

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
BİLGİSAYAR VE BİLİŞİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ

BSM 498 BİTİRME ÇALIŞMASI

BEBEK GELİŞİMİ KONTROLÜ
UYGULAMASI

B201210386 – Zeynep GÖKSOY
G201210351 – Ayşenur OCAKLI

Fakülte Anabilim Dalı : BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ
Tez Danışmanı : Doç. Dr. Nilüfer YURTAY

2022-2023 Bahar Dönemi

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
BİLGİSAYAR VE BİLİŞİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ

BEBEK GELİŞİMİ KONTROLÜ
UYGULAMASI

BSM 498 - BİTİRME ÇALIŞMASI

Zeynep GÖKSOY

Ayşenur OCAKLI

Fakülte Anabilim Dalı. : BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ

Bu tez .. / .. / ... tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oybirliği / oyçokluğu ile kabul edilmiştir.

.....

Jüri Başkanı

.....

Üye

.....

Üye

ÖNSÖZ

İstatistiklere göre dünya çapında 3,8 milyarı aşkın akıllı telefon kullanıcısının olduğu ve 2020 yılında yapılan bir araştırmaya göre de uygulama marketlerinden toplam 218 milyar uygulama indirildiği görülmüştür. 2017'den sonra ise mobil uygulama indirmelerinde %45'lik bir artış görülmektedir. Akıllı telefon ve mobil uygulama kullanımının böylesi yoğun olduğu bir dönemde, bu çalışma ile de akıllı telefon kullanıcıları hedeflenmektedir.

Günümüzde ulaşımdan sağlığa, arkadaşlarımızla sosyalleştiğimiz platformlardan günlük rutinlerimizin takibine kadar mobil uygulamaları günlük hayatımızın her yerinde kullanıyoruz. Artık internetten aldığımız hizmetlerin neredeyse hepsi kullanıcıya rahat ulaşımı ve kullanıcının ihtiyacına yönelik olarak mobil uygulamalar arasında yerini alıyor. Biz de sağlık alanında yeni doğan bebeklerin ihtiyaçlarına yönelik uygulamaların yetersizliğini görüp bu alandaki eksikliği gidermek amacıyla mobil bir uygulama tasarladık.

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	v
ÖZET.....	vi

BÖLÜM 1.

GİRİŞ	1
1.1 Piyasadaki Alternatifler	
1.2 Gereksinim Analizi	1

BÖLÜM 2.

PROJEDE KULLANILAN TEKNOLOJİLERİN TANITIMI.....	7
2.1. Flutter Nedir.....	
2.2. Dart Nedir.....	7
2.3. Firebase Firestore Nedir.....	7
2.4. Figma Nedir.....	8

BÖLÜM 3.

PROJE MALİYETİ.....	13
---------------------	----

BÖLÜM 4.

PROJE YÜRÜTME PLANI.....	14
--------------------------	----

BÖLÜM 5.

SİSTEMATİK YAKLAŞIM.....	
5.1 Yazılım Mimarisi.....	28
5.2 Veri Tabanı Mimarisi	28

BÖLÜM 6.	
SONUÇLAR.....	
6.1 Uygulamaya Ait Ekran Görüntüleri	22
ÖZGEÇMİŞ	34
KAYNAKLAR.....	35
BSM 498 BİTİRME ÇALIŞMASI DEĞERLENDİRME VE SÖZLÜ SINAV	
TUTANAĞI.....	36

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.2.	Gereksinim Analizi.....	2
Şekil 3	Proje Maliyeti	6
Şekil 4	Proje Yürütme Planı.....	7
Şekil 5.1.	Yazılım Mimarisi.....	9
Şekil 5.1.1.	Bebek Class.....	10
Şekil 5.1.2.	AnneUser Class.....	10
Şekil 5.2.	Veri Tabanı İlişkilendirilmesi.....	11
Şekil 5.2.1.	Anne Kullanıcısının Model Sınıfı.....	12
Şekil 5.3.	Use Case Diyagramı.....	12
Şekil 6.1.	Hoş Geldiniz Ekranı.....	13
Şekil 6.1.1.	Kayıt Ol Ekranı.....	13
Şekil 6.1.2.	Kullanıcı Ekranı.....	14
Şekil 6.1.3.	Beslenme Öyküsü Ekranı.....	14
Şekil 6.1.4.	Gelişme Öyküsü Ekranı.....	15
Şekil 6.1.5	Bebeğin Kayıt Ekranı.....	15
Şekil 6.1.6	Bebeğin Kayıt Ekranı Devamı.....	
Şekil 6.1.7.	Bebeğin Bilgileri Ekranı.....	17
Şekil 6.1.8.	Bebeğin Persentil Değerleri Ekranı.....	17
Şekil 6.1.9.	Bebeğin Hastalıkları Ekranı.....	18
Şekil 6.1.10.	Yeni Persentil Ekleme Ekranı.....	18
Şekil 6.1.11.	Aşı Takvimi Ekranı.....	19
Şekil 6.1.12.	Doktor Giriş Ekranı	19
Şekil 6.1.13.	Sorgu Yapılan Ekran.....	20
Şekil 6.1.14.	Bebeğin Değerleri Ekranı.....	20
Şekil 6.1.15.	Bebeğin Bilgileri Ekranı.....	19
Şekil 6.1.16.	Bebeğin Bilgileri Ekranı Devamı.....	19

Şekil 6.1.17.	Bebğin Persentil Ekranı.....	20
Şekil 6.1.18.	Aşı Takvimi Ekranı.....	20

ÖZET

Anahtar kelimeler: Mobil Uygulama, Bebek Gelişimi Takibi, Aylık Kontrol

Bu mobil uygulama ile yeni anne-baba olmuş kullanıcıların bebeklerinin doğumundan itibaren tutmak istedikleri sağlık bilgilerini (doğumdaki kilo, baş çevresi vb.) saklayabilmelerini aylık olarak ölçümlerini yapıp bebeğin doktoru ile paylaşabilmeleri, yaptırılması tavsiye edilen aşıları görebilmeleri, bebekler hakkında dikkat edilmesi gereken konularda bilgi edinmeleri ve kullanıcıların birden fazla bebek bilgilerini bu uygulamada tutabilmeleri hedeflenmiştir.

