



TEKNOFEST

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

TURİZM TEKNOLOJİLERİ YARIŞMASI

PROJE DETAY RAPORU

PROJE ADI: e-doctour

TAKIM ADI: TeamEng

BAŞVURU ID

334651

İçindekiler Tablosu

Proje Ekibi/Proje Özeti (Proje Tanımı)	3
Algoritma ve Tasarım.....	5
Sistem Mimarisi.....	7
Hayata Geçirilebilirlik/Uygulanabilirlik	8
Yenilikçilik/Özgünlük.....	10
Bir Soruna/İhtiyaca Çözüm Üretmesi.....	11
SWOT Analizi.....	12
Kaynakça	13



1. Proje Ekibi/Proje Özeti (Proje Tanımı) (5 Puan)

TeamEng takımı, İstanbul Ticaret Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği bölümünde öğrenim gören 3 öğrenci ve İstanbul Ticaret Üniversitesinde Araştırma Görevlisi olarak görev yapmakta olan bir danışmandan oluşmaktadır. Takım kaptanı, projenin geliştirilmesi ve sürecin yönetilmesinde görev alırken aynı zamanda Yapay Zekâ ve Veri Hazırlamadan sorumludur. Uzmanlık alanı yapay zekâdır. Birinci takım üyemiz Mobil Uygulama Güvenliği ve Yazılım alanında görev alırken aynı zamanda projemizin tanıtım çalışmalarıyla ilgilenmektedir. Kendisinin uzmanlık alanı siber güvenliktir. İkinci takım üyemiz Yazılım ve Tasarım alanında görev almaktadır. Uzmanlık alanı tasarımıdır. Danışmanımız, Mekatronik Yüksek Mühendisi olup aynı alanda doktora eğitimine devam etmektedir. Uzmanlık alanları Otomasyon Sistemleri ve Sporda Bilişim Uygulamaları'dır.

Turist sağlığı, ülkeyi ziyaret eden turistlerin her türlü sağlık problemlerini içeren tedavi hizmetleri ile her çeşit hastalıktan korunmak amaçlı önlemler ve turistlerin başına gelecek herhangi bir hastalıkta ona verilen tanı ve tedavi hizmetleri olarak açıklanabilir. Sağlık turizmi sağlığı geliştirmek, korumak veya bir sağlık sorununa çare bulmak maksadıyla yapılan her türlü seyahat faaliyetleridir.

Sağlık turizmi temel olarak beş alana ayrılır: Kaplıca turizmi, Spa-Wellness, Yaşlı turizmi, Engelli turizmi ve Medikal turizm. Projemiz Sağlık Turizminin beş ana bölümünden biri olan Medikal Turizm alanındaki sorunlara çözümler üretmektedir. 2019 yılında dünya çapında turizmde 1,7 trilyon USD gelir elde edilmiştir. Bu gelirin yaklaşık 459 milyar USD'lik kısmı sağlık turizminden elde etmiştir. Sağlık seyahati ve sağlık hizmetleri, dünyanın ekonomisinde en hızlı gelişen sektörlerden biridir.

Sağlık turizminin ülkemize sağlayacağı faydalar arasında yabancı turistlerden kaynaklanan gelirlerin ülkemizin ekonomik refahına katkısı, stratejik ortaklıkların gelişmesi, ülkeler arasında teknoloji ve bilgi transferine katkı sağlaması, sosyal ve kültürel deneyimlerin paylaşılması, uluslararası ilişkilerin gelişmesine katkı sağlaması, global pazarlama ve tıbbi ticaretin gelişmesi, sağlık alanında kamu ve özel ortaklığını güçlendirmesi olarak sıralanabilir. Projemiz sağlık turizminin kolaylaşmasını sağlayarak, ülkemizin ekonomik refahının yükselmesini sağlamasının yanı sıra kültürlerarası etkileşimi artırarak ülkemize turist çekmede önemli rol oynayacaktır. Projemiz, sağlık turizminin gelişmesi ve turistler için daha ulaşılabilir ve kolay hale gelmesini sağlayan bir mobil uygulamadır.

Belirttiğimiz amaçlar doğrultusunda projemiz, sağlık turizmi amacıyla ülkemize gelen turistlerin seyahatlerini planlayarak daha verimli vakit geçirmelerini sağlayacak, plansız gezi sorununa çözüm olarak kişiye özel yapay zekâ ile oluşturulmuş, gezi rotalarını da kullanıcıların kullanımına sunacaktır. Ülkemizi sağlık amacıyla kısıtlı sürede ziyaret eden turistlere ülkemizi tanıtmak amacıyla kalacakları süreyle orantılı ve istekleri doğrultusunda yapay zekâ ile özelleştirilmiş seyahat planı hizmetimiz, planlama sorununa çözüm üretecektir. Aynı zamanda iletişim sorununu, hastaneler ve turist arasındaki görüşmenin çevrimiçi şekilde olmasını sağlayarak ortadan kaldıracak, bu sayede turistlerin ülkemize gelmeden birçok hastane ile görüşerek iletişim kurmasını sağlayabilecektir. Sürecin ikinci aşaması olan ülkemizi ziyaret kısmında uygulamamız, turistlerin temel ihtiyaçlarına kısa sürede ve mesafede erişim sorununa çözüm üretecektir. Projemiz doğrultusunda, uygulamamız çeşitli algoritmalar ve yapay zekâ kullanılarak hayata geçirilecektir. Uygulamamızda yer almak ve turistlere hizmet etmek isteyen

hastanelerle anlaşma yapıp hastane profili oluşturarak uygulamamızda yer almaları sağlanacaktır. Anlaşmalı yeme-içme, konaklama mekanları ve ziyaret edilecek turistik yerler için veri tabanı oluşturulacak ve verilerin sisteme entegrasi sağlanacaktır. Aynı zamanda bu yerler için kullanılabilir navigasyon hizmeti uygulamamıza entegre edilecek ve turistlerin ulaşımında yardımcı olacaktır. Bu ihtiyaçlar giderilirken veya seyahat sırasında bulunulan konuma uygun şekilde yapay zekâ ile otomatik sosyal medya postu oluşturmak da uygulamamızın hizmetleri arasındadır.

