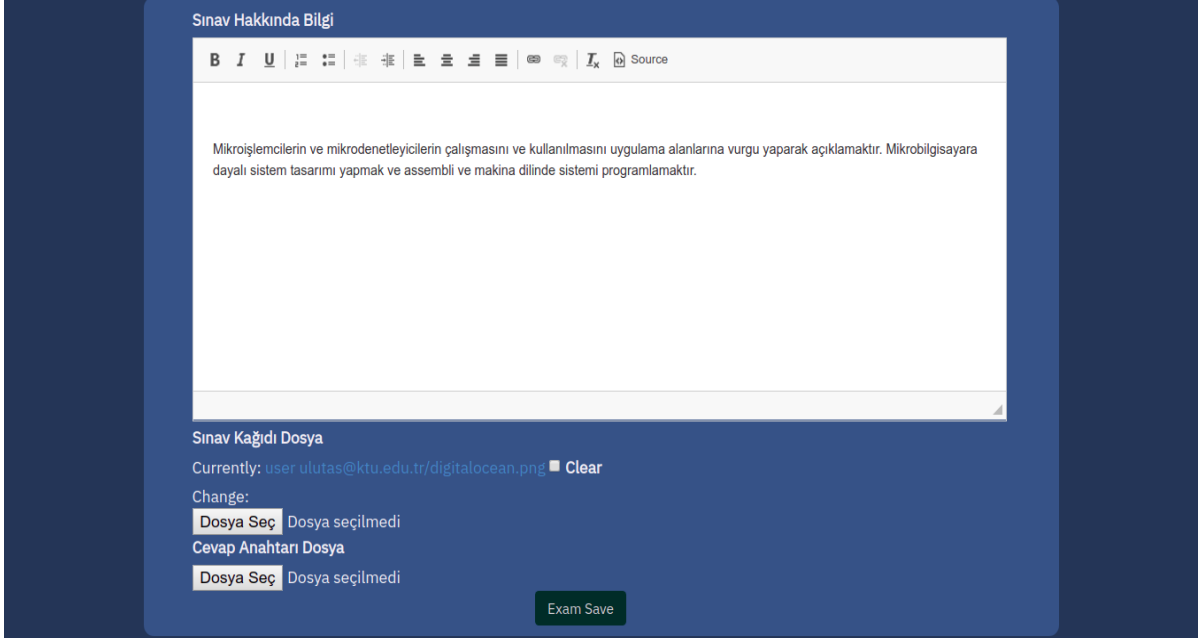
2.4.5. Verilen Derslerin Sınav İçeriğinin ve Diğer Dokümanların Görüntülenmesi (Ders Sorumlusu-web)

Ders Sorumlusundan istenen diğer bilgiler olan sınavlar hakkında bilgi, sınav dökümanları, ders değerlendirme formu, ders anketi ve sınav not listelerinin görüntülediği ve bu belge ve bilgilerin güncellendiği ekran yönlendirme butonları vardır.



Şekil 2.19 Sınav İçerikleri Ekranı

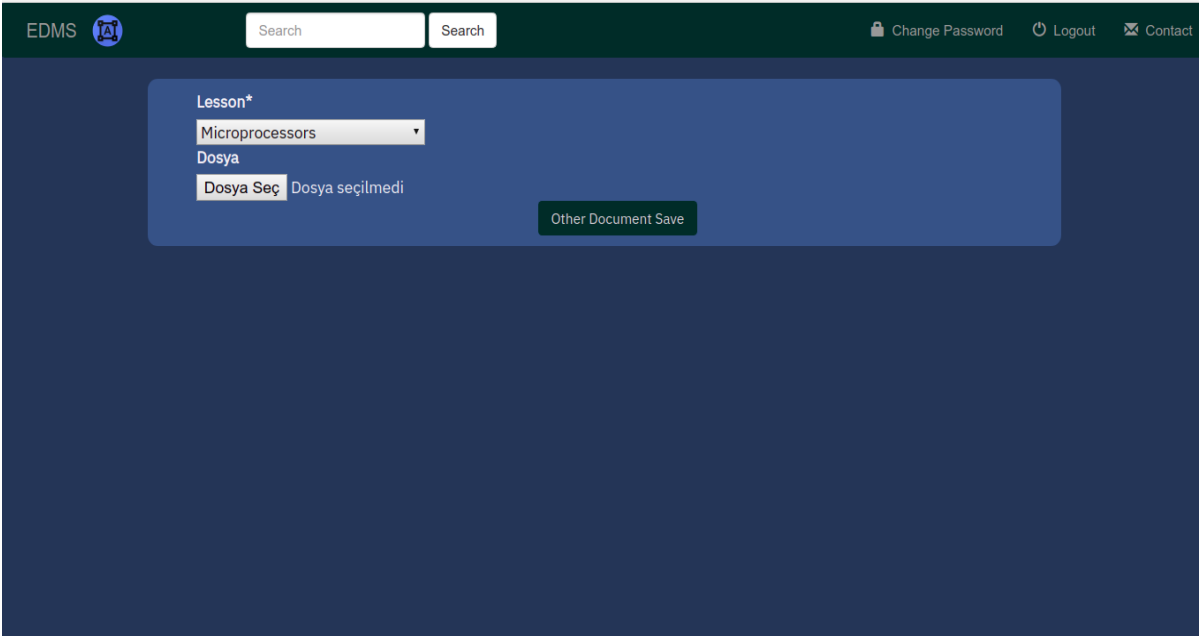
Ders Sorumlusuna atanan derslerin sınav atamaları gerçekleştiği zaman Ders sorumlusu sınavlara ait istenen bilgileri ve dökümanları eklendiği sayfadır. Güvenlik olarak da recaptcha kullanılarak formları zararlı yazılımlardan koruma altına alınmıştır.