Doktorlar tarafından kullanımında ise doktor hastasının TC kimlik numarasını sisteme girerek bebeğin tüm bilgilerini görebilir. Değerlerinde olması gerekenden farklı bir durum tespit ederse daha erken müdahale edebilir.

Bebeklerinin sağlık durumunu merak eden ebeveynler için doktor ve bebeği buluşturan bu uygulama sayesinde kullanıcılar, istedikleri hekime bebeğinin sağlık bilgilerini paylaşabilir fikir alabilir doktor ise hastasının bilgilerine tek bir yerden ulaşabilir.

Bu uygulamayı geliştirirken Flutter ve Firebase Firestore teknolojilerini kullandık. Bu sayede uygulamanın hem hız yönünden desteklemek hem de ölçeklenebilirliğini üst seviyeye çıkarmayı hedefliyoruz.

BÖLÜM 1. GİRİŞ

Mobil uygulama kullanımının hızla arttığı bir dönemde yaptığımız bu çalışma ile mobil kullanıcılara erişmek ve hayatlarını kolaylaştırmak hedeflenmektedir. Yeni doğan bebeklerin 1 yaşına kadar her ay doktor kontrolüne gitmesi ve persentil ölçümü, topuk kanı değeri gibi çeşitli ölçümler yapılarak bebeğin gelişiminin sağlıklı olup olmadığı kontrol edilmektedir. Aynı zamanda yeni doğan bebeklerin farklı zamanlarda olacağı aşılardan takibi yapılmalıdır. Tasarladığımız mobil uygulama ile bebeklerin kontrol değerleri ve aşılarının düzenli olarak takibini ve anne ile doktor arasındaki iletişimi en iyi hale getirmeyi amaçlamaktayız.

Uygulamanın iki farklı ara yüzü bulunmaktadır bebek sahibi kullanıcı ve doktor. Bebek sahibi kullanıcı bu uygulamayı kullanarak bebeğinin her ay alınan persentil ölçümlerini kaydedebilir, alerjenler ve bebek bakımı hakkında bilgi sahibi olabilir. Bu uygulamayı kullanan doktorlar ise değerlerini kontrol etmek istediği bebeğin tüm değerlerini toplu olarak tek bir sayfada görebilir.

Bebek Gelişimi Kontrolü Uygulaması, Flutter dolayısıyla Dart dili kullanılarak geliştirilmiştir. Veri tabanı olarak Firebase Firestore tercih edilmiştir.

Bu bölümün devamında piyasadaki alternatifler ve gereksinim analizi bulunmaktadır. Çalışmanın ikinci bölümünde projede kullanılan teknolojilerin tanıtımı, üçüncü bölümde proje maliyeti, dördüncü bölümde proje yürütme planı, beşinci bölümde sistematik yaklaşım, altıncı bölümde ise uygulamaya ait ekran görüntüleri yer almaktadır.

1.1.Piyasadaki Alternatifler

Projemize alternatif olabilecek uygulamaları araştırdığımız zaman řu bilgileri elde ettik:

Bebek gelişim kontrolü uygulamaları bizim uygulamamıza göre daha çok bilgi veren uygulamalardı yani ideal boy kilo değerleri gösteriliyor fakat persentil değeri hesaplanmıyordu ve en büyük fark doktor girişinin olmamasıydı. İncelediğimiz kadarıyla hiçbir uygulamada bizim yaptığımız gibi hem anne hem doktor aynı uygulamada buluşturmuyor. Piyasadaki ürünlerden en büyük farkımız bu.

1.2.Gereksinim Analizi

Tür	Detay
Business requirements (İş gereksinimleri)	Bebek sahibi kullanıcı ile bebeğin doktorunun buluşturulması.
User/Stakeholder requirements (Kullanıcı / Paydaş gereksinimleri)	Kullanıcı hesabı açma Persentil hesabı yapabilme Verilerin tutulabilmesi Şifre e-mail ile kayıt olabilme Tc ile sorgulama yapabilme
Functional requirements (Fonksiyonel gereksinimler)	Kayıtlı kullanıcılar email ve şifre ile uygulamaya erişebilmeli Kullanıcılar kayıt olabilmeli

Şekil 1.2. Gereksinim Analizi

BÖLÜM 2. PROJEDE KULLANILAN TEKNOLOJİLERİN TANITIMI

2.1. Flutter Nedir?

Flutter, Google tarafından oluşturulan açık kaynaklı bir UI yazılım geliştirme kitidir. Android, iOS, Windows, Mac, Linux ve web için uygulamalar geliştirmek için kullanılır.

Her platformda kolayca kullanılabilen Flutter, geliştiricilerin mobil uygulamalarını hemen geliştirmeye başlamaları için kapsamlı bir framework içerir. Geliştiriciler uygulamalarını geliştirirken Flutter'ın Framework'ünün istedikleri parçalarını kullanabilecekleri gibi diğer Framework'lerin de parçalarından faydalanabilirler. Bünyesindeki Material Design ve Cupertino (iOS tarzı) widget'ler, temalar yardımıyla her iki platform için de kusursuz mobil uygulamalar geliştirmeye olanak tanır. İsterseniz bu widget ve layout tasarımlarını kendi istediğiniz şekilde özelleştirebilir, var olmayan yeni ve eşsiz tasarımlar ortaya çıkarabilirsiniz.

Flutter birçok geliştirme ortamının mahrum olduğu Hot reload adında şık bir gerçek zamanlı düzenleme özelliğine sahiptir. Hot Reload ile geliştiriciler uygulamalarını hazırlar veya düzenlerken, gerçek zamanlı olarak yaptıkları değişikliklerin uygulama üzerindeki yansımalarını görebilirler. Böylece uygulama geliştirme aşamasında geliştiricilerin çokça zamanını harcayan test süreçleri Flutter ile daha sancısız hale getirilir.

2.2.Dart Nedir?

Dart, ilk kez Google tarafından geliştirilen ve daha sonraları ECMA tarafından standart (ECMA-408) haline getirilen açık kaynaklı ve genel-amaçlı bir

programlama dilidir. Dart dili kullanılarak web, sunucu, mobil uygulamalar ve IoT cihazları geliştirilebilir.

Dart dili sınıf-temelli, tekil-kalıtımlı C-tarzında bir kod dizilimine sahiptir ve JavaScript diline veya çalıştığı sistemdeki özgün (native) dile çevrilebilir. Interface'ler, mixin'ler, soyut sınıflar, generic'ler ve opsiyonel tipleri (dynamic) destekler.