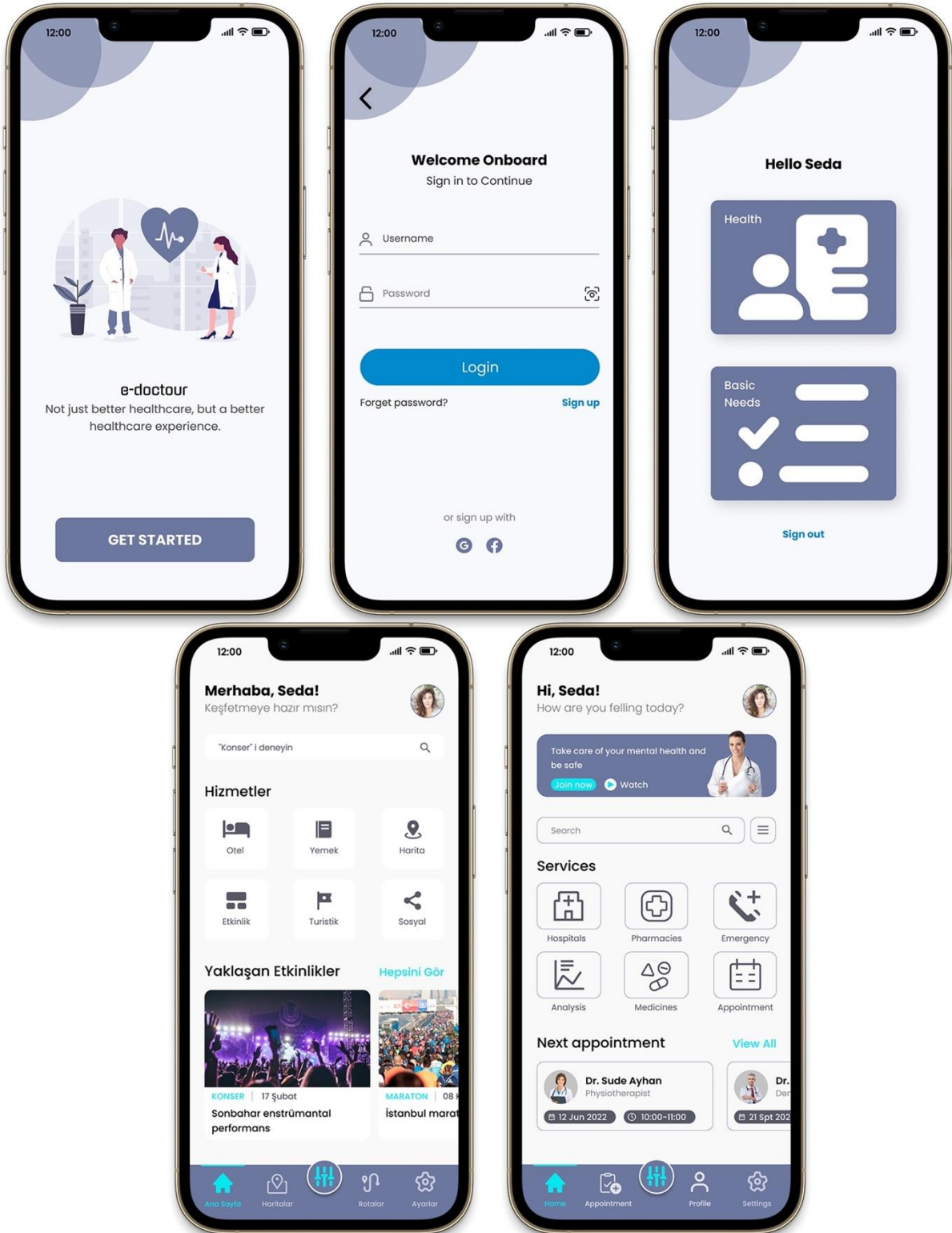
Uygulamamız iki ana bileşenden oluşmaktadır. İlk bileşende sağlıkla ilgili ihtiyaçların giderilebileceği sağlık bölümü, ikinci bileşende ise turistin temel ihtiyaçlarını giderebileceği temel ihtiyaç bölümüdür. Sağlık bölümünde, kullanıcıların hastanelerin bilgilerine erişebileceği ve hastanelerle görüşme ayarlayarak randevu oluşturabileceği hastane seçeneği bulunmakta, oluşturduğu randevuları görebileceği randevu seçeneği de bulunmaktadır. Aynı zamanda daha önce yaptırdığı tahlil sonuçlarını yükleyebileceği ve görüntüleyebileceği tahliller seçeneği bulunmakta, reçeteli ilaçlarını görüntüleyebileceği ilaçlar seçeneği bulunmaktadır. Konumuna yakın ve nöbetçi eczaneleri görüntüleyebileceği, konumlarına erişebileceği eczaneler seçeneği bulunmakta, acil numaralara erişilebileceği acil bölümü de bulunmaktadır. Uygulamamızın ikinci bileşeni olan temel ihtiyaç bölümünde kullanıcıların otellerin konum, özellik ve iletişim bilgilerine ulaşabileceği otel seçeneği bulunmaktadır. Kullanıcının hastane dışında geçireceği vakit için yeme-içme mekanlarının konumlarına ve bilgilerine erişebilecekleri yeme-içme seçeneği, konuma yakın yerlerdeki etkinlikleri listeleyebileceği etkinlik seçeneği bulunmaktadır. Ülkemizdeki geçirdikleri vakti verimli kılmak adına, yapay zekâ kullanarak kullanıcının zevk ve isteklerine göre oluşturacağımız gezi rotasının bulunduğu turistik seçeneği bulunmaktadır. Yine yapay zekâ kullanarak oluşturacağımız konuma göre sosyal medya postu oluşturacağımız sosyal medya seçeneği de bulunmaktadır.