Şekil 2.21 Sınav İçeriklerini Güncelleme Ekranı

2.4.8. Verilen Derslere Ait Diğer Dokümanların İçeriğinin Güncellenmesi (Ders Sorumlusu-web)

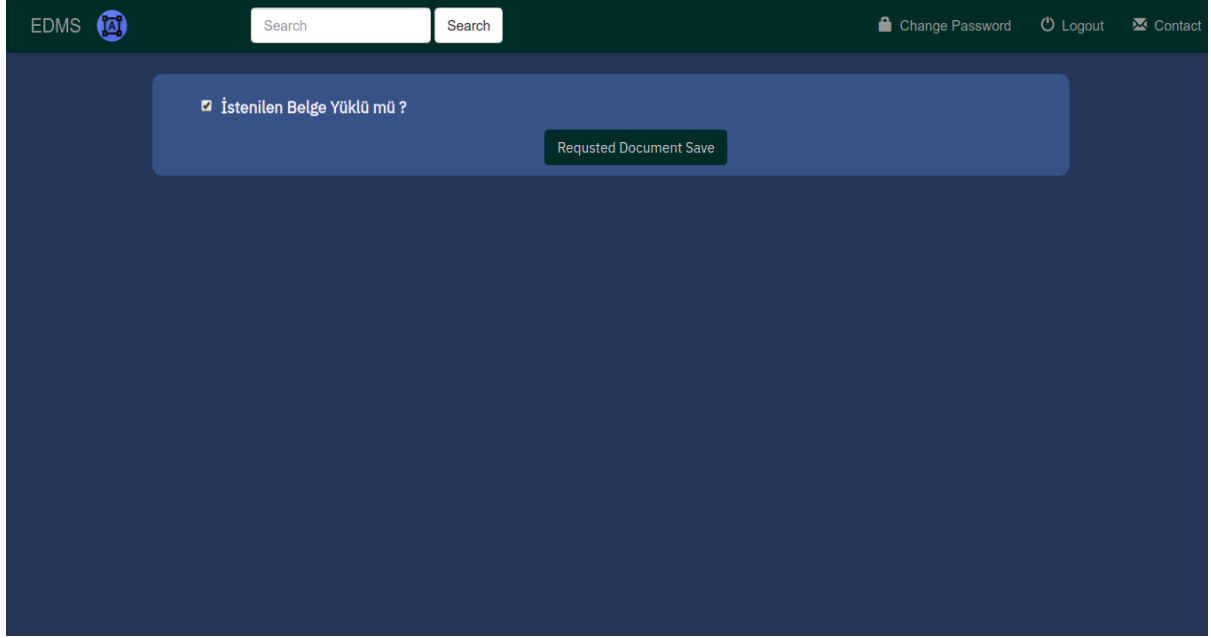
Dersten istenilen dokümanların sisteme eklendiği sayfadır.



Şekil 2.22 Derse Ait Diğer Dökümanların Yüklendiği Ekran

2.4.9.Derse Atanan Belgelerin Sisteme Yüklendi Onayı(Ders Sorumlusu - web)

Ders sorumlusu dosyaları sisteme yükledikten sonra derslerin listelendiği ekrana gelerek buradan istenilen belgenin linkine tıklayarak sisteme belgeyi yükledim onayı verir ve tekrar derslerin bulunduğu sayfaya döner.



Şekil 2.23 Belge Yükleme Onayı Ekranı

2.4.10.Ders Sorumlusunun Şifresini Güncellemesi (web)

Ders sorumluları sisteme girebilmesi için kendilerine mail adresleri üzerine tanımlı bir hesap verilir bu bilgiler doğrultusunda şifresini değiştirmek istediği zaman sistemde bulunan parola değiştir kısmına giderek belirlenen kurallar doğrultusunda şifresini güncelleyebilmektedir.

EDMS

Search

Search

Change Password

Logout

Contact

Old password:

New password:

- Your password can't be too similar to your other personal information.
- Your password must contain at least 8 characters.
- Your password can't be a commonly used password.
- Your password can't be entirely numeric.

New password confirmation:

Change Password

Şekil 2.24 Şifre Yenileme Ekranı

2.4.11.İletişim (web)

Sistemde kullanıcılar herhangi bir sorun yaşadıklarında zaman iletişim bilgilerini girerek yetkili kişiye mesajlarını ileterek bu sorunlara çözüm talep edebilmektedir.