Pek çok dilden farklı olarak Dart programlama dili, geliştirme sürecini geliştiriciler adına olabildiğince hızlı ve rahat bir hâle getirmek amacı ile tasarlanmıştır. Bu sebeple de kendi paket yöneticisi, türlü aktarıcılar – derleyiciler, ayrıştırıcı ve de biçimlendirici gibi fazlasıyla kapsamlı olan yerleşik araçlar ile beraber gelir. Tüm bunlarla birlikte Dart programlama dili, sanal makinesi ve tam zamanında derleme ile kod değişikliklerini hızlı yürütülebilir bir hâle getirmektedir. Kod, üretime girdiği zamandan sonra yerel bir dilde derlenebilir. Bu sebeple de çalıştırmak için illâ özel bir ortam gerekmiyor. Web geliştirme durumunda da Dart, JavaScript'e aktarılır

2.3. Firebase Firestore Nedir?

Firebase Firestore, Google'ın bulut tabanlı bir NoSQL veritabanı hizmetidir. Firestore, gerçek zamanlı veritabanı çözümleri sunan Firebase ürün ailesinin bir parçasıdır. Firebase Firestore, mobil, web ve sunucu uygulamalarında kullanılmak üzere tasarlanmıştır ve uygulamaların kullanıcılar arasında anlık veri senkronizasyonu sağlamasına olanak tanır. Firebase Gerçek Zamanlı Veritabanı gibi, verilerinizi gerçek zamanlı dinleyiciler aracılığıyla istemci uygulamaları arasında senkronize tutar ve ağ gecikmesinden veya İnternet bağlantısından bağımsız olarak çalışan duyarlı uygulamalar oluşturabilmeniz için mobil ve web için çevrimdışı destek sunar.[1]

Firestore, belge-tabanlı bir veri modeline dayanır. Veriler, koleksiyonlar ve belgeler olarak organize edilir. Her bir belge, bir dizi alan değeri içerir. Alanlar, metin, sayı, tarih, boolean, diziler, gömülü belgeler ve daha fazlası gibi çeşitli veri türlerini destekler. Firestore, karmaşık sorguları destekler. Alanlar üzerinde filtreleme, sıralama ve sınırlama gibi sorgu işlemlerini yapabilirsiniz. Ayrıca, birden çok alanı

kullanarak bileşik sorgular oluşturabiliriz, böylece veriler üzerinde sordu ile işlem yapmak kolaylaşır.

2.4.Figma Nedir?

Figma, macOS ve Windows için masaüstü uygulamaları tarafından etkinleştirilen ek çevrimdışı özelliklerle, web tabanlı bir vektör grafik düzenleyici ve prototip oluşturma aracıdır. Figma'nın özellik seti, gerçek zamanlı işbirliğine vurgu yaparak, kullanıcı arayüzü ve kullanıcı deneyimi tasarımında kullanıma odaklanır.[3]

BÖLÜM 3.PROJE MALİYETİ

Projelerin gerçekleştirilmesi için gereken bütçeyi çıkarmak adına anne bebek takip sistemi uygulamamız için gerekli maliyet analizini çıkarttık.

Uygulama için kullandığımız Firebase Firestore için ücretsiz kısmını kullandık.

Bütçe Kategorisi	Tahmini Maliyetler	Açıklama
İş Gücü Sayısı	2	2 Yazılım geliştirici
Çalışan Ödemeleri	0 TL	Çalışanlar proje yürütücüsü olduğu için maliyet bulunmamaktadır.
Donanım	0 TL	Var olan donanımlar ile geliştirme yapılacağı için donanım maliyeti yoktur.
Lisans Ücretleri	0 TL	Lisans ücreti isteyen herhangi bir program kullanmadığımız için lisans ücreti maliyeti yoktur.
Eğitim	200 TL	Proje geliştirirken ihtiyaç duyulması halinde gerekli eğitimlerin alınabilmesi için ayrılmıştır.

Şekil 3 Proje Maliyeti

BÖLÜM 4. PROJE YÜRÜTME PLANI

Uygulamamızı yaparken yapacağımız işleri ve bu işlerin yapılması için gerekecek tahmini süreleri çıkartarak bir iş planı oluşturduk.

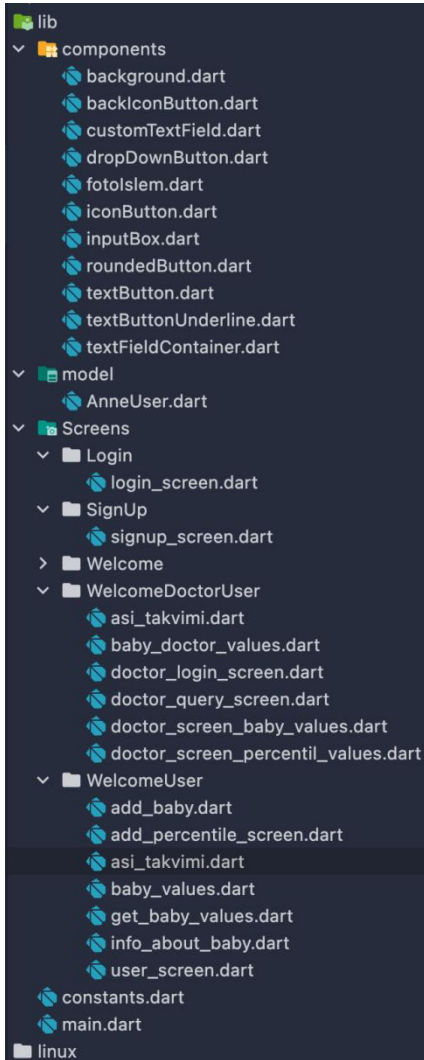
İş Paketleri	Görev Başlangıcı	Görev Süresi	Görevli Kişi	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs
1.Proje Analizinin Yapılması	27.02.2023	15 İş Günü	Zeynep Göksoy Ayşenur Ocaklı				
1.1 Proje İsterlerinin Belirlenmesi	27.02.2023	5 İş Günü	Zeynep Göksoy Ayşenur Ocaklı				
1.2 Literatür Taraması Yapılması	06.03.2023	4 İş Günü	Ayşenur Ocaklı				
1.3 Kullanılacak Teknolojilerin Belirlenmesi	10.03.2023	4 İş Günü	Zeynep Göksoy				
1.4 Süre ve Maliyet Analizinin Yapılması	16.03.2023	1 İş Günü	Ayşenur Ocaklı				
1.5 Başarı Kriterlerinin Belirlenmesi	17.03.2023	1 İş Günü	Zeynep Göksoy				
2.Tasarımların Oluşturulması ve Gerçeklenmesi	20.03.2023	35 İş Günü	Zeynep Göksoy Ayşenur Ocaklı				
2.1 Taslak Ekran Görüntülerinin Oluşturulması	20.03.2023	7 İş Günü	Zeynep Göksoy				
2.2 Figma Platformunda Tasarımın Yapılması	29.03.2023	7 İş Günü	Ayşenur Ocaklı				
2.3 Tasarımların Flutter'a Aktarılması	05.04.2023	11 İş Günü	Zeynep Göksoy Ayşenur Ocaklı				
2.4 Ekranlar Arası Geçişlerin Geliştirilmesi	20.04.2023	10 İş Günü	Zeynep Göksoy Ayşenur Ocaklı				
3.Veritabanının Geliştirilmesi	04.05.2023	16 İş Günü	Zeynep Göksoy Ayşenur Ocaklı				
3.1 Veritabanının Şematize Edilmesi	04.05.2023	2 İş Günü	Zeynep Göksoy Ayşenur Ocaklı				
3.2 Veritabanının Bilgisayarda Oluşturulması	08.05.2023	7 İş Günü	Zeynep Göksoy Ayşenur Ocaklı				
3.3 Veritabanının Projeye Bağlanması	17.05.2023	7 İş Günü	Zeynep Göksoy Ayşenur Ocaklı				
4.Uygulamanın Son Düzenlemeleri ve Yayınlanması	26.05.2023	2 İş Günü	Zeynep Göksoy Ayşenur Ocaklı				

