**ANKARA ÜNİVERSİTESİ**

**MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ**

**BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

****

**BLM 4538 PROJE RAPORU**

**Premium Dental Diş Kliniği Uygulaması**

**Hüseyn Mirzazada**

**20291135**

**Haziran 2025**

**1. Proje Tanımı ve Amaç**

**PREMİUM DENTAL**, kullanıcıların diş kliniğinden online randevu alabilmesini, geçmiş randevularını takip edebilmesini ve kliniğe dair bilgilere ulaşabilmesini sağlayan bir mobil uygulamadır. React Native ve Expo teknolojileriyle geliştirilen bu uygulama, kullanıcı odaklı sade bir arayüzle, randevu süreçlerini dijital ortama taşımayı hedefler.

Proje kapsamında, kullanıcıların e-posta ve şifre ile kolayca kayıt olabildiği ve giriş yapabildiği bir kimlik doğrulama sistemi entegre edilmiştir. Giriş yaptıktan sonra kullanıcılar; yeni randevu oluşturabilir, geçmiş randevularını görüntüleyebilir, kişisel profillerini güncelleyebilir ve klinik hakkında bilgi alabilirler.

Uygulamanın temel amaçları şunlardır:

* Randevu süreçlerini dijitalleştirerek kliniklerin iş yükünü azaltmak.
* Hastalara her an erişilebilir, modern ve hızlı bir randevu yönetim sistemi sunmak.
* Klinik hakkındaki bilgilere ve iletişim kanallarına kolay erişim sağlamak.
* Kullanıcının geçmiş randevularını ve işlemlerini takip edebilmesini mümkün kılmak.

**2. Teknik Mimari**

PREMİUM DENTAL uygulaması, mobil cihazlarda çalışacak şekilde **React Native** ve **Expo** platformları kullanılarak geliştirilmiştir. Uygulama kodları **Visual Studio Code** üzerinde yapılandırılmıştır. Backend servisleri için **Firebase** altyapısı tercih edilmiştir ve uygulamanın kullanıcı kimlik doğrulama ve veri yönetimi işlemleri Firebase üzerinden sağlanmaktadır.

**Kullanılan Ana Teknolojiler:**

* **Frontend:** React Native (Expo SDK)
* **Backend:** Firebase
  + Firebase Authentication (E-posta/Şifre ile giriş)
  + Firebase Firestore (Gerçek zamanlı veritabanı)
* **Geliştirme Ortamı:** Visual Studio Code
* **Platform:** Expo (Android ve iOS uyumlu)

**Mimari Yapı:**

* Uygulama, **Expo Router** tabanlı sayfa yönlendirme sistemiyle yapılandırılmıştır.
* Her ekran app/ klasörü altında ayrı dosya olarak tanımlanmıştır (örnek: app/login.tsx, app/menu.tsx).
* Kullanıcı oturum yönetimi Firebase Authentication ile sağlanmakta, kullanıcı kimliği (UID) üzerinden işlem yapılmaktadır.
* Kullanıcı randevuları, Firestore veritabanında UID’ye göre ilişkilendirilmiş şekilde tutulmaktadır.
* Tüm sayfalarda useRouter, useEffect, useState gibi hook’lar kullanılarak dinamik yönlendirme ve veri yönetimi sağlanmaktadır.

**Veritabanı Yapısı (Firestore):**

* **Koleksiyon:** appointments
  + uid: Kullanıcının Firebase kimlik numarası
  + name: Kullanıcının adı soyadı
  + date: Randevu tarihi
  + time: Seçilen saat
  + process: Yapılacak işlem türü
  + createdAt: Oluşturulma zamanı

Bu yapı sayesinde her kullanıcı sadece kendi randevularını görüntüleyebilir, yeni randevu oluşturabilir veya geçmiş randevularına erişebilir.