EDMS

Search

Search

Change Password

Logout

Contact

First Name*

Last Name*

Email*

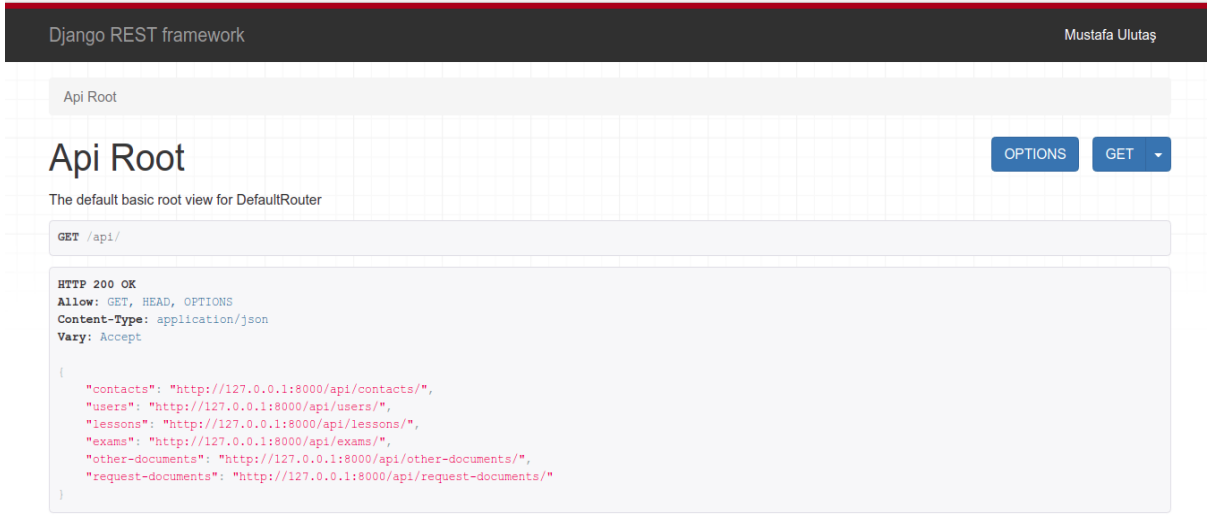
Message*

Send Mail

Şekil 2.25 İletişim Ekranı

2.4.12. Application Programming Interface (API)

API(Application Programming Interface) bizim dilimizde “Uygulama Programlama Arayüzü”, bir uygulamanın işlevlerine dışarıdan veya uzaktan erişilip bu işlevlerin kullanılmasını sağlayan ara yüzdür. API, bir sunucunun üzerindeki uygulamaya farklı platformlardan ulaşılmasını ve response dönmesine olanak sağlar. Web API’lerinin tamamı REST(Representational State Transfer) mimarisi üzerinde dizayn edilir. Bundan dolayı platform bağımsız çalışır. Bu mimari GET, POST, PUT, DELETE metotlarının hepsini desteklemektedir. Web API çıktıları talebe göre JSON, XML gibi çeşitli çıktıları olabilir. Sistemimizde biz haberleşmeyi JSON formatı üzerinden gerçekleştirmekteyiz.



Şekil 2.26 API Dökümantasyon Ekranı

2.4.13. OpenCV

2.4.13.1. OpenCV Nedir?

OpenCV (Open Source Computer Vision) açık kaynak kodlu görüntü işleme kütüphanesidir. İlk etapta C programlama dili ile geliştirilmeye başlanmış ve daha sonra birçok algoritması C++ dili ile geliştirilmiştir. OpenCV platform bağımsız bir kütüphanedir, bu sayede Windows, Linux, FreeBSD, Android, Mac OS ve iOS platformlarında çalışabilmektedir. C++, C, Python, Java, Matlab, EmguCV kütüphanesi aracılığıyla da Visual Basic.Net, C# ve Visual C++ dilleri ile topluluklar tarafından geliştirilen farklı wrapperlar aracılığıyla Perl ve Ruby programlama dilleri ile kolaylıkla OpenCV uygulamaları geliştirilebilir.

OpenCV kütüphanesi içerisinde görüntü işlemeye (image processing) ve makine öğrenmesine (machine learning) yönelik 2500’den fazla algoritma bulunmaktadır. Bu algoritmalar ile yüz tanıma, nesneleri ayırt etme, insan hareketlerini tespit edebilme, nesne sınıflandırma, plaka tanıma, üç boyutlu görüntü üzerinde işlem yapabilme, görüntü karşılaştırma, optik karakter tanımlama OCR (Optical Character Recognition) gibi işlemler rahatlıkla yapılabilir.

2.4.13.2.OpenCV'nin Projeye Eklenmesi

Yeni Android projesi açılmıştır. Projeye modül olarak OpenCV 3.2.0 eklenmiştir. Daha sonra OpenCV'yi native library olarak kullanabilmek için jniLibs klasörü eklenmiştir. Bu klasörün içine her işlemci mimarisine ait olan native library dosyaları eklenmiştir. Bu ayarlamalar yapıldıktan sonra kullanıma hazır hale gelmiştir.

2.4.13.3.OpenCV ile Projenin Gerçeklenmesi

2.3.3'te bulunan UML modeline uygun olarak base, scan, crop, processor ve view isimlerine sahip paketler oluşturmuştur. İlk olarak baseActivity classı eklenmiştir. Bu class daha sonra eklenecek olan scanActivity ve cropActivity sayfalarının temeli olacaktır.

