

# ANDROID ORTAMINDA KENT REHBERİ GELİŞTİRİLMESİ: SİVAS İLİ ÖRNEĞİ

Tamer TAŞKIN<sup>1</sup>, Anıl Can BİRDAL<sup>2</sup>, Tarık TÜRK<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>Geomatik Mühendisi., Cumhuriyet Üniversitesi, Geomatik Mühendisliği Bölümü 58140, Sivas

<sup>2</sup>Arş. Gör., Cumhuriyet Üniversitesi, Geomatik Mühendisliği Bölümü, 58140, Sivas

<sup>3</sup>Doç. Dr., Cumhuriyet Üniversitesi, Geomatik Mühendisliği Bölümü, 58140, Sivas,

## Özet

Android mobil cihazlar için tasarlanmış açık kaynak kodlu bir işletim sistemidir. Oldukça kapsamlı bir yazılım mimarisine sahiptir. Yazılım uzmanları için gerekli olan bütün altyapı geniş bir kütüphane içerisinde sunulmaktadır. Günümüzde Android işletim sistemi açık kaynak kodlu ve ücretsiz olma gibi özelliklerinden dolayı telefon ve tabletlere bulunan IOS ve Windows Phone gibi işletim sistemlerine göre daha yaygın olarak kullanılmaktadır.

Mobil cihazlar denildiğinde sadece telefonları düşünmemek gerekir. Günümüzde telefonlar, tabletler, saatler, gözlükler, televizyonlar Android işletim sistemi ile üretilmektedir. Telefon ve tablet kullanımı dizüstü bilgisayar kullanımının üzerine çıkmış durumdadır. Artık birçok alanda mobil cihazlar daha yaygın kullanılmaktadır. Akıllı telefon ve tablet gibi ürünlerde bulunan GNSS alıcıları konumsal hizmetlerin kullanıcılara daha etkin sunulmasını sağlayarak insanların yaşamını kolaylaştırmaktadır. Android Studio, Android işletim sistemleri üzerine yazılım geliştirmek için kullanılan, Google tarafından desteklenen ve sürekli güncellenen bir arayüz yazma programıdır. Android Studio'nun en büyük üstünlüğü Google tarafından desteklenmesidir. Ayrıca yazılım oluşturma kısmında büyük kolaylıklar sağlamaktadır. Bunun dışında Eclipse gibi programlar da piyasada kullanılmaktadır.

Bu çalışmada, Android Studio programı kullanılarak Android işletim sistemi üzerinde çalışan Sivas ili Kent Rehberi Uygulaması geliştirilmiştir. Ayrıca, java dili kullanılarak da birtakım sorgulama ve analizler de gerçekleştirilmiştir. Geliştirilen Sivas Kent Rehberi Uygulaması ile Sivas'ı bilmeyen, Sivas'ta yaşayan, Sivas'a iş seyahati gerçekleştirecek ya da Cumhuriyet Üniversitesi'ne yeni kayıt olacak kişilerin etkin bir şekilde faydalanabileceği bir sistem geliştirilmiştir. Geliştirilen bu kent rehberi ile istenilen yerlere hızlı bir şekilde ulaşım, Sivas'ta bulunan restoranlar hakkında bilgi ve bunlara erişim, konaklama için en uygun yerlerin belirlenmesi ve bunlara ulaşım gibi insan hayatını kolaylaştıran ve zaman tasarrufu sağlayan bir kent rehberi ortaya konulmuştur.

## Anahtar Sözcükler

Android, Coğrafi Bilgi Sistemleri, Kent Rehberi

## Abstract

Android is an open source operating system designed for mobile devices. It has a very comprehensive software architecture. The entire infrastructure required for software specialists is available in a large library within. Today, the Android operating system is more commonly used than operating systems like IOS and Windows Phone in smart-phones and tablets due to its open source and free features.

When it comes to mobile devices, one shouldnt just think about smart-phones. Today, phones, tablets, watches, glasses, televisions are manufactured with Android operating system. The use of the phone and tablet is over the use of a laptop computers. GNSS receivers in products such as smart-phones and tablets make life easier for people by providing location services more effectively to users. Android Studio is a Google-sponsored and continuously updated interface writing program used to develop software on Android operating systems. The biggest advantage of Android Studio is that it is powered by Google. It also provides great convenience in software creation. Other programs such as Eclipse are also used in the market.