Projemiz doğrultusunda uygulamamız geliştirilirken, çeşitli algoritmalar ve yapay zekâ kullanılacaktır. Bu aşamada kullanılacak olan algoritma akış şeması detaylıca incelenecektir. Kullanacağımız yapay zekâ ise veri kümesi ile çıktılarının olmadığı öğrenme metodu olan Denetimsiz öğrenme (Unsupervised Learning) metoduna bağlı algoritmalar kullanılacaktır.

Proje içerisinde kullanılacak yazılım mimarisi incelendiğinde, genel olarak nesne tabanlı programlama mantığı ile çok katmanlı mimari tasarımı izlenecektir. Ayrıca web ve mobil sunum katmanlarında esneklik sağlaması açısından bileşen (component) tabanlı tasarım ile ilerlenecektir. Böylece proje günümüz standartlarını karşılayan, değişime açık, yüksek güvenli ve maksimum esneklik yapısı ile geliştirilmiş olacaktır. Mimari temel olarak, mobil uygulama, web frontend, backend, veri tabanı ve sunucu entegrasyonu olmak üzere dört (4) ana bölüme ayrılmıştır.

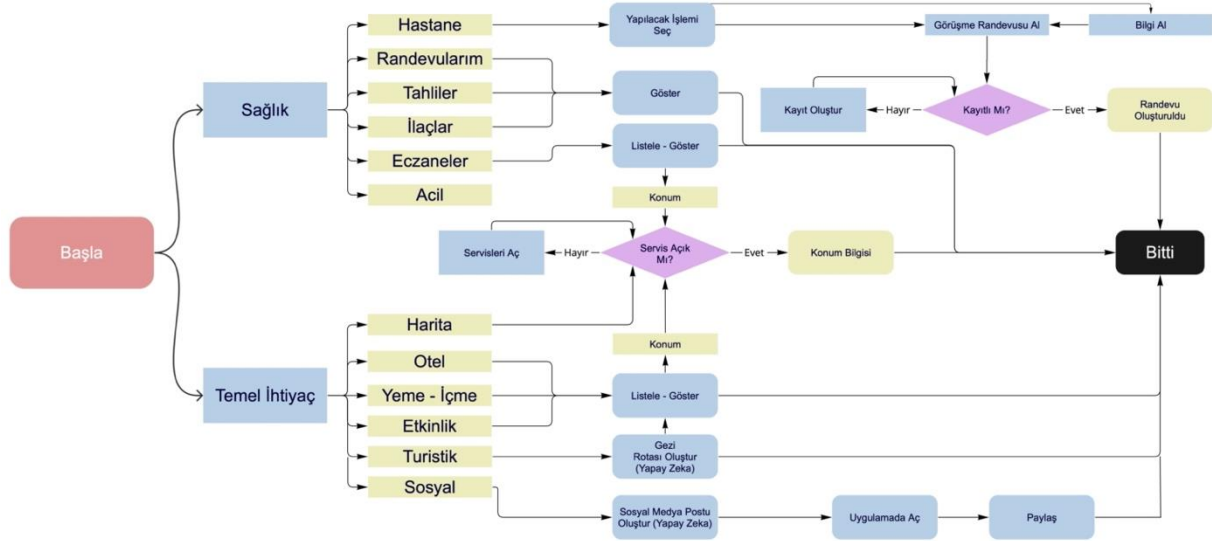
2. Algoritma ve Tasarım (15 Puan)

Uygulamamız, Flutter yazılım geliştirme kitinin Dart diliyle entegrasyonu sağlanarak Android Studio aracılığıyla tasarlanacaktır.