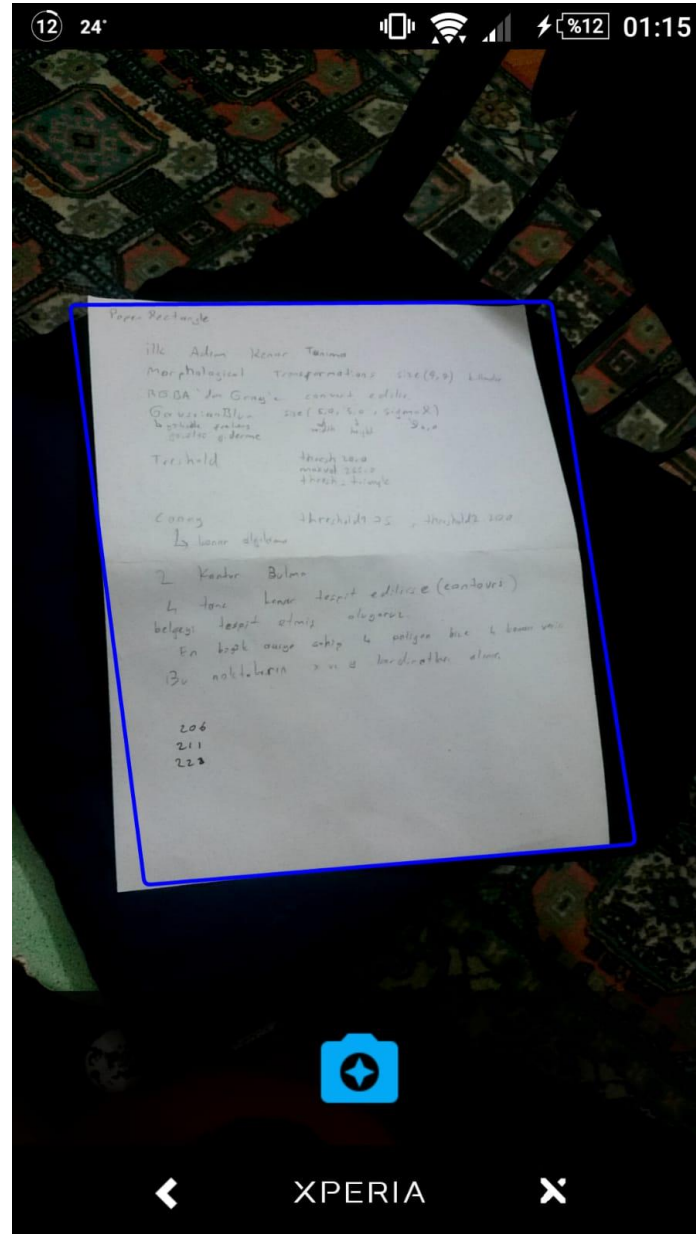
ScanActivity tasarlanmaya başlanırken ilk olarak run time permission eklenmesi gerekmiştir. Android 6.0 ve üzeri sürümlerde kullanıcıdan elle izin alınması gerekmektedir. Bu yapı bu sayfa her açıldığında iznin olup olmadığı kontrol eden bir blok olmuştur. ScanPresenter classı projeye eklendikten sonra burada ilk olarak kameraya erişim sağlanmıştır. Bu erişim sırasında auto focus ve flaş desteği sağlanmıştır. Bu yapıların daha güvenli olması için bu özelliklerin varlığı if blokları ile denetlenmiştir. Fotoğraf çekilmeden gerçek zamanlı olarak belgenin tanına bilmesi için her frame işlenmesi gerekmiştir. Bunun için onPreviewFrame() metodu tanımlanmıştır. Ancak bu işlemler için PaperRectangle ve PaperProcessor classları eklenmiştir.

İlk olarak görüntü üzerinde PaperProcessor classından findContours() fonksiyonu ile kenar algılama yapılmak istenmiştir. Bunun için ilk olarak RGBA'den Gray forma dönüşüm gerçekleştirilmiştir. Yüksek frekanslı gürültülerin giderilmesi için Gaussian Blur uygulanmıştır. Uygulanırken yön bilgisi (5,5) sigmaX 0 seçilmiştir. Daha sonra Tresholding(eşikleme) işleminden geçilmiştir. Bunun için 0 ile 255 değer aralığından 20 seçilmiştir. Canny Kenar Algılama algoritması uygulanmıştır. Minumum treshold olarak 75 maksimum treshold olarak 200 seçilmiştir. Morphological işleçlerden yapılandırma ögesi olarak Rectangular setlenmiştir ve boyut bilgisi (9,9) belirlenmiştir. En son olarak Morphological Dilation işleminden geçirilmiştir. Bu işlem ile kenarlar genişletilmiştir. Son olarak OpenCV'nin kendi findContours() fonksiyonu kullanılarak görüntü üzerinde kenar oluşturacak tüm bilgiler ortaya çıkartılmıştır.