In this study, by using Android Studio software, Sivas City Guide Application, which is working on Android operating system, has been developed. In addition, a number of queries and analyzes were also performed using the java language. With the developed Sivas City Guide Application, a system for people who does not know Sivas, lives in Sivas, makes business trip to Sivas, or has new registration to Cumhuriyet University of Sivas, has been developed effectively. With this developed city guide, a system has been put forward which provides quick access to desired places, information about the restaurants in Sivas and access to them, determination of the most suitable places for accommodation and transportation, and time saving.

## Keywords

Android, GIS, City Guide

## 1. Giriş

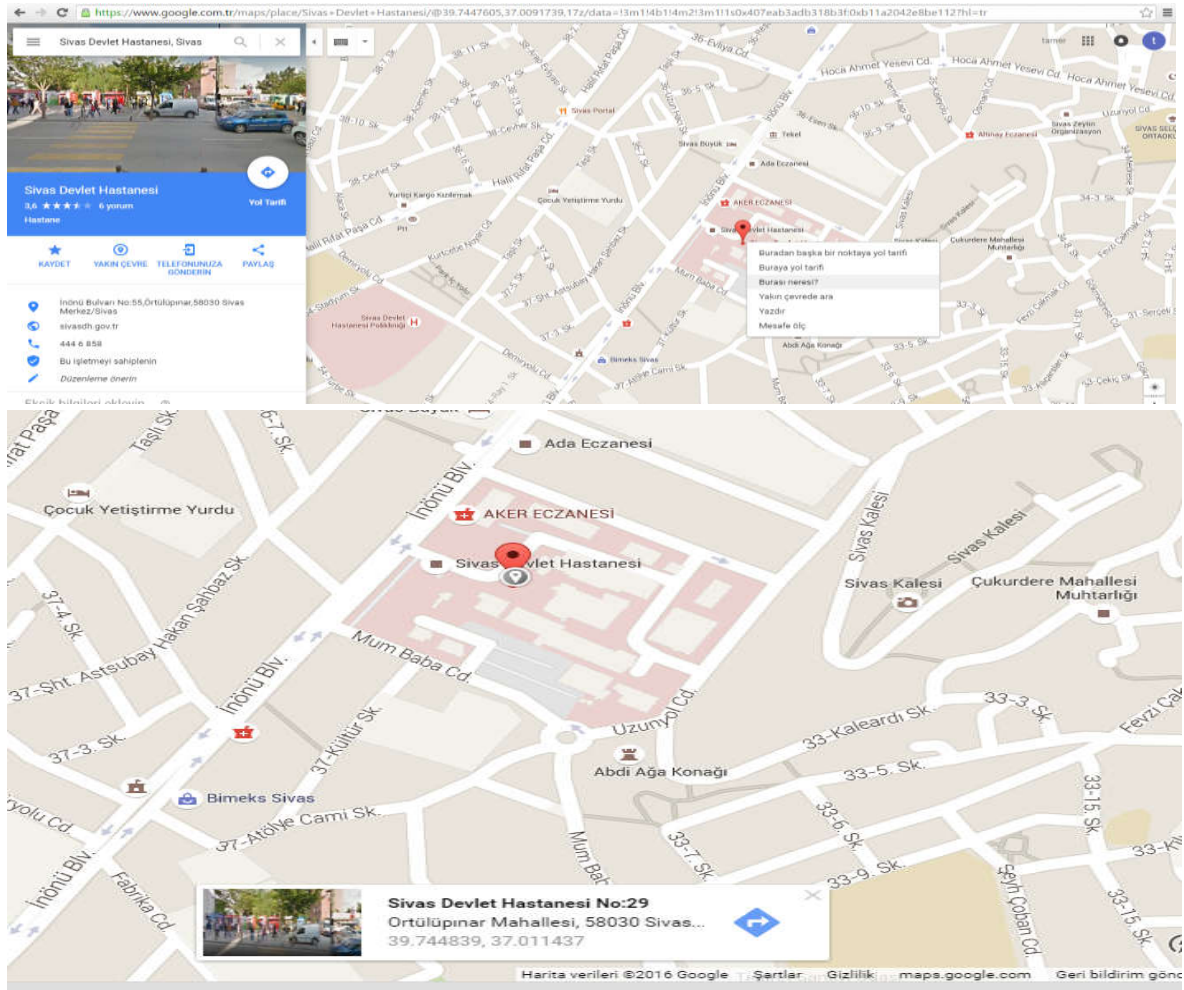
Önceleri mobil cihazlara uygulama geliştirebilmek için cihazın işlemcisine göre oldukça değişkenlik gösteren C ve C++ kodlarıyla uğraşmak gerekirken, gelişen mobil işletim sistemleri sayesinde donanım erişimi oldukça başarılı bir şekilde uygulama geliştirenlerden soyutlanmıştır. Bu sayede cihazın üzerinde çalıştığı donanım hakkında ayrıntılı bilgiye gerek duyulmadan, SDK yardımıyla kolayca donanım elemanlarına erişebilir ve kontrol edebilirsiniz. Android SDK kullandığınızda, bunu yapmak için Java gibi yaygın bir yazılım dili bilmeniz yeterli olacaktır.