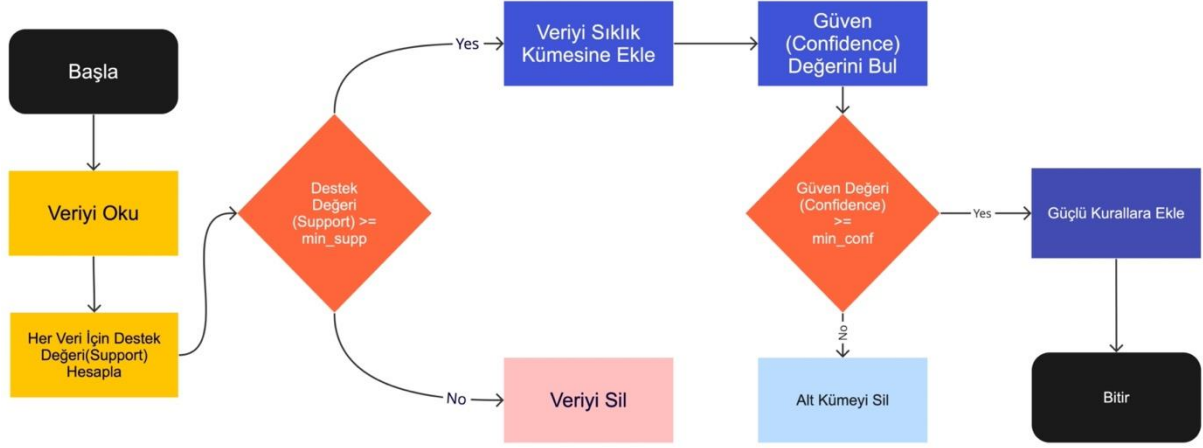
Görsel 1: Uygulama Arayüzü

Uygulamaya ilk kez giriş yapan kullanıcılar profil oluşturma ara yüzünü kullanarak kişisel profil oluşturacaklardır. Profil oluşturan kullanıcılar sağlık veya temel ihtiyaç widgetlarından birini seçerek kullanmak istedikleri ilgili bölüme erişeceklerdir. Sağlık bölümünde hastanelerle çevrimiçi görüşme ayarlayıp randevu oluşturabilecek, aktif-geçmiş randevularını görüntüleyebilecek, randevu iptalini sağlayabileceklerdir. Kullanıcı bu bölümde eski-güncel tahlil sonuçlarını, kullandığı ilaçları görüntüleyebilecek, konumuna yakın ve nöbetçi eczaneleri görüntüleyebileceklerdir. Ülkesinden uzakta bulunan kullanıcı, acil bölümünden anlık ihtiyaç bölümünden ülkemize ait ulaşabileceği acil numaraları görüntüleyebilecektir. Uygulamaya giriş yaptıktan sonra ya da menüler arası geçiş yaparak temel ihtiyaç bölümüne gelen kullanıcı anlık konumunu görüntüleyebilecek, yakınındaki otelleri listeleyebilecektir. Yine konumuna yakın yerlerdeki yeme-içme mekanları ve sosyal etkinlikleri görüntüleyebilecektir. Turistik bölgeler için kişiye özel olarak, kişinin daha önceden seçtiği (yapılacak tanıma testi ile) gezilecek yerler ve uygulama içerisindeki hareketleri izlenerek yapay zekâ tarafından gezi rotası oluşturulacaktır. Sosyal bölümünde ise kullanıcı, post-generator sayesinde sosyal medya hesabından paylaşmak istediği içeriği yapay zeka tarafından hazır olarak sunulacak metinlerle paylaşabilecektir.



Görsel 2: Algoritma Akış Diyagramı

Uygulamamızı geliştirirken kullanacağımız yapay zekâ, kullanıcıların ilgi alanları ve daha önce etkileşimde bulundukları turistik yerlerin verilerinin toplanması ve ilişkilendirilmesi ile geliştirilecektir. Veriler kullanıcıdan çekilecek ve veri tabanında saklanacaktır. Bu veriler benzer içerikli verilerle ilişkilendirilecektir ve bu sayede kullanıcının ilgisini çekebilecek diğer mekanlar belirlenecektir. Kurulan bu sistemle kullanıcıya gezi rotası önerileri sunulacaktır. Bu yapay zekâ sisteminin geliştirilebilmesi amacıyla kullanılacak algoritmalara ait literatür taraması yapılmış, Danışmansız Öğrenme (Unsupervised Learning) yöntemlerinden biri olan Birliktelik Kuralı'nın, geliştirilen sistem için uygun olduğuna karar verilmiştir. Birliktelik Kuralı olayların birlikte gerçekleşme durumlarını çözümleyen veri madenciliği yöntemidir. Birliktelik kuralı, geçmiş verilerin analiz edilerek bu veriler içindeki birliktelik davranışlarının tespiti ile geleceğe yönelik çalışmalar yapılmasını destekleyen bir yaklaşımdır. Bu çalışmada Birliktelik Kuralı yönteminin algoritmalarından Apriori Algoritması kullanılacaktır.



Görsel 3: Apriori Algoritması Akış Diyagramı

3. Sistem Mimarisi (15 Puan)

Projemizin fizibilite çalışması baz alınarak tüm araştırmalar yapılmış olup, ilk aşamada yalnızca mobil uygulama geliştirilecektir. Uygulamamızı geliştirirken Flutter mobil uygulama teknolojisi kullanılacaktır. Flutter hızlı ve dinamik bir yazılım geliştirme, aynı anda hem IOS hem de Android için uygulama geliştirme imkanı sağlamaktadır. Kodlamada ise olası bir kod bloğunun hata vermesi halinde bütün sistemin çalışmasını durduran tek katmanlı mimari yerine açık katmanlı, standart yazılım geliştirme yaklaşımı olan Model-View-Controller (MVC) mimarisi kullanılmaktadır. MVC mimarisi her dosyanın kullanıcı tarafından görülmesini engelleyerek ve teste dayalı uygulama geliştirmeyi kolaylaştırarak uygulama güvenliğini sağlamakta, katmanlı yapısı sayesinde karışıklığı engellemektedir. Bu avantajları göz önüne alındığında Model-View-Controller mimarisi uygulamamız için en uygun yazılım altyapısını sağlamaktadır. Model aşaması projenin iş mantığının oluşturulduğu, iş mantığıyla beraber doğrulama ve veri erişim işlemlerinin gerçekleştiği, Google Maps ve yapay zekâ işlemlerinin yapılacağı bölümdür. View aşaması projenin arayüzlerinin oluşturulduğu, kullanıcılardan alınan istekleri controller'a iletiildiği bölümdür. Controller aşaması arka plana gelen isteklere göre model içerisindeki verileri kullanarak silme, ekleme, güncelleme veya farklı işlemler yapılan, View ile Model arasındaki bağlantı kurulduğu bölümdür. Kullanıcılardan gelen istekler Controller'larda değerlendirilir, isteğin detayına göre hangi işlemlerin yapılacağı ve kullanıcıya hangi View'ın döneceği belirtilir.