Şekil 2.27 Orijinal Görüntü ve Canny Edge Detection Uygulanmış Görüntü

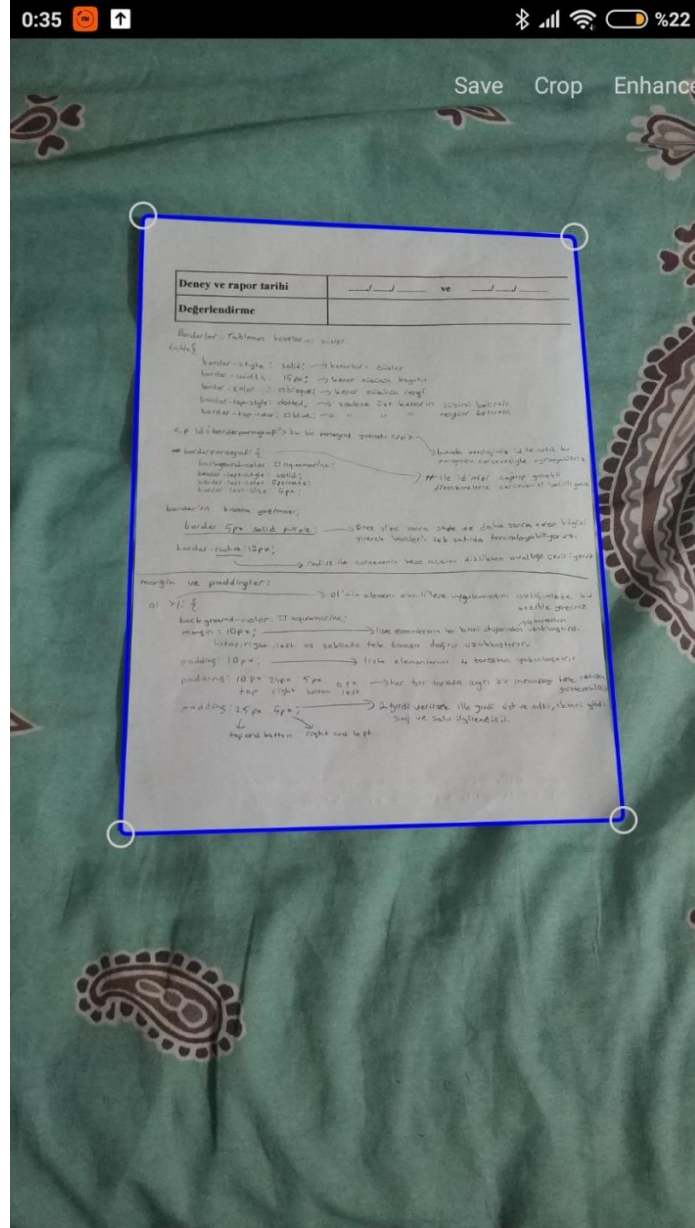
Yukarda yapılan işlemlerden sonra sırada `getCorners()` fonksiyonu köşeleri hesaplamaktadır. Bu fonksiyon kısaca 4 tane kenar tespit etmeye çalışmaktadır. Bunun için en büyük açıya sahip 4 poligon 4 kenarı göstermektedir. Bu kenarlar bir biri ile çakışmak zorundadır. Bu kenarlar tespit edilirse `PaperRectangle` classından `onCornersDetected` fonksiyonunu çağırılmaktadır. Bu fonksiyon 4 kenarın 4 köşesini hesaplamaktadır. Bu köşeler ile görüntü üzerinde belge aşağıdaki resimde olduğu gibi tanınmaktadır.



Şekil 2.28 Gerçek Zamanlı Görüntü İşleme ile Belge Tespiti

Fotoğrafi çektiğimizde `CropActivity` isimli classta ilk olarak yukarıda bahsettiğim işlemler fotoğraf üzerinde tekrarlanmaktadır. Bu sayede daha iyi sonuçlar alınmaktadır. Yan sayfadaki resimde olduğu gibi hesaplanan köşeler görüntü üzerinde `onDraw` fonksiyonu ile

gösterilmektedir. Bu köşelerin her biri dokunmatik ekran üzerinden onTouchEvent fonksiyonu kullanılarak farklı noktalara yerleştirilebilmektedir.



Şekil 2.29 Crop Ekranında Belgenin Tespiti

Yukarıdaki resimde de görülmekte olan Crop butonunu ile görüntüde perspektif düzeltilmesi yapılmaktadır. Bunun için cropPicture fonksiyonu noktalar arasında Öklid uzaklığı hesaplamaktadır. Enine ve boyuna en uzun olan iki kenar görüntünün kenar uzunluğu olarak seçilmektedir. OpenCV kütüphanesinde bulunan getPerspectiveTransform isimli fonksiyon bu işlemi otomatik olarak yapmaktadır. Bu işlemin ardından görüntü yan sayfadaki gibi işlenmiştir.

Şekil 2.30 Solda Kesilen İşlenen Görüntü ve Sağda Binary Çevrilen Görüntü

Bu işlemden sonra görüntü son olarak Enhance işlemine tabi tutulmaktadır. Bu fonksiyon kısaca görüntünün Binary yapıya çevrimini gerçekleştirmektedir. Bu işlemden sonra görüntü yukarıdaki gibi gözükmemektedir. Save butonunu ile görüntü jpeg formatında kaydedilir. Bu işlemlerden sonra görüntüler PDF formatında da kaydedilebilir.