Bu çalışma kapsamında Sivas Kent Rehberi oluşturulmasına yönelik uygulamalar geliştirilmiştir. Bu çalışmanın daha fazla kullanıcıya ulaşması amacıyla Android işletim sistemi üzerinde tasarlanmıştır. Sivas Kent Rehberi Uygulaması'nda; Sivas'ta bulunan hastanelerin, eczanelerin, restoranların, otellerin ve Cumhuriyet Üniversitesi'nde bulunan Fakülte, Yüksek Okul, Enstitü ve İdari Binaların coğrafi konum bilgileri bulunmaktadır. Uygulama, Android işletim sistemine sahip akıllı telefonların GNSS ile bulunulan konumu tespit ederek seçilen noktalara en yakın güzergâh üzerinden ulaşımı sağlayabilmekte ve bu birimler hakkında faydalı bilgiler sunmaktadır.

## 2. Yöntem

Bu çalışmada, Sivas il merkezindeki hastaneler, eczaneler, sağlık ocakları, müzeler vb. kurum/kuruluşların, şehir içi ulaşım güzergâhlarının ve durakların konum bilgileri Google map üzerinde işaretlenmesi, bu konumlara telefonun GPS (Global Positioning System) alıcısından yararlanılarak en uygun güzergâhtan ulaşmayı ve aranan coğrafi nesnelere (hastane, eczane, sağlık ocağı vb.) telefonun konumuna en yakın olanının bulunması gibi işlemlerin yönlendirilmesi gerçekleştirilmiştir. Ayrıca search butonu ile aranan coğrafi nesnenin ismi yazılarak harita üzerinde işaretlenmesi de sağlanmıştır.

Bu çalışma kapsamında öncelikle coğrafi veriler toplanmıştır. Bu işlem gerçekleştirilirken kullanılan verilerin coğrafi konumları Google Map'den, sözel veriler ise hem internetten hem de araziden elde edilmiştir.



Şekil 1: Coğrafi ve sözel verilerin toplanması

Android işletim sistemine sahip akıllı bir telefon yardımıyla bulunduğumuz konum harita üzerinde görülebilir, etraftaki mekânlar incelenebilir ya da buna benzer harita ile yapılabilecek birçok işlem Google Play Services SDK ile sağlanan API'ler ile gerçekleştirilebilmektedir. Konum tabanlı uygulama geliştirmek için Google location API'lerine erişim sağlamak gerekir. Bu API'ler Android SDK kurulumuyla birlikte gelmediğinden manuel olarak kurmak gerekmektedir. Genel olarak konum ve harita kütüphaneleri Google Play Services SDK içerisinde mevcuttur.

Konum servislerini kullanabilmek için manifest dosyasında gerekli izinler alınmalıdır. Bu izinler ACSESS\_FINE\_LOCATION ve ACSESS\_COARSE\_LOCATION konum bilgisinin hassasiyetine göre farklılık gösterir. ACSESS\_FINE\_LOCATION daha hassas bir konum bilgisi istediğinizi ifade eder. Eğer cihazınız GPS üzerinden konum bilgisi alınıyorsa ACSESS\_FINE\_LOCATION kullanılabilir. ACSESS\_COARSE\_LOCATION ise telefonun mobil şebekesi üzerinden konum bilgisi elde etmek istediğiniz durumlarda kullanılabilir. Konum bilgisi almadan önce cihazda Google play services uygulamasının kurulu olup olmadığını kontrol etmek gerekir. Android 4.2.2 (API 17) ve üzeri platforma sahip cihazlarda Google play services kurulu vaziyettedir.

Veriler elde edildikten sonra, tüm veriler Android ortamına aktarılmış ve Android Studio ile çeşitli sorgulama ve analiz işlemleri kodlanmıştır. Android ortamında çeşitli işlemleri gerçekleştiren kodlardan bazıları aşağıda verilmektedir.

### ANAMENU JAVA SINIFI KODLARI

Ana menü kısmında ilk olarak listenin hangi bilgileri içereceği array adapter kullanılarak yazılıma tanıtılır. Daha sonra if komutu kullanılarak hangi nesneye tıklandığında harita java sınıfına geçeceği intent fonksiyonu yardımıyla gerçekleştirilir.

```
package com.tamertaskin.saglikbilgisistemi;
```

```
import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.view.View;
import android.widget.AdapterView;
import android.widget.AdapterView.OnItemClickListener;
import android.widget.ArrayAdapter;
import android.widget.ListView;
import android.widget.TextView;
```

```
import com.tamertaskin.saglikbilgisistemi.R;
public class AnaMenu extends AppCompatActivity {
    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_ana_menu);
```

```
        final ListView listeTablo = (ListView)findViewById(R.id.listView); // Liste oluşturduk
        listeTablo.setAdapter(new ArrayAdapter<String>(this,android.R.layout.simple_list_item_1,Ayarlar.anamenu)); //
        listenin içine veri girdik
```

```
        listeTablo.setOnItemClickListener(new AdapterView.OnItemClickListener() {
            @Override
            public void onItemClick(AdapterView<?> parent, View view, int position, long id) {
```

```
                String listeadid = ((TextView)view).getText().toString();
```

```
                if(listeadid=="hastaneler")
                {
                    HaritayaGec(listeadid);
                }
            }
```

```
            if(listeadid=="eczaneler")
            {
                HaritayaGec(listeadid);
            }
        }
```

```
        if(listeadid=="oteller ")
        {
```

```
        HaritayaGec(listeadi);
    }
}
});
}

public void HaritayaGec(String hangietkinlik)
{
    Intent myIntent = new Intent(this, Harita.class);
    myIntent.putExtra("etkinlik", hangietkinlik);
    startActivity(myIntent);
}
```

### AYARLAR JAVA SINIFI KODLARI

Bu kısımda ayarlar java sınıfı kodları bulunuyor. Ana menü de ki oluşturduğumuz listede yer alacak dizimiz ve tıklanma olayından sonra hangi bilgilerin bulunacağını bu kısımda programa tanıtlıyoruz.

```
package com.tamertaskin.saglikbilgisistemi;

import com.google.android.gms.maps.model.LatLng;
import com.tamertaskin.saglikbilgisistemi.R;

import java.util.Arrays;
import java.util.List;

public class Ayarlar {

    public static String [] anamenu = new String[]{"hastaneler","sağlıkocakları","eczaneler"};

    public static List<LatLng> eczanekoordinatlar= Arrays.asList(

        new LatLng(39.758945, 37.053447),
        new LatLng(39.758834, 37.051553),
        new LatLng(39.755304, 37.035858),
        new LatLng(39.746047, 37.037190),
        new LatLng(39.741493, 37.029723),
        new LatLng(39.740107, 37.020968),
        new LatLng(39.734959, 37.033843),
        new LatLng(39.733999, 37.038388),
        new LatLng(39.746556, 37.021025),
        new LatLng(39.746833, 37.011758),
        new LatLng(39.742523, 37.031824)

    );

    public static List<String> eczaneadlari= Arrays.asList(
        new String("arıkan eczanesi" ),
        new String("ceylan eczanesi" ),
        new String("kılıçkaya eczanesi" ),
        new String("betül eczanesi" ),
        new String("duman eczanesi" ),
        new String("yenişehir eczanesi" ),
        new String("gökalp eczanesi" ),
        new String("aslan eczanesi" ),
        new String("sezgi eczanesi" ),
        new String("ada eczanesi" ),
        new String("doğu eczanesi" )
    );
}
```

## HARİTA JAVA SINIFI KODLARI

Bu kısımda harita java sınıfı kodları bulunmaktadır. Listemizden seçtiğimiz nesnelere tıkladığımızda harita üzerinde işaretleyiciler ile bu nesnelere yerleri belirtilir. Ayrıca en yakın butonu da burada tanımlanır.

```

package com.tamertaskin.saglikbilgisistemi;
import android.app.SearchManager;
import android.content.Context;
import android.content.Intent;
import android.content.pm.PackageManager;
import android.location.Criteria;
import android.location.Location;
import android.location.LocationListener;
import android.location.LocationManager;
import android.os.Bundle;
import android.support.v4.app.ActivityCompat;
import android.support.v4.view.MenuItemCompat;
import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.text.TextUtils;
import android.view.Menu;
import android.view.MenuInflater;
import android.view.MenuItem;
import android.view.View;
import android.widget.AdapterView;
import android.widget.AdapterView.OnItemClickListener;
import android.widget.ArrayAdapter;
import android.widget.Button;
import android.widget.ListView;
import android.widget.TextView;
import com.google.android.gms.maps.CameraUpdateFactory;
import com.google.android.gms.maps.GoogleMap;
import com.google.android.gms.maps.OnMapReadyCallback;
import com.google.android.gms.maps.SupportMapFragment;
import com.google.android.gms.maps.model.BitmapDescriptorFactory;
import com.google.android.gms.maps.model.LatLng;
import com.google.android.gms.maps.model.MarkerOptions;
import com.tamertaskin.saglikbilgisistemi.R;
import java.util.List;

public class Harita extends AppCompatActivity implements OnMapReadyCallback,LocationListener,
android.support.v7.widget.SearchView.OnQueryTextListener {
    public static LatLng konum = new LatLng(39.705213,37.022233); // sivasin konumu
    private GoogleMap haritam;
    String aktifetkinligim;
    List<LatLng> tempkonum;
    List<String> tempadlar;
    List<String> tempicerikler;
    int tempicon;
    Button yakinindaki;
    LatLng gpsKonumumharita;
    public ListView listeTablo;
    public ArrayAdapter adapter;
    public android.support.v7.widget.SearchView searchViewAction;

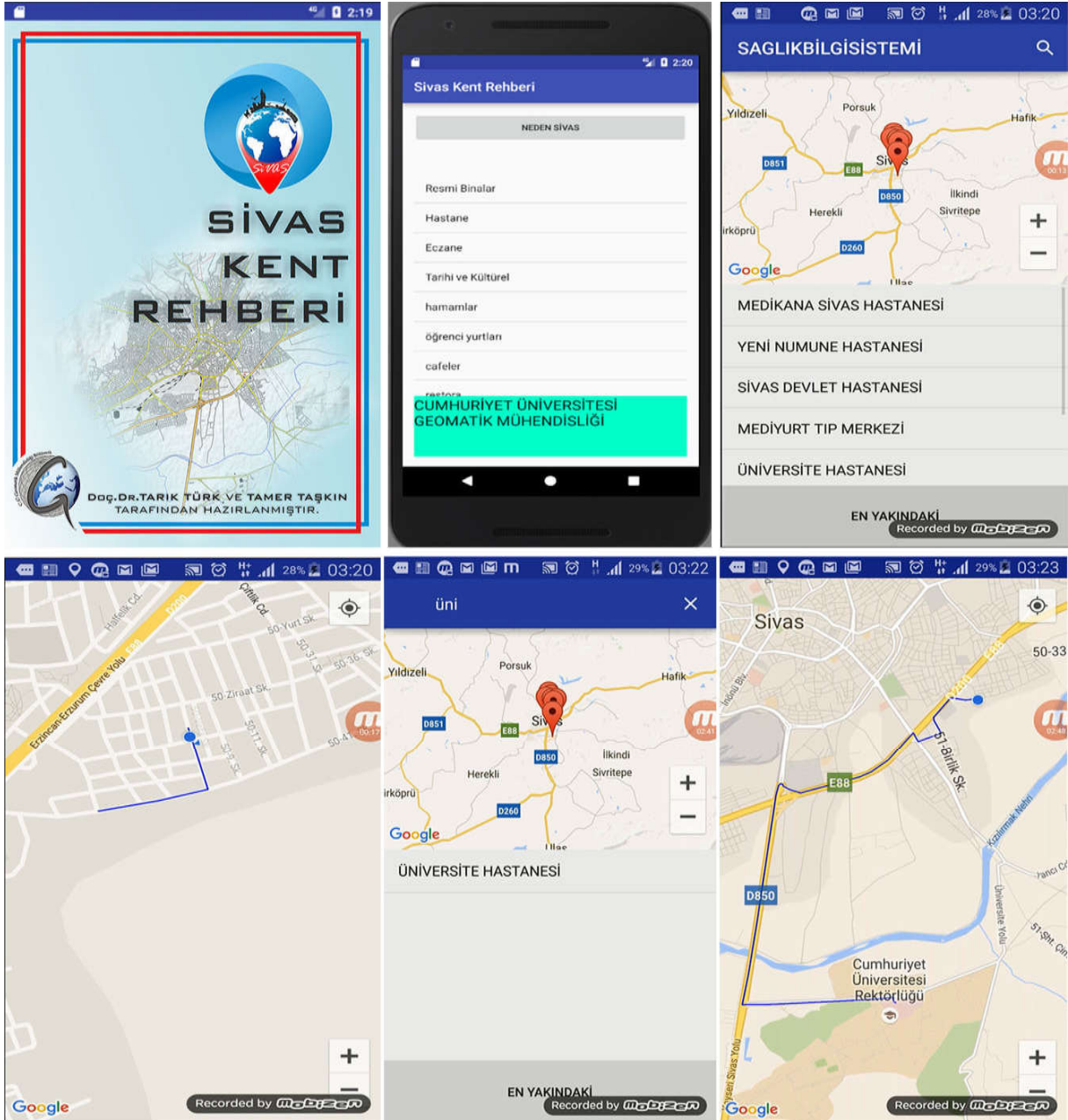
    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_harita);
        yakinindaki=(Button)findViewById(R.id.button);
        SupportMapFragment mapFragment = (SupportMapFragment) getSupportFragmentManager()
            .findFragmentById(R.id.haritamlayout);
        mapFragment.getMapAsync(this);
    }

```

```
Intent intent = getIntent();
aktifetkinligim = intent.getStringExtra("etkinlik");
switch (aktifetkinligim)
{
    case "eczaneler":
        tempkonum=Ayarlar.eczanekoordinatlar;
        tempadlar=Ayarlar.eczaneadlari;
        tempicerikler=Ayarlar.eczaneicerikleri;

        break;
    case "hastaneler":
        tempkonum=Ayarlar.hastanekoordinatlari;
        tempadlar=Ayarlar.hastaneadlari;
        tempicerikler=Ayarlar.hastaneicerikleri;
        break;
}
```

İzlenen yöntemler sonucunda Sivas Kent Rehberi isimli uygulama oluşturulmuştur. Uygulamaya ait çeşitli ekran görüntüleri Şekil 2’de gösterilmektedir.



Şekil 2: Sivas Kent Rehberi ile gerçekleştirilebilen bazı sorgulama ve analizler

### 3. Sonuç ve Öneriler

Android ortamında Sivas Kent Rehberi isimli uygulama geliştirilmiştir. Bu çalışma sonucunda Sivas'ta yaşayan insanlara CBS yardımıyla amaçları doğrultusunda ulaşım ve hızlı karar verme, zamandan tasarruf sağlama, en yakın güzergâh belirleme, bu güzergâha akıllı telefonun konum hizmetlerinden yararlanarak ulaşım için gerekli işlemlerin kolaylıkla gerçekleştirilmesi sağlanmaktadır. Sivas Kent Rehberi uygulaması sürüm 1 olarak çıkarılmış, her uygulama gibi görsel ve CBS tabanlı işlemler bakımından işlevsel olarak geliştirilebilecek konuma sahiptir.

### Kaynaklar

- Öğütmen N., (2011), Android, KODLAB Yayın Dağıtım Yazılım Ltd., İstanbul/Türkiye  
Narman A.E., (2015), Android Studio ile Programlama, KODLAB Yayın Dağıtım Yazılım Ltd., İstanbul/Türkiye  
Flanagan D., (2015), Java in a Nutshell 5th Edition, O'Reilly Media, Inc., California, USA.  
URL 1: <http://developer.android.com/develop/index.html>  
URL 2: <https://github.com/>  
URL 3: <http://mobilecoder.net/>  
URL 4: <https://gelecegiyazanlar.turkcell.com.tr/>  
URL 5: [www.youtube.com](http://www.youtube.com)