**3. Kullanıcı Akışı ve Ekranlar**

PREMİUM DENTAL uygulaması, kullanıcıların kayıt olmasından randevu alımına kadar olan tüm süreci sade ve sezgisel ekranlar üzerinden yürütmelerini sağlar. Her ekran, belirli bir amaca hizmet edecek şekilde planlanmıştır.

**3.1. Giriş ve Kayıt Ekranı**

Kullanıcılar e-posta ve şifre bilgileriyle giriş yapabilir veya yeni kullanıcı olarak kayıt olabilir. Kayıt ekranında kullanıcıdan ad-soyad, e-posta ve şifre bilgileri alınır. Kayıt işlemi sonrası Firebase Authentication servisi üzerinden hesap oluşturulur ve kullanıcının displayName alanı güncellenir. Başarılı giriş veya kayıt sonrası kullanıcı ana sayfaya yönlendirilir.

**3.2. Ana Sayfa**

Ana sayfa, kullanıcıya özel karşılama mesajı ile başlar. Sayfanın üst kısmında klinik logosu ve duyurulara erişim sağlayan bir buton bulunur. Ana işlevler şu şekildedir:

* “Yeni Randevu Al” butonu ile randevu alma modali açılır.
* “Yaklaşan Randevular” ve “Geçmiş Randevular” bölümleri, Firebase Firestore’dan gerçek zamanlı çekilen verilerle kullanıcıya gösterilir.
* Veriler giriş yapan kullanıcıya ait UID bilgisine göre filtrelenir.

**3.3. Randevu Alma Ekranı**

Randevu alma işlemi, ana sayfa içerisinden açılan bir modal yapı ile gerçekleştirilir. Kullanıcı sırasıyla işlem türünü, tarih ve saati seçer. Seçilen tarih için daha önce alınmış saatler Firestore üzerinden kontrol edilerek pasif hale getirilir. Randevu bilgilerinin eksik girilmesi durumunda kullanıcıya uyarı verilir. Geçerli bir seçim yapıldığında, randevu bilgileri Firestore’a kaydedilir.

**3.4. Profil Sayfası**

Kullanıcı, profil ekranı üzerinden kişisel bilgilerini güncelleyebilir. İsim ve soyisim alanları zorunlu, cinsiyet ve yaş bilgileri isteğe bağlıdır. Güncellemeler Firebase kullanıcı profili üzerinden yapılır. Ayrıca bu ekran üzerinden şifre değiştirme işlemi için yönlendirme bağlantısı da sağlanır.

**3.5. Menü Sayfası**

Menü ekranı, kullanıcının farklı bilgilere ulaşabileceği alt sayfalara yönlendirme yapar. Bu başlıklar şu şekildedir:

* **Profil:** Kişisel bilgilerin düzenlendiği ekran.
* **Ayarlar:** Uygulama tercihleri ve çıkış işlemleri.
* **Hakkımızda:** Kliniğin misyonu, vizyonu ve tanıtımı.
* **Doktorlar:** Doktorların ad, uzmanlık ve biyografi bilgilerini içeren listeleme ekranı.
* **İletişim:** Kliniğin telefon numarası, e-posta adresi ve harita bağlantısı gibi iletişim bilgileri.

**3.6. Örnek Kullanıcı Senaryosu**

Bir kullanıcı uygulamaya e-posta ve şifresi ile giriş yaptıktan sonra ana sayfaya yönlendirilir. Burada "Yeni Randevu Al" butonuna basarak randevu alma ekranını açar. İşlem türünü seçer, bir tarih ve uygun saat belirler. Seçimlerini onayladıktan sonra randevusu Firestore veritabanına kaydedilir ve aynı anda ana sayfadaki “Yaklaşan Randevular” listesinde görünür.

**4. Kodlama Süreci ve Karşılaşılan Zorluklar**

PREMİUM DENTAL uygulamasının geliştirme süreci, Expo tabanlı React Native ortamında yürütülmüş ve Firebase altyapısı entegre edilmiştir. Geliştirme boyunca hem teknik kurulumlarda hem de kullanıcı arayüzü tasarımında bazı sorunlarla karşılaşılmış ve bu sorunlara çeşitli çözümler getirilmiştir.