2.4.14.Retrofit

2.4.14.1.Retrofit Nedir?

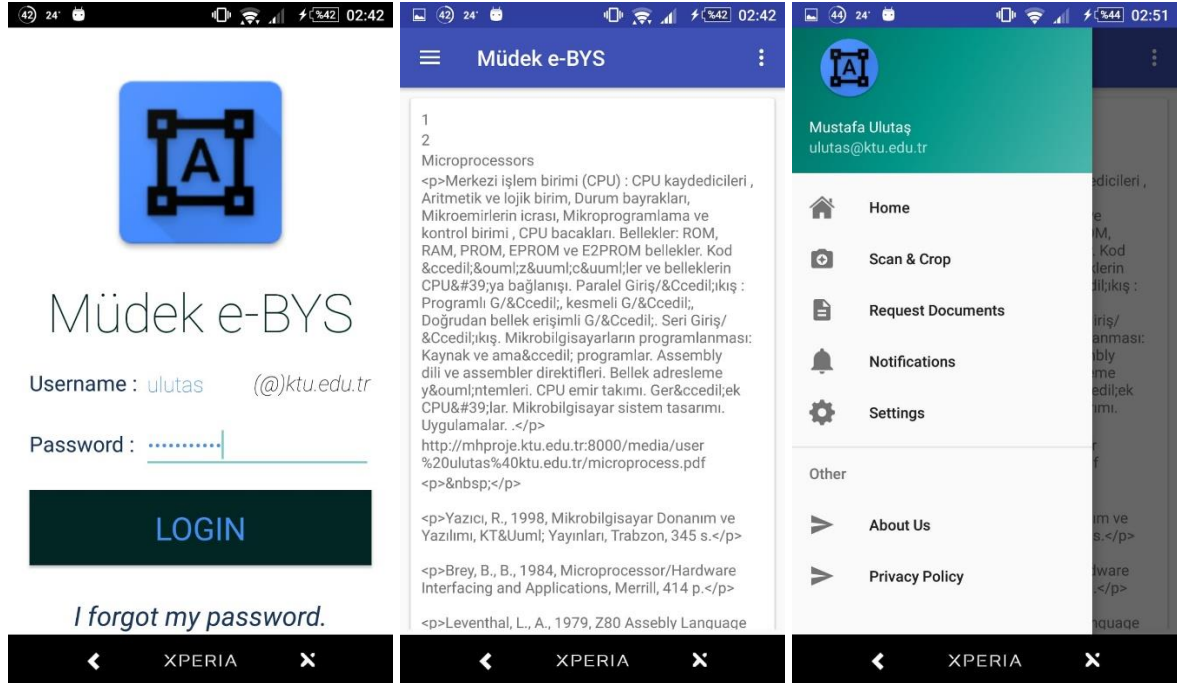
Retrofit, Square şirketi tarafından Open Source(Açık Kaynak Kod) olarak geliştirilmiş bir REST istemcisidir. REST(Representational State Transfer) istemci ise uzak sistemdeki mantıksal kaynakları HTTP protokolü ile GET, POST, PUT, PATCH, DELETE methodlarını çağırarak kullanmak amacı ile tasarlanmıştır.

Retrofit'i projede api üzerinden GET, POST vb. methodları kullanırken JSON verisi oluşturma ve parse etme işlemi için kullanacağız.

2.4.14.2.Retrofit ile Projenin Gerçeklenmesi

İlk olarak gerekli kütüphaneler projeye dahil edilmiştir. Daha sonra retrofit builder ile gerekli url'e uygun client tanımlanmıştır. Projede api iletişimde güvenlik ve yetkilendirme için Authorization işlemi uygulanmaktadır. Bu işlemlerde Tokenlar üzerinden haberleşme sağlanmaktadır. Bunun için ilk olarak login olabilmek ve token alabilmek için Post isteği yapılmıştır. Bunun için BysApiInterface'de AuthLogin isimli bir Post metodu tanımlanmıştır. Bu metod email ve password ile token alınmasını sağlamıştır. Bu token okHttpClient kullanılarak her isteğin headerına eklenerek gönderilmiştir. Bu sayede api token üzerinden kullanıcıyı tanımış olmuştur.

Yapılan get ve post istekleri için models paketinde data classlar tanımlanmıştır. Bu data classlara uygun olarak adapter paketinde de adapterlar tanımlanmıştır. Aşağıda üç adet ekran görüntüsü bulunmaktadır. Uygulamanın genel işleyişi bu şekildedir.



Şekil 2.31 Solda Login Ekranı, Ortada Dersler Ekranı, Sağda Açılabilir Menü Ekranı

3.SONUÇLAR

3.1.Bitirme Çalışmasının Teknolojik Gelişmeye Faydası

Gelişen işlemci teknolojisi ile beraber görüntü işleme uygulamaları mobil işlemciler üzerinde de çalışabilecek hale gelmiştir. Ayrıca açık kaynak koda sahip olan OpenCV'nin Android'e uygun versiyonu topluluk tarafından geliştirilmiştir. Bu etkenler göz önüne alındığında bu projenin geliştirilmesine imkan sağlamıştır. Bu tarz projeler çıkartıldıkça bu platformda gelişmesini sürdürecektir. Bu kapsamda bu proje ekosistemin gelişmesini de sağlamıştır.