Şekil 4 Proje Yürütme Planı

BÖLÜM 5. SİSTEMATİK YAKLAŞIM

Bu bölümde, geliştirilen uygulamanın yazılım mimarisi, veri tabanı mimarisi ve yazılıma ait use case diyagramı bulunmaktadır.

5.1.Yazılım Mimarisi



Bebek Gelişim Kontrolü Uygulaması'nda Flutter dolayısıyla Dart dili kullanıldı.Flutter'da uygulama için oluşturulan dosyalar “lib” klasöründe yer almakta.

Lib klasörünün içeriğini detaylı inceleyecek olursak: components, model, screens, services klasörleri ve constants.dart, main.dart dosyaları bulunmakta.

Sırasıyla klasörlerin içeriğinden bahsedecek olursak:

Components klasörü içerisinde karmaşık işlemleri daha küçük ve yönetilebilir parçalara ayırabilmek için kullandığımız bileşenler vardır. Bu bileşenler yeniden kullanılabilir, değiştirilebilir olurlar. Uygulama içinde kod tekrarı olmaması ve daha temiz bir görünüm sağlanması amacıyla birçok kez kullanılan widgetları bu şekilde tekrar kullanılabilir forma çevirdik. Örneğin background.dart dosyası uygulamanın tüm sayfalarında çağırdığımız bir dosya bunu tek tek bütün sayfalarda tanımlamak yerine bu klasörde bir kere tanımladık ve diğer sayfalarda çağırdık.

Şekil 5.1. Yazılım Mimarisi

Model klasörü içerisinde AnneUser modeli var. Bu kod Firebase Firestore kullanarak bir bebek takip uygulaması için geliştirilmiş olan bazı sınıfları içerir. İşlevleri şu şekildedir:

1. **Bebek** sınıfı: Bebek nesnelerini temsil eder. Bebeklerin özelliklerini (ID, fotoğraf, ebeveyn ID'si, ad-soyad, doğum tarihi vb.) saklamak için kullanılır. **fromJson** metodu, Firestore'dan alınan verilere dayanarak bir **Bebek** nesnesi oluşturur. **toJson** metodu ise **Bebek** nesnesini Firestore'a kaydetmek için bir harici temsil haline dönüştürür.

2.

AnneUser sınıfı: Anne kullanıcıları temsil eder. Anne kullanıcıların bilgilerini (ID, isim, soyisim, e-posta, şifre) ve anneye ait bebekleri (bir liste şeklinde) saklamak için kullanılır. **fromJson** metodu, Firestore'dan alınan verilere dayanarak bir **AnneUser** nesnesi oluşturur. **toJson** metodu ise **AnneUser** nesnesini Firestore'a kaydetmek için bir harici temsil haline dönüştürür.

```
class Bebek {  
  
    final String? bebek_id;  
    final String? foto;  
    final String? parent_id;  
    final String? anne_mail;  
    final String? ad_soyad;  
    final String? tc_kimlik;  
    final String? dogustan_gelen_hastalik;  
    final String? cinsiyet;  
    final String? dogum_sekli;  
    final String? dogum_tarihi;  
    final String? dogum_yeri;  
    final String? gebelikte_sorun_oldu_mu;  
    final String? kronik_hastalik_var_mi;  
    final String? annenin_kacinci_dogumu;  
    final String? yapilan_asilar;  
    final String? topuk_kani_problemi;  
    final String? kalca_cikigi_taramasi_yapildi_mi;  
    final String? duyma_testi_yapildi_mi;  
    final BasKiloBoy? dogumdaki_bas_kilo_boy;  
    final List<double>? persentil;  
}
```

Şekil 5.1.1.Bebek Class

```
class AnneUser{  
    final String? id;  
    final String? isim;  
    final String? soyisim;  
    final String? mail;  
    final String? sifre;  
    List<Bebek> bebekler=[];  
  
    AnneUser({  
        required this.id,  
        required this.isim,  
        required this.soyisim,  
        required this.mail,  
        required this.sifre,  
        required this.bebekler,  
    });  
}
```

Şekil 5.1.2.AnneUser Class

Screens klasörü içerisinde Login, SignUp, Welcome, WelcomeDoctorUser, WelcomeUser gibi alt klasörler bulunmakta. Bu klasörlerde ise uygulamanın ekranlarına ait dosyalar bulunmaktadır. Yukarıda bahsettiğimiz gibi componentslerimizi bu sayfalarda çok kez kullandık.

