

KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
BLM 307: YAZILIM LAB. II 2020-2021 BAHAR- PROJE 2

Tayfun KUŞÇU
170201042

Sinan BALCIOĞLU
130202041

ÖZET

Bulut bilişim ve Google Haritalar API kullanarak Android platformunda bir uygulama geliştirilmiştir. Uygulamada Google Cloud platformunda depolanan taksi geze (trajectory) verileri kullanılarak Android platformunda istekler doğrultusunda sorgular yapılmış ve sonuçları görselleştirilmiştir.

1.Giriş

Projedeki istekler 3 başlık altında incelenmiştir;

- En fazla yolcu taşınan 5 günün listelenmesi
- İki tarih arasında seyahat edilen en az mesafeli 5 yolculuğun listelenmesi
- Belirli bir günde en uzun seyahat rotasının harita üstünde görselleştirilmesi

Her başlık ile alakalı işlemlerin sonucu ilgili sayfanın sonuç sayfasında gösterilmektedir.

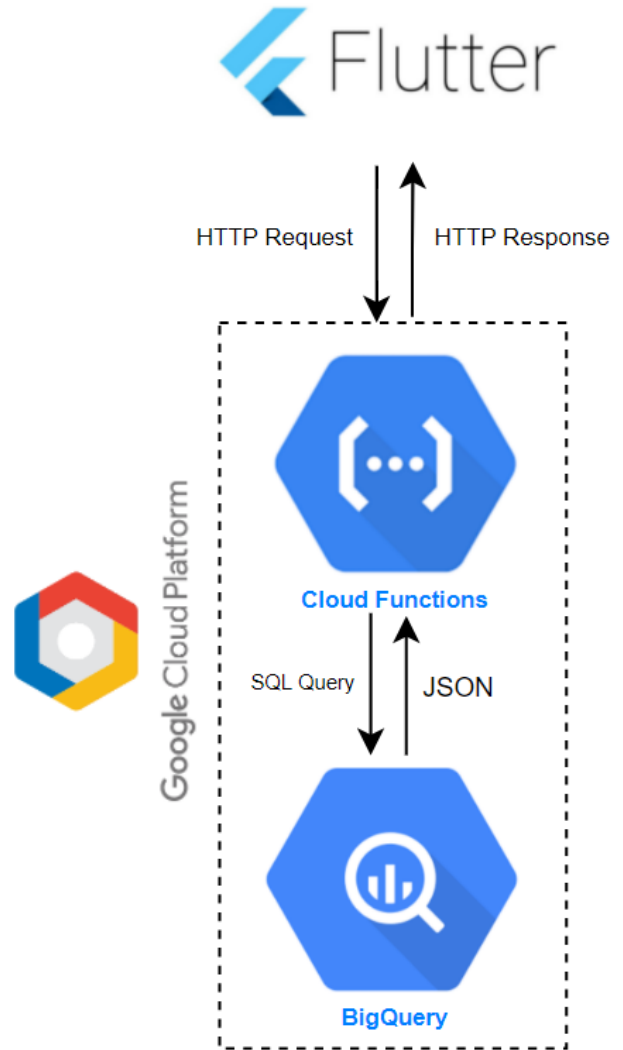
2.Temel Bilgiler

Uygulama Dart dilinde Flutter ile geliştirilmiştir. Yapılan istek sonucu gelen JSON verilerini işlemek için *convert*, zaman değişkenlerini işlemek için *intl*, harita oluşturmak için *google_maps_flutter*, haritanın üzerinde rota çizimi için *google_map_polyline* paketleri kullanılmıştır.

3.Tasarım

Mobil uygulamanın yapım aşamaları altta belirtilen başlıklar altında açıklanmıştır.

3.1 Veri Akış Şeması



3.2 Veri Tabanı Sorguları

3.2.1 Tip 1 Sorgu

```
SELECT
EXTRACT(Date FROM Timestamp_Seconds
(tpep_pickup_datetime)) AS dt, sum(passenger_count) as pc
FROM `taxiDatas.tripData`
GROUP BY dt ORDER BY dt
LIMIT 5
```

3.2.2 Tip 2 Sorgu

```
SELECT tpep_pickup_datetime, trip_distance
FROM `taxiDatas.tripData`
WHERE tpep_pickup_datetime > startDate
AND tpep_pickup_datetime < endDate
AND trip_distance != 0
ORDER BY trip_distance ASC
LIMIT 5
```

3.2.3 Tip 3 Sorgu

```
SELECT
PULocationID,DOLocationID,
tpep_pickup_datetime, trip_distance
FROM `taxiDatas.tripData`
WHERE tpep_pickup_datetime

SELECT latitude,longitude
FROM `taxiDatas.taxiZones`
WHERE LocationID=puID or LocationID=doID
ORDER BY LocationID
```

3.3 Kullanılan Fonksiyonlar

_getFirstQueryResult(): İlk sorgunun Cloud Function bağlantısına HTTP isteği gönderilir ve gelen JSON nesnesinin tarih ve yolcu sayısı verileri alınarak sonuç sayfasına iletilir.

_getSecondQueryResult(): İkinci sorgunun Cloud Function bağlantısına HTTP isteği gönderilir ve gelen JSON nesnesinin tarih ve mesafe verileri alınarak sonuç sayfasına iletilir.

_getThirdQueryResult(): Üçüncü sorgunun Cloud Function bağlantısına HTTP isteği gönderilir ve gelen JSON nesnesinin konum verileri harita üzerinde işaretlenir ve Directions API aracılığı ile iki konum arasında güzergah oluşturulur.

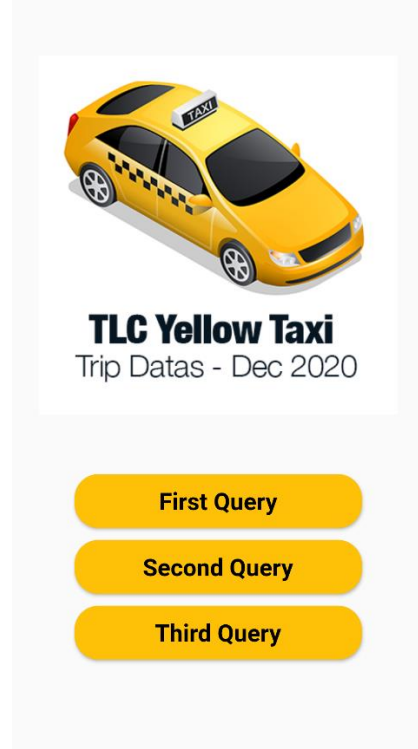
3.4 Kullanılan API'lar

- Cloud Functions API
- BigQuery API
- Maps SDK for Android
- Directions API

4. Uygulamanın Çalıştırılması

Gerekli paketlerin bulunması ve tanımlı API anahtarının projeye dahil edilmesi durumunda proje klasörünün bulunduğu dizinde terminal açılarak aşağıdaki komutla başlatılabilir.

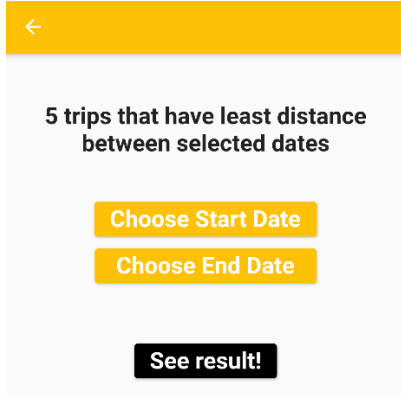
flutter run



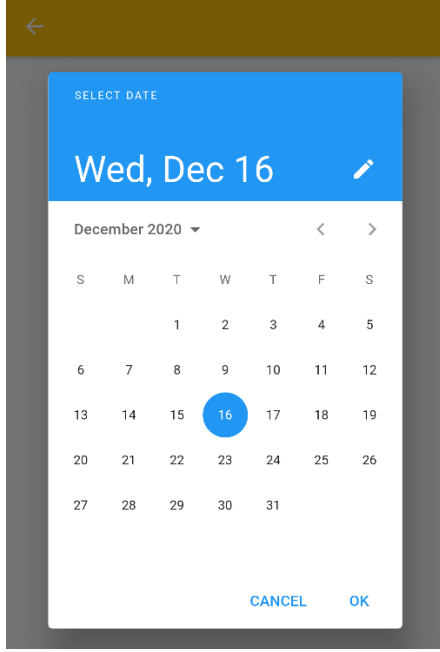
Şekil 1: Giriş Ekranı

← First Query Results	
Top 5 days which has the most passenger count	
Date/Passenger Count	
2020-12-01	123
2020-12-02	91
2020-12-03	91
2020-12-04	86
2020-12-05	84

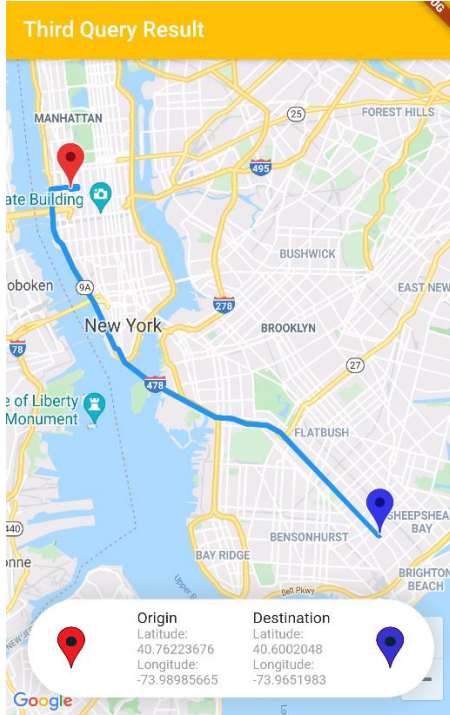
Şekil 2: Sorgu Sonuç Ekranı



Şekil 3: Kullanıcı Girdi Ekranı



Şekil 4: Tarih Seçim Ekranı



Şekil 5: Güzergah Ekranı

5.Kazanımlar

Proje yapım aşamasında Google Cloud platformunu ve kullandığımız API'ları daha yakından tanıma ve özelliklerini pratik bir şekilde kullanma fırsatımız oldu. Flutter ile mobil uygulama geliştirme ikimiz için de yeni bir tecrübe oldu.

KAYNAKÇA

[1] Frank Zammetti,2020, Practical Flutter: Improve your Mobile Development with Google's Latest Open-Source SDK

ISBN: 9781484249727, 1484249720

[2] Mark Mucchetti,2020, BigQuery for Data Warehousing: Managed Data Analysis in the Google Cloud

ISBN: 9781484261859, 9781484261866

[3] <https://cloud.google.com/bigquery/docs>

[4] <https://googleapis.dev/nodejs/bigquery/latest/>

[5] <https://api.flutter.dev/>

[6]<https://developers.google.com/maps/documentation/javascript/directions>