3.2.Projeden Elde Edilen Sonuçlar

Android cihazlar üzerinde bulunan kamera ile OpenCV kütüphanesi kullanılarak görüntü işleme yapılmıştır. Yaklaşık olarak %70 başarı ile belgenin tespiti gerçekleştirilmiştir. Başarı kriterini etkileyen faktörlerin en başında cihazların kamera sensörü kalitesi, Android sürümleri arasındaki farklılıklar, görüntünün çekildiği alandaki ışık şiddeti ve belgenin bulunduğu alanın arka zemindir.

4.ÖNERİLER

Bu proje kapsamında elde edilen veriler dikkate alındığında aşağıdaki öneriler ile proje daha başarılı hale getirilebilir;

1. OpenCV kütüphanesine verilen görüntünün kalitesi artırılabilir.
2. Ortam ışığından daha az etkilenilmesi için eşik değerler üzerinde farklı ortam ışıklarında farklı değerlerin kullanılabilmesi sağlanabilir.
3. OpenCV'nin sürümü daha üst versiyonlara çıkartılarak işlemlerin daha kaliteli ve performanslı yapılması sağlanabilir.
4. Kodlama kalitesi iyileştirilerek performans artırılabilir.

5.KAYNAKLAR

1. Önder, M. ve Mermerkaya, A.O. (2013) Merhaba Android. (5. Baskı), İstanbul:Pusula, ISBN:978-9944-711-54-8
2. <https://www.djangoproject.com/> - Django Dökümantasyonu
3. <http://www.mudek.org.tr/tr/hak/kisaca.shtm> - Müdek Resmi Sitesi
4. <https://www.postgresql.org/> - PostgreSQL Dökümantasyonu
5. <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-install-and-use-postgresql-on-ubuntu-18-04> - PostgreSQL Kurulum Dökümantasyonu
6. <https://www.django-rest-framework.org/> Rest Framework Dökümantasyonu
7. <https://github.com/sunscrapers/djoser> Djoser Dökümantasyonu
8. <https://ckeditor.com/> CkEditor Dökümantasyonu
9. <https://django-crispy-forms.readthedocs.io/en/latest/> Crispy Form Dökümantasyonu
10. <https://pypi.org/project/django-cors-headers/> Cors Headers Dökümantasyonu
11. <https://django-filter.readthedocs.io/en/master/> Filter Dökümantasyonu
12. <https://github.com/vintasoftware/django-templated-email> Template Email Dökümantasyonu
13. <https://ipython.org/> Ipython Dökümantasyonu
14. <https://pypi.org/project/ipdb/> Ipdb Dökümantasyonu
15. <https://gunicorn.org/> Gunicorn Dökümantasyonu
16. <http://katalog.ktu.edu.tr/DersBilgiPaketi/generalinfo.aspx?pid=9&lang=1> - KTÜ Ders Bilgi Paketi
17. <http://katalog.ktu.edu.tr/DersBilgiPaketi/semester.aspx?pid=9&lang=1&sid=30> - KTÜ Ders Bilgi Paketi
18. <https://drive.google.com/open?id=1wwjzRz9ogv0G5NMFA0IwnLJbEbk4WdLF> - Müdek Belge Örnekleri

19. <https://glyphicons.bootstrapcheatsheets.com/> - Bootstrap Dökümantasyonu
20. <https://developers.google.com/speed/libraries/> - Google Font Kütüphanesi
21. <https://www.w3schools.com/html/default.asp> - W3 Schools HTML Dökümantasyonu
22. <https://www.w3schools.com/css/default.asp> - W3 Schools CSS Dökümantasyonu
23. <https://www.w3schools.com/bootstrap/default.asp> - W3 Schools Bootstrap Dökümantasyonu
24. <https://getbootstrap.com/docs/4.0/components/navbar/> - Bootstrap Dökümantasyonu
25. <https://getbootstrap.com/docs/4.0/components/buttons/> - Bootstrap Dökümantasyonu
26. <https://developer.android.com/docs/> - Android Resmi Dökümantasyonu
27. <https://www.injavawetrust.com/java-se/java-se-ocp/> - Java Dökümantasyonu
28. <https://www.udemy.com/complete-android-n-developer-course/learn/v4/> - Udemy Android Kursu
29. <https://www.udemy.com/android-o-mobil-uygulama-dersi-kotlin-java/> - Udemy Android Kursu
30. <https://github.com/joaopedronardari/OpenCV-AndroidSamples/> - OpenCV Örnek Projesi -1
31. <https://www.codepool.biz/web-document-scanner-opencv-python.html> - OpenCV Örnek Projesi -2
32. <https://docs.opencv.org/3.2.0/> - OpenCV Dökümantasyonu
33. <https://kotlinlang.org/docs/> - Kotlin Dökümantasyonu
34. <https://square.github.io/retrofit/> - Retrofit Dökümantasyonu Kullanımı
35. <https://medium.com/@techexe/retrofit-interceptor-add-authorization-token-c1e9a3035de7> - Retrofit Authorization Token Kullanımı
36. <https://medium.com/@nhkarthick/recyclerview-and-cardview-implementation-in-android-kotlin-f5a0d0a437c7> - RecyclerView ve CardView Kullanımı