Constants.dart dosyasında uygulamada kullanılmak üzere bazı renk sabitlerini tanımladık.

Main.dart dosyası, Flutter uygulamasının giriş noktasıdır. Firebase'in başlatılması, ekranların yönlendirilmesi ve temel uygulama yapılandırmasının yapıldığı bir yapı içerir.

İlgili paketlerin ve sayfaların içe aktarılması: İlk kısım, kullanılacak paketlerin ve ekranların (login_screen.dart, signup_screen.dart, vb.) import anahtar kelimesiyle içe aktarılmasını sağlar.

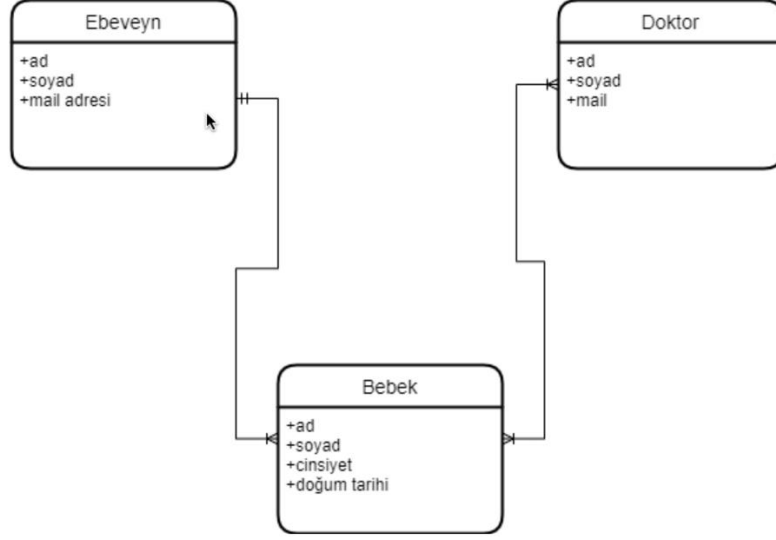
currentAnne değişkeni: AnneUser sınıfından bir currentAnne değişkeni tanımlanır. Bu değişken, uygulama içinde kullanıcının mevcut anne bilgilerini tutar.

main fonksiyonu: Uygulama başlangıcında çağrılan main fonksiyonu, Firebase'in başlatılmasını (Firebase.initializeApp()) ve MyApp widget'ının çalıştırılmasını sağlar.

MyApp widget'ı: Bu widget, MaterialApp widget'ının kullanılmasıyla uygulama ana yapısını tanımlar. Temel özellikleri şunlardır:

- Sizer: Ekran boyutlarının otomatik olarak ayarlanmasını sağlayan Sizer widget'ı kullanılır.
- MaterialApp widget'ı: Uygulamanın temel yapılandırmasını yapar. Başlık (title), tema (theme) ve ana sayfa (home) gibi özellikleri belirlenir.
- StreamBuilder: Firebase kimlik doğrulama akışını dinler ve kullanıcının oturum durumuna göre ekranda farklı sayfaların görüntülenmesini sağlar. Eğer kullanıcı oturum açmışsa (snapshot.hasData durumu), UserScreen() sayfası görüntülenir; aksi takdirde (else durumu) LoginScreen() sayfası görüntülenir.

5.2 Veri Tabanı Mimarisi



Şekil 5.2. Veri tabanı İlişkilendirilmesi

Bu bölümde kullanıcılarının yetkilerinin veritabanı ile ilişkisini yaptık. Veritabanı olarak Firebase Firestore kullandık .

5.1 Kullanıcı Senaryolarının Oluşturulması

Firestore'un yapısına göre kullanıcılarımızı koleksiyonlar ve dökümanlarda tuttuk. Firestore'u kullanarak kullanıcılarımızı kaydettik. Kullanıcıları senaryomuza göre uygulamamız iki kullanıcı grubuna hitap ediyor. Bu kullanıcı grubu uygulamayı kullanan ebeveynler ve hastalarının verilerine ulaşabilen doktorlar. Ebeveynleri firestore da anneler koleksiyonu altında , doktorları ise doktorlar koleksiyonu altında oluşturduk. Anneler koleksiyonu altında oluşan her döküman bir anne kullanıcıasını temsil ediyor ve bu dökümanın içinde annenin mail, şifre gibi bilgilerinin yanında annenin kaydettiği bebeklerini de bir map yapısında tutmaktadır. Bu map yapısında bebeğin değerleri tutulmaktadır.

5.2 Giriş yap ve Kayıt Ol İşlemlerinin Yapılması

Kullanıcıların Firestore'da hangi alanlarda tutulacağını karar verdikten sonra anne kullanıcısı için sınıf modellerini oluşturduk . Kullanıcı kayıt olurken bu sınıftan modelinden objeler üreterek aldığımız bilgileri Firestore'da kaydettik. Aynı anne model sınıfının içinde bebekler için de sınıf oluşturduk ve anne sınıfına liste olarak ekledik böylece bebeklere anneleri üzerinden ulaşabiliyoruz.

```
factory AnneUser.fromjson(Map<String, dynamic> json) {
  List<Bebek> bebekler = [];
  if(json['bebekler']!=null){

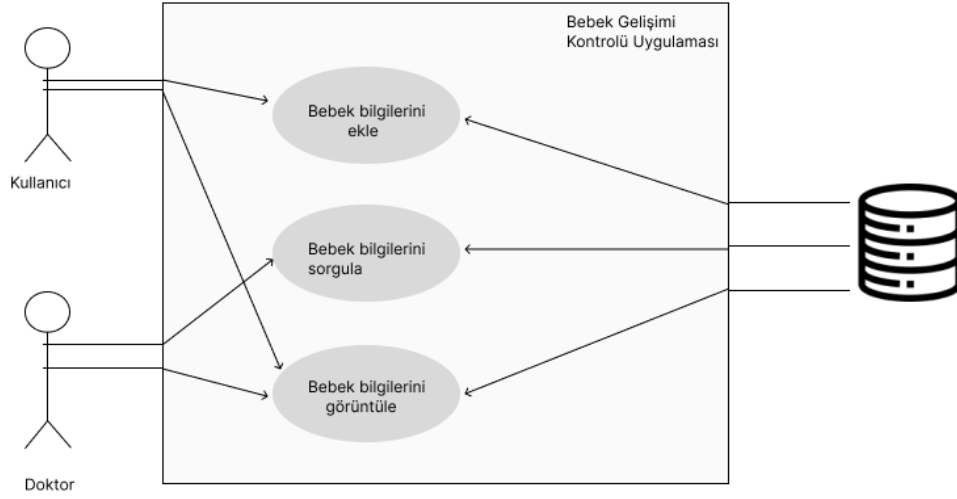
    for (var bebek in json['bebekler']) {
      Bebek newBebek = Bebek.fromJson(bebek);
      bebekler.add(newBebek);
    }
  }
  print(bebekler.length);
  return AnneUser(
    id: json['mail'],
    isim: json['isim'],
    soyisim: json['soyisim'],
    mail: json['mail'],
    sifre: json['sifre'],
    bebekler: bebekler
  );
}

Map<String, dynamic> toJson() {
  List<Map<String,dynamic>> bebeklerMap=[];
  for (var bebek in bebekler){
    bebeklerMap.add(bebek.toJson());
  }
  return {
    if (id != null) "id": id,
    if (isim != null) "isim": isim,
    if (soyisim != null) "soyisim": soyisim,
    if (mail != null) "mail": mail,
    if (sifre != null) "sifre": sifre,
    if (bebekler != null) "bebekler":bebeklerMap,
  };
}
```

