

MOBİL SORGULAR

Şevki Karagöl

Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

Kocaeli Üniversitesi

170201009

Mustafa Yiğit

Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

Kocaeli Üniversitesi

180201108

ÖZET- Bu projede, projeyi yapan kişiler için mobil tabanlı uygulamaların çalışma mantığını anlaması, bunun ardından bulut teknolojileri sorgu yapma yöntemleri hakkında bilgi edinmesi, Google Map api kullanarak mobil platformda bir uygulama geliştirilmesi ve mobil tabanlı uygulama yazma becerisinin geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda öğrencilerden, bir mobil uygulamanın frontend ve backend kısmının geliştirilmesi ve belli istekler doğrultusunda bu uygulamanın bir amaca hizmet etmesi istenmiştir.

Bu amaçlar ve istekler doğrultusunda Dart programlama dili ve cross-platform kodlamaya olanak sağlayan Flutter SDK kullanılarak Firebase Firestore içerisinde bulunan veriler üzerinden proje isteklerini uygulayan bir mobil uygulama geliştirilmiş, test çalışmaları yapılmış ve kullanıma hazır hale getirilmiştir.

Anahtar kelimeler-

Mobil geliştirme, frontend, backend, Firebase, Firestore, bulut bilişim teknolojileri, veri, sorgu, cross-platform, Google Maps , api

I.GİRİŞ

Bu projede Firebase Firestore üzerinden çeşitli sorgular yapılarak filtrelenmiş veriler alınmış, ardından bu veriler ile proje istekleri üç aşama halinde gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada veritabanı üzerinde bulunan verilerden istene uygun olan veriler getirilmiştir. İkinci aşamada ise kullanıcı uygulamaya daha çok dahil edilmiş ve kullanıcı tarafından seçilen başlangıç-bitiş tarihine, bölge adına göre istene cevap niteliğinde olan veriler ekranda saydırılarak sıralanmıştır. Üçüncü ve son aşamada ise projeye Google Maps ürünleri dahil olmuş ve kullanıcıdan alınan sınırlamalara göre üretilen sonuç harita üzerinde çizdirilerek kullanıcıya görsel bir sonuç sunulmuştur. Kullanıcıların tüm bu işlemleri yapabilmesi için bir mobil uygulama tasarlanmıştır.

Bu projede Dart dili, Flutter SDK, Firebase bulut ortamı ve Google Maps ürünlerinin bir arada kullanımına yönelik bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Aynı zamanda öğrencilerin, proje isteklerinin çözümüne yönelik araştırdığı algoritmalar IDE aracılığıyla bilgisayar ortamına aktarılmıştır.

II.TEMEL BİLGİLER

Bu proje Dart dili ve Flutter SDK ile geliştirilmiş olup, geliştirme ortamı olarak "Visual Studio Code" ve "Android Studio VM Emulator" kullanılmıştır. İlk etapta proje için bir yol haritası çıkarılarak ön hazırlık sürecine girilmiştir. Bu aşamada projenin isterlerine yönelik araştırmalar gerçekleştirilmesi adına grup içerisinde bir iş bölümü yapılmış olup elde edilen veriler doğrultusunda projenin ana hatları ortaya çıkarılmış ve büyük ölçüde karşılaşılabilecek problemler saptanıp çözümlendirilmeye çalışıldıktan sonra IDE ortamında projenin ilk adımları atılmıştır.

Yapılan ön hazırlık sürecinde bir mobil uygulamanın nasıl oluşturulacağı, proje isterlerine cevap verecek verilerin bulut ortamına nasıl yükleneceği, yüklenen veriler üzerinden filtreleme işlemi yapacak sorguların nasıl yazılacağı, Google Maps API Key'in nasıl alınacağı, enlem-boylam bilgileri ile Google Maps üzerinden nasıl yol çizdireceği gibi problemler üzerinde durulmuştur. Bu konulara ve problemlere yönelik gerekli araştırmalar yapıldıktan sonra projeye şekil verme aşamasına gidilmiştir.