6.EKLER

Web Projesinin Çalıştırılma ve kullanım aşamaları:

Proje Repository

```
git clone git@github.com:frknnlzs/MUDEK-eBYS.git
```

Virtualenv kurulumu

```
pip install virtualenv
```

env kurulumu

```
python3 -m venv benv
```

env aktif edilmesi

```
source benv/bin/activate
```

Proje için gerekli paketlerin kurulması

```
pip install -r requirements /base.txt
```

```
pip install -r requirements /extra.txt
```

Tabloların oluşturulması

```
./manage.py makemigrations
```

Tabloların Uygulanması

```
./manage.py migrate
```

User oluşturulması (Süperuser)

```
./manage.py createsuperuser
```

Projenin çalıştırılması

```
./manage.py runserver
```

Web browserda açma

```
http://127.0.0.1:8000 /login/
```

Kullanıcı adı ve şifresi ile giriş yaptıktan sonra /admin paneline giderek Ders Sorumlusu oluşturarak oluşturulan ders sorumlusuna ders ataması yapılır.

Oluşturulan ders sorumlusu ile giriş yapılarak lessons sayfasıyla bu ders sorumlusuna ait derler görüntülenir ve içeriği düzenlenir.

Reset-password ekranında mail adresi girilerek parola link ile yenilenir.

Change password ile ekranda parola değişikliği yapılabilir.

Android Projesinin Çalıştırılma aşamaları

Proje Repository

```
git clone git@github.com:frknnlzs/MUDEK-eBYS.git
```

Proje çalıştırılması

Android Studio ile çalıştırılabilir.

STANDARTLAR ve KISITLAR FORMU

Projenin hazırlanmasında uyulan standart ve kısıtlarla ilgili olarak, aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Projenizin tasarım boyutu nedir? (Yeni bir proje midir? Var olan bir projenin tekrarı mıdır? Bir projenin parçası mıdır? Sizin tasarımınız proje toplamının yüzde olarak ne kadarını oluşturmaktadır?)

Yeni bir projedir. İteratif bir proje olduğu için tasarımımız yüzde olarak ne kadarını kapsadığı net bir şekilde ifade edilememiştir.

2. Projenizde bir mühendislik problemini kendiniz formüle edip, çözdünüz mü? Açıklayınız.

Web tarafında her kullanıcıya key atayarak sahte kullanıcıların önüne geçilmiştir, kullanıcılara yetkilendirme yaparak her kullanıcının aynı yetkiye sahip olmasını önlenmiştir.

3. Önceki derslerde edindiğiniz hangi bilgi ve becerileri kullandınız?

Java ile Programlama; Android programlama da, Windows Programlama; Android programlama da, Yazılım Mühendisliği; gereksinim analizi, mimari tasarım süreçlerinde, Nesne Yönelimli Programlama; tüm kodlama süreçlerinde, Veri Tabanı Yönetimi; veri tabanı oluşturma ve E-R Diagramı yapımında, Web Programlama: HTML, CSS ve JS kullanımında bu derslerde edindiğimiz bilgiler kullanılmıştır.

4. Kullandığınız veya dikkate aldığınız mühendislik standartları nelerdir? (Proje konunuzla ilgili olarak kullandığınız ve kullanılması gereken standartları burada kod ve isimleri ile sıralayınız).

İç ve dış müşteri memnuniyeti, bilgi ölçümü ve verilere dayanma kullanılmıştır.

5. Kullandığınız veya dikkate aldığınız gerçekçi kısıtlar nelerdir? Lütfen boşlukları uygun yanıtlarla doldurunuz.

a) Ekonomi

IOS platformunda kodlama yapamamıştır, veri yedekleme için sunucu kiralanmamıştır. Mail server'larını ve haberleşme için server ve domain alınmamıştır.

b) Çevre sorunları:

Belge transferlerini ve depolanma işlemini dijital ortama taşıyarak kağıt israfının önüne geçilmiştir.

c) Sürdürülebilirlik:

Tüm kullanıcı ve dosya bilgileri güncellenebilir olduğu için sürdürülebilirlik mevcuttur.

d) Üretilirlik:

Fiziksel olarak üretililecek bir ürün oluşturulmamıştır.

e) Etik:

Etik kavramları ihlal edebilecek bir problemle karşılaşılmamıştır.

f) Sağlık:

Sağlığı olumsuz etkileyebilecek bir problemle karşılaşılmamıştır.

g) Güvenlik:

Önemli bir dokümanın fiziki dünyada zarar görebilme ve kaybolma ihtimalini dosyayı dijital ortama taşıyarak ortadan kaldırmıştır.

h) Sosyal ve politik sorunlar:

Bitirme Projesi süresince böyle bir problemle karşılaşılmamıştır.