Şekil 5.2.1.Anne kullanıcısının model sınıfı

Giriş yapma kısmı için ise girilen mail ve şifrenin firestore’da kaydettiğimiz mail ve şifre ile uyuşup uyuşmadığını kontrol edecek şekilde bir sorgu oluşturduk. Böylece kullanıcı giriş yaparken yalnızca veritabanımızda kayıtlı kullanıcıların giriş yapabilmesine izin verdik.

5.3. Use Case Diyagramı



Şekil 5.3.Use Case Diyagramı

BÖLÜM 6. SONUÇLAR

6.1. Uygulamaya Ait Ekran Görüntüleri

Yapacağımız uygulamamamın tasarımını Figma’da geliştirdik. Bu bize uygulamaya daha geniş açıdan bakmamızı ve eksiklerimizi gördükçe tamamlamamızda yardımcı oldu. Uygulamamızın ekran tasarımları aşağıdaki gibidir.

Kullanıcı uygulamayı ilk açtığında hoş geldiniz ekranı ile karşılaşır. Bu ekranda mail adresi ve şifre bilgilerini girip “Giriş” butonuna bastığında login API servisine bir istek gönderilir. Bu API, veri tabanındaki ilgili kullanıcının bilgilerini gönderilen değerlerle alır ve yanıt olarak döndürür. Kullanıcının bir hesabı yoksa “Kayıt Ol” a dokunarak kayıt ekranına geçebilir.

Giriş Ekranı:



Şekil 6.1. Hoş Geldiniz Ekranı

Giriş ekranında bir de “Doktor Girişi” butonu vardır. Kullanıcı bebeğin hekimi ise butona tıklar ve bebeğin bilgilerine bütün olarak erişir.

Kayıt Ol:

Kaydolmak isteyen kişi isim, soy isim, e-posta adresi ve şifreyi girer ve “Kayıt Ol” butonuna tıklar girilen bilgiler sunucuya gönderilir. Kaydolma Api bilgilerini sunucudan alır ve veri tabanındaki Ebeveyn tablosuna ekler.

Şekil 6.1.1. Kayıt Ol Ekranı

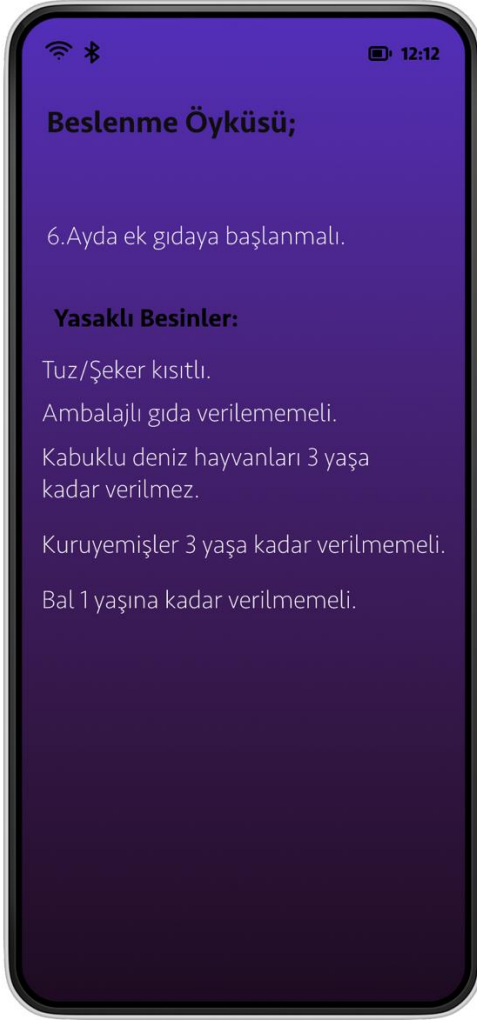
Bir kullanıcı oturum açtıktan sonra Hoş Geldin ekranı açılır. Diğer kısımlarında ise kullanıcı yeni kayıt oluşturabilir veya kayıtlı olan bebeğinin ekranına gitmek için butona tıklayabilir.

Ekranın altında bebekler hakkında bilgilendirici bilgilerin bulunduğu eklenti yer alır. Kullanıcı isterse aklına takılan bazı sorulara burada yanıt bulabilir.