Kullanılan Yazılımlar:

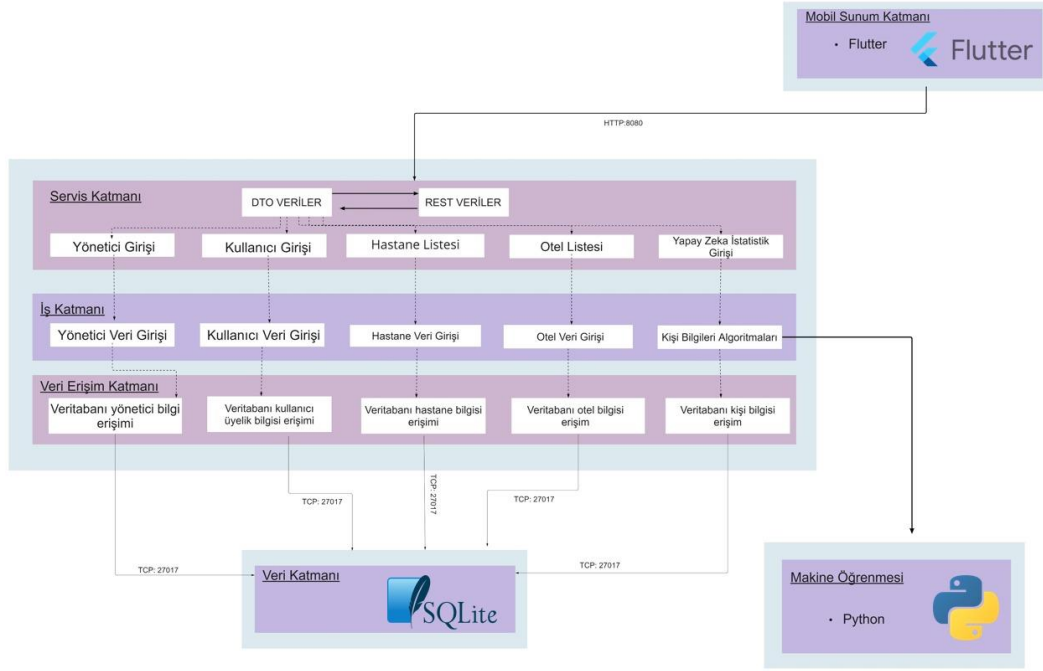
Microsoft Office: Ürünün fikir aşamasından kullanıcıya ulaşıncaya kadar geçen süredeki tüm sürecin takibi yapıldığı, yönetim ve üretim sürecinin planlandığı ortamdır.

Android Studio: Kod düzenleyici ve hata ayıklayıcı, performans analiz araçları, emülatörler ve daha pek çok araç bulunduran Android için tasarlanmış yazılım geliştirme ortamıdır.

Visual Studio Code: Birçok programlama dilini (Dart gibi) kullanarak program, uygulama ya da web sitesi gibi projelerin geliştirilmesine olanak sağlayan yazılım geliştirme ortamıdır.

Flutter: Hem IOS hem de Android platformları için uygulamalar tasarlayarak ile her iki sistemde de yüksek uyum sağlayacak başarılı uygulama tasarımı yapılabilen Google tarafından geliştirilmiş yazılım geliştirme kitidir.

Google Haritalar: Uygulamamıza entegrasyonu sağlanarak kullanıcıların bu uygulama sayesinde seçtikleri bir şehirdeki caddeleri, sokakları ve diğer açık alanları adım adım görüntüleyip gezebilmesini sağlayan Google tarafından geliştirilmiş platformdur.



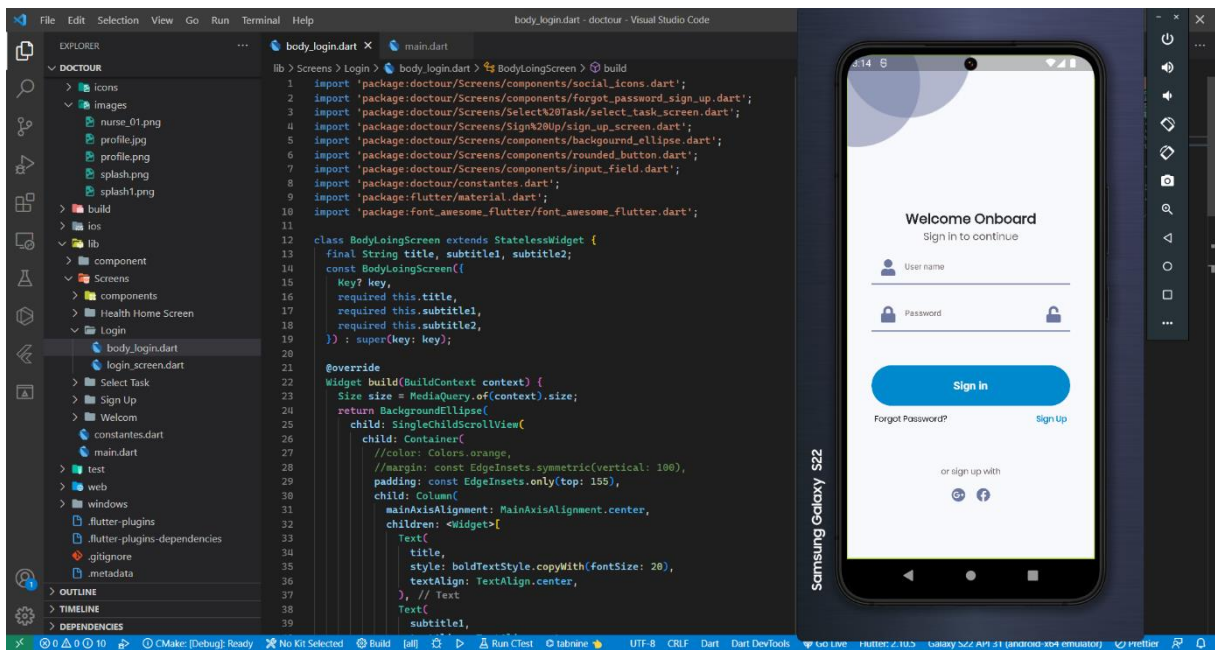
Görsel 4: Uygulama Sistem Mimarisi

1.