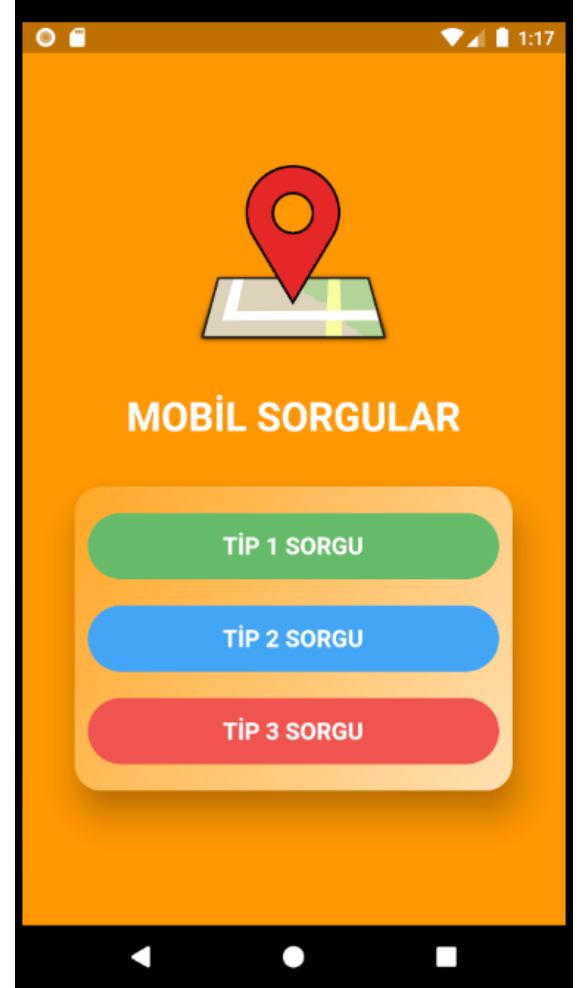
Proje ön hazırlık süreciyle birlikte yaklaşık on beş günlük bir süreçte tamamlanmıştır.

Not: Veriler günlük 34 veri ile sınırlandırılmıştır, program 1054 adet gezinti verisi üzerinde denenmiştir.

III.YÖNTEM

Bu projede izlenen yol aşağıda anlatılmıştır:

Proje isterlerine geçmeden önce projede kullanılacak verilerin sayısının azaltılması ve bulut ortamına yüklenmesi işlemleri Python dili kullanılarak yapılmıştır. Daha sonra ise proje isterlerine geçilmiştir. Proje üç tip sorgu için üç aşama şeklinde tasarlanmıştır.



Aşama 1 (Tip 1 Sorgu):

Kullanıcı ana menü ekranında “TIP 1 SORGU” butonuna tıkladığında Firebase Firestore üzerinden “en uzun mesafeli beş yolculuktaki gün ve mesafeler” isterini sağlayacak veriler çekilmektedir. Verilerin çekilmesini sağlayan sorgu, uygulamanın içerisinden Firebase’e gönderilmektedir. Sorgu ile elde edilen veriler cihaz ekranında art arda sıralanarak gösterilmektedir.

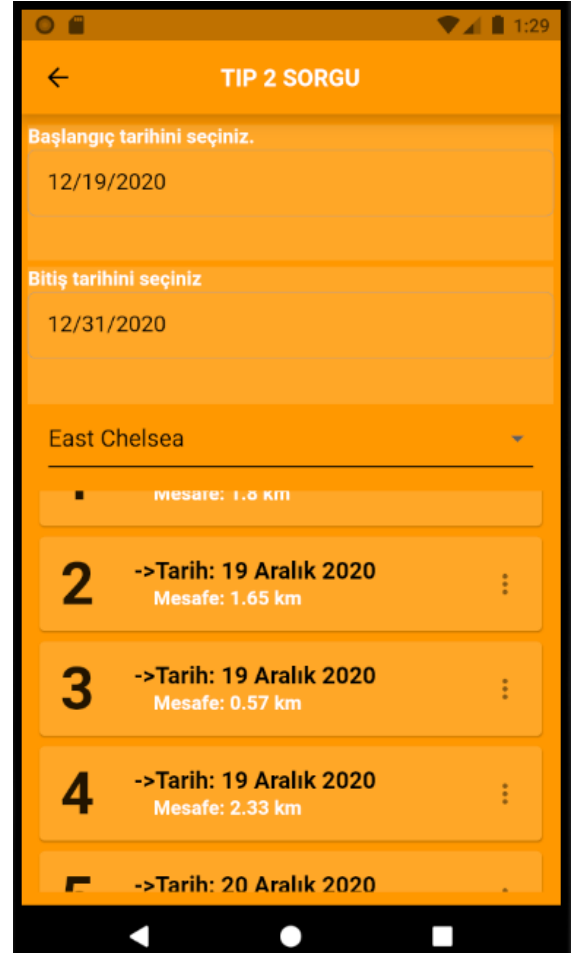
```
QuerySnapshot snapshot = await db
    .collection("yellowtrip")
    .orderBy("trip_distance", descending: true)
    .limit(5)
    .getDocuments();
```



Aşama 2 (Tip 2 Sorgu):

Kullanıcı ana menü ekranında “TIP 2 SORGU” butonuna tıkladığında başlangıç-bitiş tarihleri ve mekan adı seçerek Firebase Firestore üzerinden “iki tarih arasında belirli bir lokasyondan hareket eden araç sayısı” isterini sağlayacak veriler çekilmektedir. Verilerin çekilmesini sağlayan sorgu, uygulamanın içerisinden Firebase’e gönderilmektedir. Sorgu ile elde edilen veriler cihaz ekranında detaylarıyla birlikte sıralanarak gösterilmiştir. Sadece araç sayısını göstermek yerine her yolculuğun detayları ile birlikte gösterilmesi ile ister daha da geliştirilmiştir.

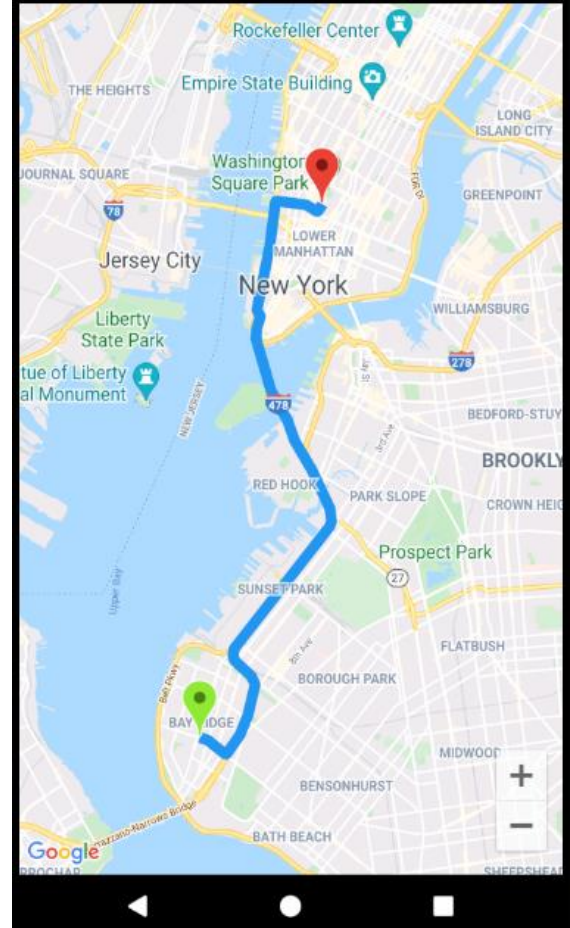
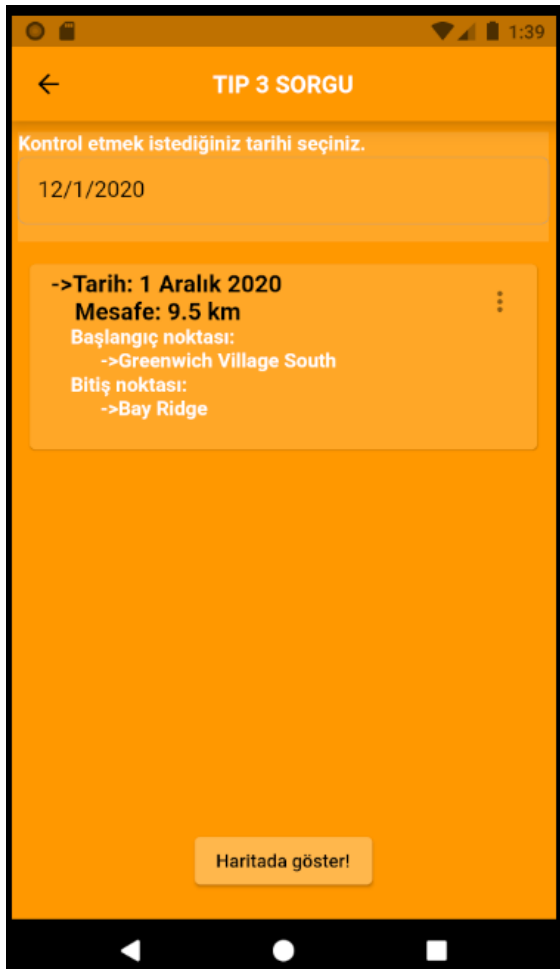
```
QuerySnapshot snapshot = await db
    .collection("yellowtrip")
    .where("tpep_pickup_datetime",
        isGreaterThanOrEqualTo: tarihCevir(_selectedDateTime))
    .where("tpep_pickup_datetime",
        isLessThanOrEqualTo: tarihCevir(_selectedDateTime2))
    .where("PULocationID", isEqualTo: x.toString())
    .getDocuments();
```



Aşama 3 (Tip 3 Sorgu):

Kullanıcı ana menü ekranında “TIP 3 SORU” butonuna tıkladığında bir tarih seçerek ve hemen ardından “Haritada Göster” butonuna tıklayarak Firebase Firestore üzerinden “belirli bir günde en uzun seyahatin harita üzerinde yolunu çizdirme” istisini sağlayacak veriler çekilmektedir. Verilerin çekilmesini sağlayan sorgu, uygulamanın içerisinde Firebase’e gönderilmektedir. Sorgu ile elde edilen veriler (enlem-boylam bilgileri) doğrultusunda Google Maps üzerinde çizdirilerek cihaz ekranında gösterilmiştir.

```
QuerySnapshot snapshot = await db
    .collection("yellowtrip")
    .where("tpep_pickup_datetime",
        isEqualTo: tarihCevir(_selectedDateTime))
    .orderBy("trip_distance", descending: true)
    .limit(1)
    .getDocuments();
```



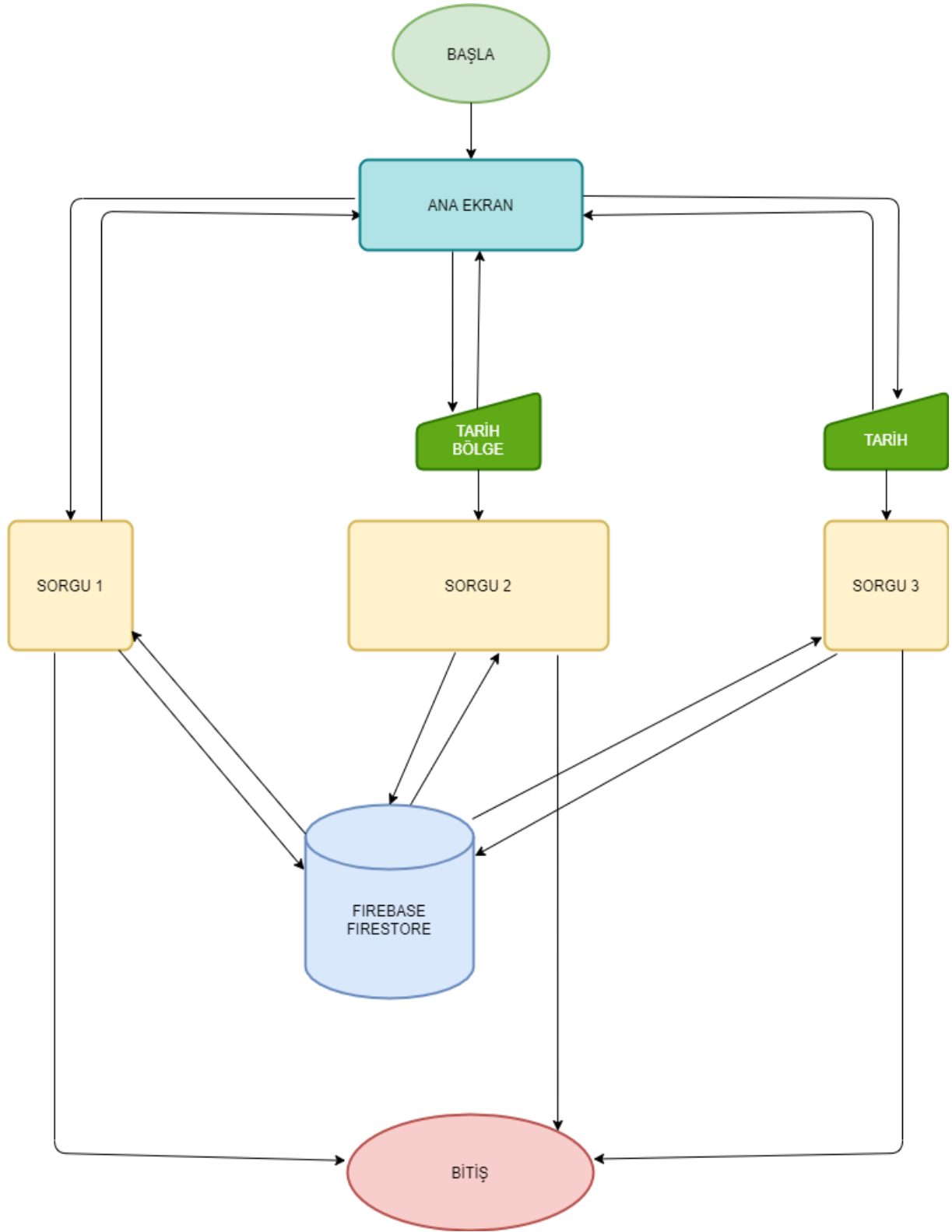
Aşama 2 ve 3'teki Ortak Amaçlı Sorgular:

Seyahatler (trips) ve bölgeler (zones) koleksiyonları arasında bağlantı sağlayan sorgular aşağıda gösterilmiştir.

```
var snapshot2 = await db
    .collection("zones")
    .where("zone", isEqualTo: dropdownValue)
    .limit(1)
    .getDocuments();
```

```
var snapshot2 = await db
    .collection("zones")
    .where(["LocationID",
        isEqualTo: int.parse(locationId)])
    .getDocuments();
```

IV.AKIŞ ŞEMASI



V.REFERANSLAR

- [1] <https://www.udemy.com/course/flutter-widgets-ve-dart-programlama/>
- [2] <https://www.udemy.com/course/flutter-dart-sifirdan-mobil-app-gelistiriciligine/>
- [3] <https://flutter.dev/docs/development/ui/widgets/material>
- [4] <https://www.youtube.com/playlist?list=PLJ5EAGz05Q3FJG96SH8GoWcSUg8IHwtnt>
- [5] <https://pub.dev/>
- [6] <https://dart.dev/guides>
- [7] <https://stackoverflow.com/>
- [8] <https://firebase.flutter.dev/>
- [9] <https://kodestat.gitbook.io/flutter/>
- [10] <https://cloud.google.com/maps-platform>
- [11] <https://www.youtube.com/watch?v=16XTGHGxwSw>