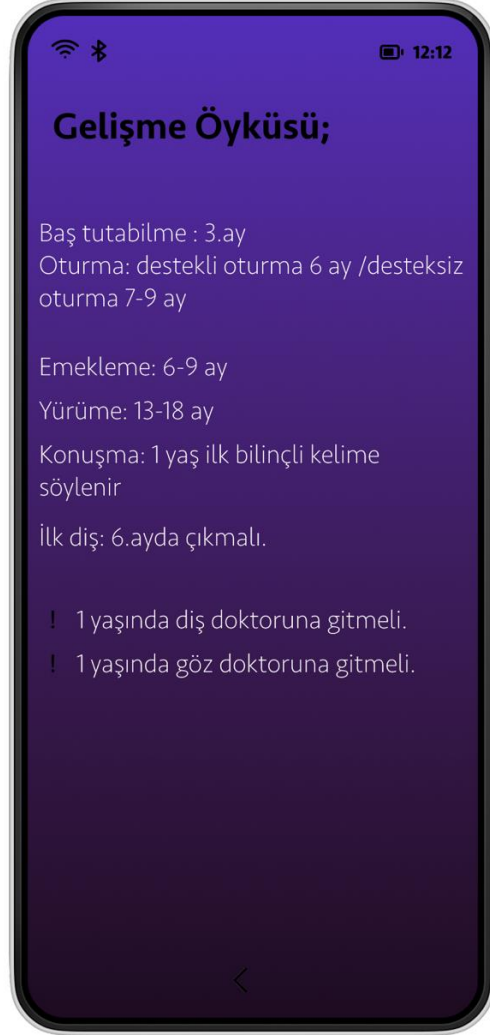


Şekil 6.1.2. Kullanıcı Ekranı

Bebekler hakkında bilgilendirme kısmında olan beslenme ve gelişim öyküleri bu ekranlarda gösterilir.



Şekil 6.1.3. Beslenme Öyküsü Ekranı.



Şekil 6.1.4. Gelişme Öyküsü Ekranı

Ekranın en altında ise “Yeni Kayıt Ekle” butonu yer alır. Bu butona tıklandığında yeni bebek kayıt ekranı açılır. Yeni bebek kayıt ekranları , bu ekranlarda doğumda alınan bilgiler girilir yapılması gereken taramalar hatırlatılır.

Şekil 6.1.5. Bebeğin Kayıt Ekranı

Şekil 6.1.6. Bebeğin Kayıt Ekranı Devamı

Bu ekranda anne bebeğin hangi bilgilerini görüntülemek istiyorsa onu seçer.



Şekil 6.1.7. Bebeğin Bilgileri Ekranı

Bebeğin persentil değerleri ve doğumdan sonra yapılan testleri bu ekranda görüntülenir.

Yasemin Bebeğin Değerleri;

Persentil

1.ay:

2.ay:

3.ay:

4.ay:

5.ay:

6.ay:

7.ay:

8.ay:

9.ay:

10.ay:

11.ay:

12.ay:

Şekil 6.1.8. Bebeğin Persentil Değerleri Ekranı

Bebeğin Topuk Kanında Belirlenen Hastalıkları:

Kalça Çıkığı Değerleri:

Duyuma Testi Sonuçları:

Şekil 6.1.9. Bebeğin Hastalıkları Ekranı

Bu ekranlarda ise yeni persentil değerleri hesaplanır ve yaptırılması gereken aşılar görüntülenir.

Şekil 6.1.10. Yeni Persentil Ekleme Ekranı

	Doğumda	1. Ayn Sonu	2. Ayn Sonu	4. Ayn Sonu	6. Ayn Sonu	12. Ayn Sonu	18. Ayn Sonu	24. Ayn Sonu	48. ay ²	13 yaş
Hep-B	I	II			III					
BCG			I							
KPA			I	II		R				
DaBT-İPA-Hib			I	II	III		R			
OPA					I		II			
1. Suçiçeği						I				
KKK				I		I				II
2. Hep-A							I	II		
DaBT-İPA									R	
Td										R

1 Ocak 2012 ve sonrasında doğan çocuklara uygulanacaktır.
1 Mart 2011 ve sonrasında doğan çocuklara uygulanacaktır.
1 Temmuz 2016 tarihinde doğanlardan başlamak üzere
48.ayına girmiş olan tüm çocuklara uygulanacaktır.

Hep-B : Hepatit B Aşısı
BCG : Verem Aşısı
KPA : Konjuge Pnömonok Aşısı
DaBT-İPA-Hib : Difteri, Aselüler Boğmaca, Tetanoz, İnaktif Polio, Hemofilus influenza tip b Aşısı (Beşli Karma Aşı)
OPA : Oral Polio (Çocuk Felci) Aşısı
Suçiçeği : Suçiçeği Aşısı
KKK : Kızamık, Kızamıkçık, Kabakulak Aşısı
Hep-A : Hepatit A Aşısı
DaBT-İPA : Difteri, aselüler Boğmaca, Tetanoz, İnaktif Polio Aşısı (Dörtlü Karma Aşı)
Td : Erişkin Tipi Difteri-Tetanoz Aşısı
R : Rapel (Pekiştirme)

Şekil 6.1.11. Aşı Takvimi Ekranı

Bu ekranda giriş ekranında bahsettiğimiz doktor girişi butonuna tıklandığında açılır doktor mail adresi ve şifresini girer giriş yap butonuna tıklayarak giriş yapar,değerlerini görüntülemek istediği hastanın tc numarasını girer kontrol et butonuna tıklar.



Şekil 6.1.12. Doktor Giriş Ekranı



Şekil 6.1.13. Sorgu Yapılan Ekran

Bu ekranda hastasının değerlerini, aylık persentil değerlerini ve aşı takvimini görüntüleyebilir.



Şekil 6.1.14. Bebeğin Değerleri Ekranı

Değerlerini göreceği sayfa:

Yasemin Göksoy Bebeğin Değerleri;

Doğuştan Gelen Hastalık:

Cinsiyet:

Doğum Çeşidi:

Doğum Tarihi:

Doğum Yeri:

Gebelikte Sorun:

Anne Babada Kronik Hastalık:

Annenin Doğum Sayısı:

Şekil 6.1.15. Bebeğin Bilgileri Ekranı

Bebeğin Topuk Kanında Belirlenen Hastalıkları:

Kalça Çıkığı Değerleri:

Duyuma Testi Sonuçları:

Doğumdaki:

Baş Ölçüsü:

Kilo:

Boy:

Yapılan Aşıları:

<

Şekil 6.1.16. Bebeğin Bilgileri Devamı Ekranı

Percentil deęerlerinin gösterildięi sayfa:



Percentil:

1.Ay:

2.Ay:

3.Ay:

<

Ŗekil 6.1.17. Bebeğin Persentil Ekranı

Aşı takviminin görüntülediği sayfa:

Aşı Takvimi:

	Doğunda	1. Ayn Sonu	2. Ayn Sonu	4. Ayn Sonu	6. Ayn Sonu	12. Ayn Sonu	18. Ayn Sonu	24. Ayn Sonu	48. ay ²	13 yaş
Hep-B	I	II			III					
BCG			I							
KPA			I	II		R				
DaBT-İPA-Hib			I	II	III		R			
OPA					I		II			
1. Suçiçeği						I				
KKK			I			I			II	
2. Hep-A							I	II		
DaBT-İPA									R	
Td										R

1 Ocak 2012 ve sonrasında doğan çocuklara uygulanacaktır.
1 Mart 2011 ve sonrasında doğan çocuklara uygulanacaktır.
1 Temmuz 2016 tarihinde doğanlardan başlamak üzere
48. ayına girmiş olan tüm çocuklara uygulanacaktır.