4. Hayata Geçirilebilirlik/Uygulanabilirlik (20 Puan)

Geliştirdiğimiz projenin hayata geçirilebilir ve uygulanabilir olması hizmet yetersizliği sorununun çözümü için önem taşımaktadır. Sürecin başında hayata geçirilebilirlik ve uygulanabilirlik açısından detaylı bir fizibilite çalışması yapılmış olup çalışma sonucunda proje geliştirme aşamasına geçilmiştir. Projemizde yapay zekâ, mobil uygulama gibi günümüz teknolojileri kullanılması hedeflenmiştir. Projemiz, Android Studio üzerinden Flutter yazılım geliştirme kitinin Dart yazılım diliyle entegrasyonu sağlanarak tasarlanan bir projedir. Geliştirme aşamasında Flutter yazılım geliştirme kitinin Dart programlama dili ile entegrasyonu, Visual Studio Code ile Flutter yazılım geliştirme kitinin entegrasyonu sağlanmış olup proje, Visual Studio Code üzerinde geliştirilmektedir. Uygulama geliştirirken Dart dili kullanarak oluşturduğumuz kaynak kodlarımıza lint/linter araçları kullanılarak statik kod analizleri yapılmaktadır. Uygulamamızın tasarım aşamasında Figma uygulaması ile kullanılacak materyaller, renk seçimleri, yazı tipi tasarlanacaktır. Geliştirdiğimiz uygulamanın yayılması için en etkili platformların Google Play ve AppStore olması nedeniyle projemiz hem Google Play hem de AppStore'a uygun olarak geliştirilmektedir. Çalışmalarımız merkezi kullanılabilirlik ilkelerine, IOS ve Android UI kılavuzlarına göre yapılmaktadır.

Projemizi geliştirirken mobil uygulama güvenliği göz önüne alınmıştır. Uygulamamız uluslararası geçerliliği olan yazılım geliştirme yöntemleri kullanılarak geliştirilmekte olup tüm güvenli alt yapılar ile uyumlu tasarlanmaktadır. Aynı zamanda kullanıma sunulmadan önce statik kod analizi yapılacak, test ortamına deploy edildikten sonra test ortamında çalıştırılacak, testlerden başarılı bir şekilde geçtiği takdirde kullanıma sunulacaktır. Uygulama prototipi, projemizin ihtiyaç duyacağı çeşitli görünüm ve bu görünümde iş akışının nasıl işleyeceği hakkında fikir edinilmesi amaçlanarak hazırlanmıştır. Uygulama prototipi sorunsuz bir şekilde çalışmakta olup olası senaryolar altında gerçekte nasıl görüneceği ve çalışacağı analiz edilmiştir. İlerleyen zamanlarda gerekli bütçenin sağlanması halinde hem Android hem IOS için kullanıma sunulacaktır. Kullanıma sunulduktan sonra hem geliştirirken kullandığımız uygulamalara gelen güncellemeler göz önüne alınacak hem de geliştirilecek yenilikler ile uygulamanın sürekli olarak güncel ve popüler bir uygulama olması sağlanacaktır.



Görsel 5: Uygulama Prototipi (Giriş (Login) Ekranı)

Kullanacağımız Apriori algoritması minimum Destek (Support) ve minimum Güven (Confidence) parametrelerini saptayarak çalışmaktadır.

Destek (Support) Değeri: Bir ilişkinin tüm tercihler içinde hangi oranda tekrarlandığını belirtir.

Destek (X -> Y) = Frekans(X, Y) / N

N: Toplam veri girişi sayısı

Güven (Confidence) Değeri: X yerini tercih eden kullanıcıların Y yerini tercih etme olasılığını belirtir Güven (X -> Y) = Frekans(X, Y) / Frekans(X)

Apriori Algoritmasının Çalışma Adımları

1. Birliktelik Kuralları Analizi için minimum Destek ve minimum Güven parametre değerleri belirlenir. Uygulamadan elde edilen sonuçlar bu parametre değerlerine eşit ya da büyük olmalıdır.
2. Veri seti taranarak her bir tercih için frekans sayıları yani Destek değerleri belirlenir ve Minimum Destek parametre değerinden küçük değerlere sahip olan ürünler çözümlemenden çıkarılır.
3. Tercihler ikişerli olarak gruplanarak frekans değerleri elde edilir. Minimum Destek değerinden küçük olan ikili gruplar çözümlemenden çıkarılır.
4. Aynı şekilde tercihlere üçlü, dördü vb. gruplandırmalar yaparak gruplara ait frekans bilgileri Minimum Destek değeri ile karşılaştırılır. Uygun olmayanlar çözümlemenden çıkarılır.
5. Belirtilen adımlar tamamlandıktan sonra Nitelik Kümesi (Itemsets) ortaya çıkarılır. Verilen d adet ürün için 2d adet olası aday Nitelik Kümesi vardır. Devamında ise Güven değerleri hesaplanarak parametre olarak verilen Güven parametre değerinin üzerinde olan tercihler ile kurallar oluşturulur.

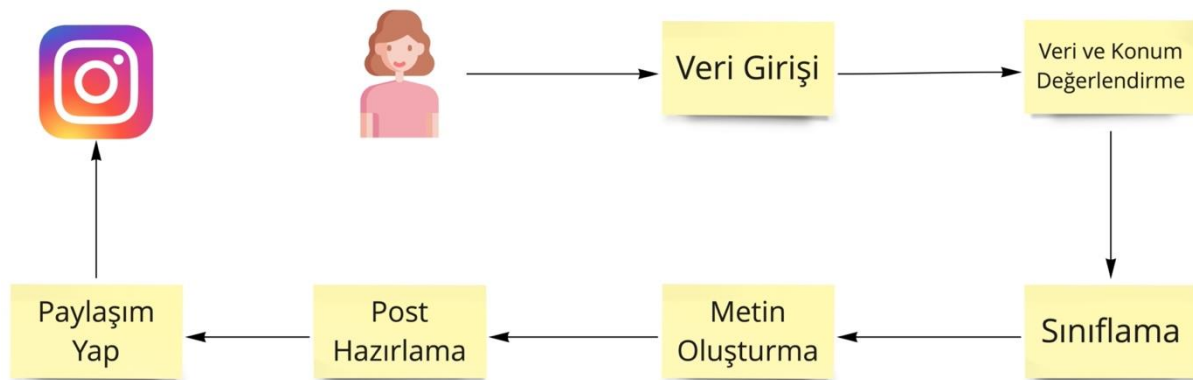
	1	2	3	4	...
1	Ayasofya Camii	Aya İstefanos Kilisesi	Topkapı Sarayı	Yerebatan Sarnıcı	...
2	Sultanahmet Camii	St. George Fener Rum Patrikhanesi	Dolmabahçe Sarayı	Şerefiye Sarnıcı	...
3	Süleymaniye Camii	Sent Antuan Kilisesi	Beylerbeyi Sarayı	NaN	...
4	Mihrimah Sultan Camii	Aya Triada Kilisesi	Küçüksu Kasrı	NaN	...
...	NaN	...

Görsel 6: Örnek Veri Seti (Data Set)

5. Yenilikçilik/Özgünlük (15 Puan)

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre, 2021 yılının son 10 aylık döneminde tedavi amacıyla Türkiye'yi tercih eden turist sayısı 370 bin 335 olurken elde edilen gelir 704 milyon 261 bin doları bulmuştur. Bu veriler doğrultusunda sağlık turizminin Türkiye'de önemi gün geçtikçe artan bir turizm türü olduğu belirlenmektedir. Sağlık Bakanlığı'nın Türkiye'de sağlık turizminin geliştirilmesine ve turistlerin sayısının arttırılmasına yönelik çalışmaları bulunmaktadır. Bu alanda yapılan araştırmalarımız sonucunda sağlık turizmi alanında hizmet veren, turistlerin lojistik ihtiyaçlarını gideren, sağlık hizmetlerine ulaşımını, konaklamasını sağlayan bazı acenteler olduğu tespit edilmiştir. Projemizin tüm bu acentelerden en önemli farkı her an ulaşılabilir bir mobil uygulama olmasıdır. Bunun yanı sıra kişilerin bilgilerini tutarak hastanelerle bilgi alışverişini kolaylaştırarak hem hastane açısından hem de hasta açısından zaman kazanılmasını sağlayacaktır. Güncel tahlil sonuçlarını görebilmesi, anlık kullandığı ilaçları görebilmesi, yakınındaki ve nöbetçi eczaneleri görebilmesi, acil durum butonuyla

destek alabilmesi, anlık konumuna göre yakınındaki turistik yerleri, restoranları, sosyal etkinlikleri görebilmesi ve yapay zekâ kullanarak kişiye özel gezi rotası oluşturulması benzerlerinden farklı olarak sunulan hizmetlerdir. Temel ihtiyaç noktasında ise harita, otel ve sosyal medya gönderi oluşturucusu (post generator) gibi hizmetler, acentaların ve uygulama geliştiricilerin tek bir platformda sağlayamadığı teknolojik yeniliklerdir. Projemiz bu noktalarla benzerlerinden tamamen ayrılmaktadır. Kullanıcılar bu uygulamaya kolayca ve ücretsiz bir şekilde erişebilecektir.



Görsel 7: Sosyal Medya Gönderi Oluşturma Adımları

Projemiz, benzerlerinden tamamen ayrılan, yenilikçi ve özgün bir mobil uygulama içermektedir. Bu uygulama geliştirilirken ileride farklı yazılımcıların da kullanabileceği özgün yazılım kütüphane/kütüphanelerinin oluşturulması da hedeflerimiz arasındadır.

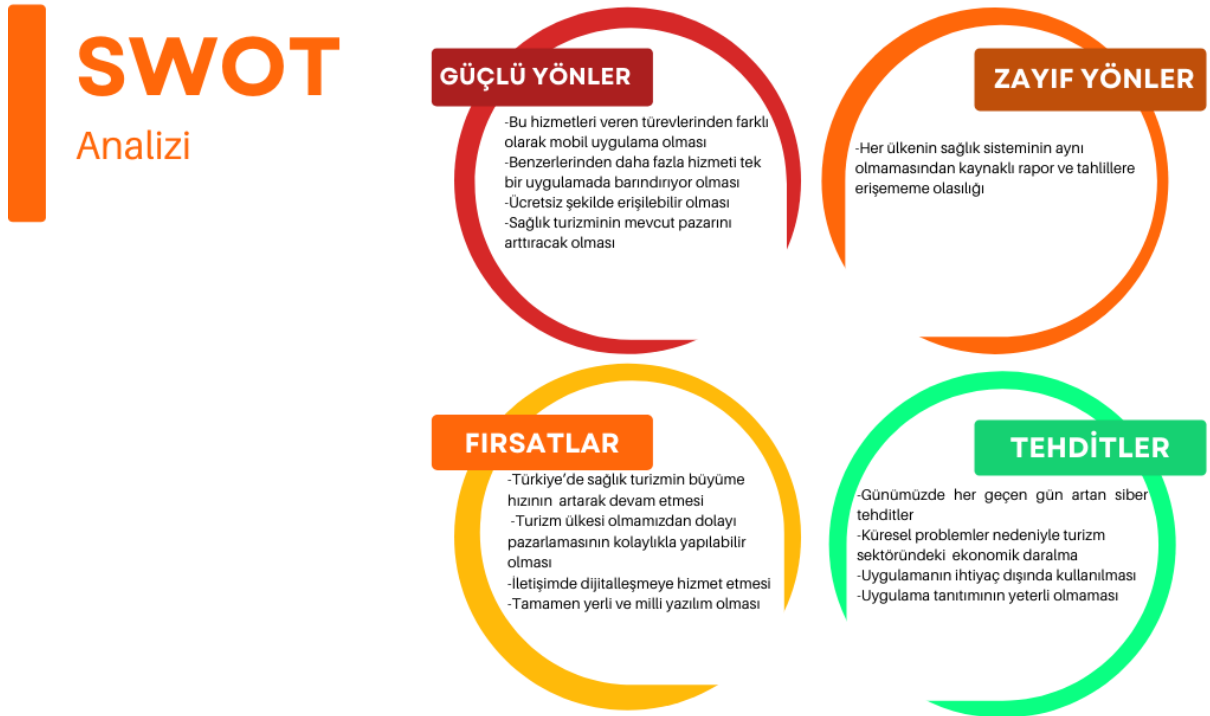
6. Bir Soruna/İhtiyaca Çözüm Üretmesi (20 Puan)

Günümüzde sanayileşme ve kentleşme sonucu meydana gelen sorunlar insan ve toplum sağlığı üzerinde olumsuz etkiler oluşturmaktadır. Hedef kitlemiz olan hastalar(turist), ailesi ve yakınlarıyla hem tedavi edici hem koruyucu hem de sağlığı geliştirici hizmetleri almak amacıyla sağlık turizminde her geçen yıl gelişmekte olan ülkemizi ziyaret etmektedir. Bu noktadaki ana sorun hastane ve hasta arasındaki iletişim sorunudur. İletişim, turizm sektörü açısından büyük önem taşımaktadır. İletişim faaliyetleri sağlık hizmetlerinin anlatılması, ihtiyaçların ve beklentilerin öğrenilmesi, hastalara ulaşılması ve memnuniyetlerinin ölçülmesi gibi pek çok konuda önemli roller üstlenmektedir. Tedavi amacıyla bir ülkeye seyahat etmek, her şeyden önce ülkeye, hastaneye ve sağlık hizmeti veren görevlilere güven duyabilmeyi gerektirir. Bu güvenin oluşturulmasının temelinde ise sürekli, tutarlı ve açık iletişim yatmaktadır. Uygulamamız, bahsettiğimiz bu temel iletişim sorununun oluşmaması için hastaların hastanelerle çevrimiçi olarak iletişim kurmasını sağlayacaktır. Hasta tarafından silinmediği sürece yapılan görüşmeler kayıt altında olacaktır, böylelikle hastane-hasta arasındaki güvenin sağlanması hedeflenmektedir. İletişim değerlendirme anketi aracılığıyla hastalara ulaşılması ve memnuniyetlerinin ölçülmesi, hastanelere hizmetlerini iyileştirmede yol gösterici olacaktır.

Turistlerin geleneksel yöntemlerle sağlık kuruluşlarıyla kolay ve ücretsiz iletişim kuramıyor olmaları bir sorun olarak kabul edilebilir. Uygulamamız kolay ulaşabilir olmasıyla gelişen ve değişen teknolojiyle birlikte iletişim kanallarının dijitalleşmesi sürecine uyum sağlamakta ve bu sorunu çözmektedir.

Hastaların tedavi sürecinde ülkemizde geçirdiği kısıtlı vakti konaklama, yeme-içme, dinlenme, eğlenme gibi gereksinimlerini istekleri doğrultusunda giderememesi de memnuniyeti azaltan bir sorundur. Uygulamamız, bu sorunu neredeyse ortadan kaldıracak çözümler üretmektedir. Yapay zekâ kullanarak turistlerin istekleri ve ihtiyaçları doğrultusunda kişiye özel öneriler sunulacak, temel gereksinimleri olan konaklama, yeme-içme ihtiyaçlarına rehberlik edilecektir. Uygulamamız kullanıcılarına, kısa süreli bu ziyarette, bulundukları konuma yakın ülkemizin turistik yerlerini de sunacaktır. Ülkemizi ziyaret eden turistlerin (hasta) iyi bir deneyimle ayrılması, tanıdıklarına tavsiye etmesi ve tekrar ülkemizi ziyaret etmeleri sağlık turizmimiz açısından önem arz etmektedir.

7. SWOT Analizi (5 Puan)



8. Kaynakça (5 puan)

1. World Tourism Organization (2021), *International Tourism Highlights, 2020 Edition*, UNWTO, Madrid, DOI: <https://doi.org/10.18111/9789284422456>. (erişim tarihi: 29 Nisan 2022)
2. Kaya S, Yıldırım H, Karsavuran S ve Özer Ö. (2013), Türkiye Medikal Turizm değerlendirme Raporu 2013, Sağlık Bakanlığı Sağlık Turizmi Daire Başkanlığı, Ankara
3. Tengilimoğlu D. Sağlık turizmi: Tedavi amaçlı turizm ve termal turizmde sorunlar ve çözüm önerileri. Hastane Dergisi 2005;7(34):90-6.
4. <https://stackabuse.com/association-rule-mining-via-apriori-algorithm-in-python/> (erişim tarihi: 10.05.2022)
5. <https://www.kdnuggets.com/2016/04/association-rules-apriori-algorithm-tutorial.html> (erişim tarihi: 10.05.2022)