**4.1. Geliştirme Süreci**

Projeye başlangıçta Expo ile oluşturulmuş bir örnek proje üzerinden başlanmış, varsayılan bileşenler ve klasör yapısı sadeleştirilmiştir. Gereksiz demo bileşenler kaldırılarak ekranlar app/ dizinine taşınmış ve expo-router yapısı temel alınarak yönlendirme sistemi yapılandırılmıştır.

Firebase bağlantısı için gerekli kurulumlar yapılmış, Firebase Console üzerinden yeni bir proje oluşturulmuş ve Authentication ile Firestore servisleri aktif edilmiştir. Kullanıcı kimlik doğrulama sistemi, createUserWithEmailAndPassword ve signInWithEmailAndPassword fonksiyonlarıyla yapılandırılmıştır.

Arayüz tasarımlarında genel olarak mavi-beyaz renk teması tercih edilmiş, kullanıcı deneyimini artırmak adına ekranlar sade ve modern görünümlü olacak şekilde düzenlenmiştir.

**4.2. Karşılaşılan Zorluklar ve Çözümler**

* **Logo Hizalama Sorunu:**  
  Ana sayfada yer alan klinik logosunun ortalanmamış gibi görünmesi, logo dosyasının şeffaf boşluk içermesinden kaynaklanmıştır. PNG dosyası kırpıldıktan sonra da sorun devam etmiş, esas problemin width değerinin fazla olması olduğu anlaşılmıştır. Gerekli ayarlamalar yapılarak logo sola hizalı ve orantılı şekilde görüntülenmiştir.
* **Saat Seçimi Görsel Uyum Sorunu:**  
  Randevu alma modali içinde saat kutularının hizalanmasında ilk aşamada görsel bozulmalar yaşanmıştır. Ortalanma, padding ve margin değerleri yeniden yapılandırılarak tüm saat seçenekleri estetik bir şekilde yerleştirilmiştir.
* **Firestore Veri Çekme Zamanlaması:**  
  Randevu verilerinin eklenmesinden sonra anında ana sayfada gözükmemesi problemi yaşanmıştır. Bu durum, useEffect hook'larının doğru zamanda tetiklenmemesi ile ilgilidir. Tarih değişimini izleyen yapılarla güncelleme sistemi yeniden tasarlanmış ve veriler gerçek zamanlı hale getirilmiştir.

**4.3. Sonradan Eklenen veya Kaldırılan Özellikler**

* **Bildirim Sistemi:**  
  Expo-notifications altyapısı test edilmiş ancak platform uyumsuzlukları ve istenilen performansın alınamaması nedeniyle bu özellik kaldırılmıştır.
* **Profil Düzenleme Özelliği:**  
  Kullanıcının ad, soyad, cinsiyet ve yaş gibi bilgilerini güncelleyebileceği Profil ekranı sonradan geliştirilerek uygulamaya dahil edilmiştir.
* **Doktorlar ve Hakkımızda Sayfaları:**  
  Başlangıçta planlanmayan bu iki ekran, kullanıcı bilgilendirme amacıyla menü içerisine eklenmiştir.

**5. Sonuç ve Değerlendirme**

PREMİUM DENTAL uygulaması, diş kliniği süreçlerini dijital ortama taşıyarak kullanıcıların randevu alma, geçmiş işlemlerini takip etme ve klinik hakkında bilgi edinme ihtiyaçlarına etkili bir çözüm sunmaktadır. Mobil uyumlu ve kullanıcı dostu arayüzü sayesinde, hastaların zamandan tasarruf ederek kolayca işlem yapmaları hedeflenmiştir.

Geliştirme süreci boyunca teknik altyapı olarak React Native ve Firebase teknolojileri başarıyla entegre edilmiş; uygulamanın temel modülleri olan kullanıcı girişi, randevu yönetimi, profil düzenleme ve bilgi ekranları eksiksiz şekilde tamamlanmıştır. Firestore veritabanı ile senkron çalışan yapı sayesinde kullanıcı verileri anlık olarak takip edilebilmekte ve güncel randevu bilgileri kullanıcıya zaman kaybı olmadan sunulmaktadır.

Projede karşılaşılan sorunlar zamanında tespit edilerek gerekli müdahaleler yapılmış ve uygulama kararlı bir yapıya ulaştırılmıştır. Kullanıcı deneyimini doğrudan etkileyen görsel düzenlemeler ve teknik senkronizasyon adımları başarıyla uygulanmıştır.

Uygulama mevcut haliyle temel ihtiyaçları karşılamakta olup, ilerleyen aşamalarda geliştirilmesi planlanan bazı özellikler (örneğin: bildirim sistemi, doktor takvimi entegrasyonu, admin paneli) ile daha geniş bir işlevselliğe ulaşması mümkündür.

PREMİUM DENTAL projesi, hem yazılım geliştirme sürecine dair pratik deneyim kazandırmış hem de gerçek bir ihtiyaca yönelik somut bir mobil çözüm sunarak başarılı bir uygulama örneği olmuştur.

**6. Geliştirme Önerileri ve Gelecek Planlar**

PREMİUM DENTAL uygulaması temel randevu yönetimi işlevlerini başarıyla yerine getirmekle birlikte, gelecekte yapılabilecek geliştirmelerle daha kapsamlı ve güçlü bir dijital platforma dönüştürülebilir. Uygulamanın mevcut haliyle stabil çalıştığı ve temel kullanıcı ihtiyaçlarını karşıladığı test ve gözlemler sonucunda doğrulanmıştır. Kullanıcı arayüzü ve veri akışı açısından yapılan manuel testlerde hatalı durumlar kontrol altına alınmış; saat çakışmaları, eksik bilgi uyarıları ve yönlendirme sorunları giderilmiştir.

Geliştirme süreci boyunca edinilen deneyimler ışığında önerilen bazı ek özellikler şunlardır:

**6.1. Bildirim Sistemi**

Randevu saatinden önce kullanıcılara hatırlatma bildirimleri göndermek, kullanıcı memnuniyetini ve katılım oranlarını artıracaktır. Expo-notifications entegrasyonu ileride yeniden değerlendirilerek iOS ve Android uyumluluğu optimize edilebilir.

**6.2. Admin Paneli**

Klinik personelinin randevuları takip edebilmesi, iptal/değişiklik yapabilmesi için web tabanlı bir admin paneli geliştirilebilir. Bu panel sayesinde kullanıcı yükü daha etkili yönetilebilir.

**6.3. Doktor Takvimi Entegrasyonu**

Her doktorun müsaitlik takvimine göre saatlerin filtrelenmesi ve kullanıcıların sadece uygun saatleri görmesi sağlanabilir. Böylece çakışmaların önüne geçilir ve klinik içi koordinasyon sağlanır.

**6.4. Kullanıcı Geri Bildirimleri ve Anketler**

Randevu sonrası kullanıcıya anket formu sunularak klinik hizmet kalitesi hakkında geri bildirim toplanabilir. Bu veriler, hizmet geliştirme süreçlerine katkı sağlayabilir.

**6.5. Güvenlik ve Yetkilendirme**

İleride daha gelişmiş kullanıcı rolleri (örneğin: doktor, hasta, admin) için ayrı yetkilendirme politikaları uygulanabilir. Ayrıca şifre sıfırlama, iki aşamalı doğrulama gibi güvenlik önlemleri entegre edilebilir.

Bu öneriler, uygulamanın sürdürülebilirliğini ve kullanıcı bağlılığını artırmak için ileriye dönük geliştirme stratejileri olarak değerlendirilmektedir.