Hep-B : Hepatit B Aşısı
BCG : Verem Aşısı
KPA : Konjuge Pnömonok Aşısı
DaBT-İPA-Hib : Difteri, Aselüler Boğmaca, Tetanoz, İnaktif Polio, Hemofilus influenza tip b Aşısı (Beşli Karma Aşı)
OPA : Oral Polio (Çocuk Felci) Aşısı
Suçiçeği : Suçiçeği Aşısı
KKK : Kızamık, Kızamıkçık, Kabakulak Aşısı
Hep-A : Hepatit A Aşısı
DaBT-İPA : Difteri, aselüler Boğmaca, Tetanoz, İnaktif Polio Aşısı (Dörtlü Karma Aşı)
Td : Erişkin Tipi Difteri-Tetanoz Aşısı
R : Rapel (Pekiştirme)

Şekil 6.1.18. Aşı Takvimi Ekranı

ÖZGEÇMİŞ

Zeynep Göksoy 14.12.1998'de Ankara'da doğdu. İlköğretimi Elazığ'da tamamladıktan sonra Aydın'a taşındı. Aydın'da ortaöğretimini tamamladıktan sonra Aydın Adnan Menderes Anadolu Lisesi'ni kazandı. Lise eğitiminin ardından 2017'de Gebze Teknik Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümünü kazandı. 2020 yılında Sakarya Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği programına yatay geçiş yaptı. 2022 yılının yazında yazılım stajını İstanbul'da Yapay Zeka Yazılım A.Ş. şirketinde yaptı. 2023 yılında SAÜ Bilgisayar Mühendisliği bölümünden mezun olacaktır.

Ayşenur Ocaklı 25.09.2000'de Kocaeli'nde doğdu. İlköğretimini, ortaokulunu ve lise eğitimi Kocaeli'nin Gebze ilçesinde tamamladı. 2018 yılında Gebze Anadolu Lisesi'nden mezun oldu. 2019 yılında Konya Teknik Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü'nü kazandı. 2020 yılında Sakarya Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü'ne başladı. 2022 yılında Enter Yazılım şirketinde yazılım stajını yaptı. SAÜ Bilgisayar Mühendisliği Bölümünden 2023 yılında mezun olacaktır.

KAYNAKLAR

- [1] <https://firebase.google.com/docs/firestore?hl=tr>
- [2] <https://tr.wikipedia.org/wiki/Figma>
- [3] <https://tr.wikipedia.org/wiki/Flutter> ,
- [4] <https://wmaraci.com/nedir/flutter>
- [5] <https://batuhanakpunar.medi9.03.2022m.com/gereksinim-analizi-nedir-7ef86a581b41>

BSM 498 BİTİRME ÇALIŞMASI DEĞERLENDİRME VE SÖZLÜ SINAV TUTANAĞI

KONU : Bebek sahibi ebeveynlerin bebeklerinin sağlık bilgilerini saklayabileceği aynı zamanda hekimlerinde hastasının bilgilerini görüntüleyebileceği bir mobil uygulama.

ÖĞRENCİLER (Öğrenci No/AD/SOYAD):

B201210386 – Zeynep GÖKSOY

G201210351 -Ayşenur OCAKLI

Değerlendirme Konusu	İstenenler	Not Aralığı	Not
Yazılı Çalışma			
Çalışma kılavuza uygun olarak hazırlanmış mı?	x	0-5	
Teknik Yönden			
Problemin tanımı yapılmış mı?	x	0-5	
Geliştirilecek yazılımın/donanımın mimarisini içeren blok şeması (yazılımlar için veri akış şeması (dfd) da olabilir) çizilerek açıklanmış mı?			
Blok şemadaki birimler arasındaki bilgi akışına ait model/gösterim var mı?			
Yazılımın gereksinim listesi oluşturulmuş mu?			
Kullanılan/kullanılması düşünülen araçlar/teknolojiler anlatılmış mı?			
Donanımların programlanması/konfigürasyonu için yazılım gereksinimleri belirtilmiş mi?			
UML ile modelleme yapılmış mı?			
Veritabanları kullanılmış ise kavramsal model çıkarılmış mı? (Varlık ilişki modeli, noSQL kavramsal modelleri v.b.)			
Projeye yönelik iş-zaman çizelgesi çıkarılarak maliyet analizi yapılmış mı?			
Donanım bileşenlerinin maliyet analizi (prototip-adetli seri üretim vb.) çıkarılmış mı?			
Donanım için gerekli enerji analizi (minimum-uyku-aktif-maksimum) yapılmış mı?			
Grup çalışmalarında grup üyelerinin görev tanımları verilmiş mi (iş-zaman çizelgesinde belirtilebilir)?			
Sürüm denetim sistemi (Version Control System; Git, Subversion v.s.) kullanılmış mı?			
Sistemin genel testi için uygulanan metotlar ve iyileştirme süreçlerinin dökümü verilmiş mi?			
Yazılımın sızma testi yapılmış mı?			
Performans testi yapılmış mı?			
Tasarımın uygulamasında ortaya çıkan uyumsuzluklar ve aksaklıklar belirtilerek çözüm yöntemleri tartışılmış mı?			
Yapılan işlerin zorluk derecesi?	x	0-25	
Sözlü Sınav			
Yapılan sunum başarılı mı?	x	0-5	
Soruları yanıtlama yetkinliği?	x	0-20	

Devam Durumu			
Öğrenci dönem içerisindeki raporlarını düzenli olarak hazırladı mı?	x	0-5	
Diğer Maddeler			
Toplam			

DANIŞMAN (JÜRİ ADINA): NİLÜFER YURTAY

DANIŞMAN İMZASI: