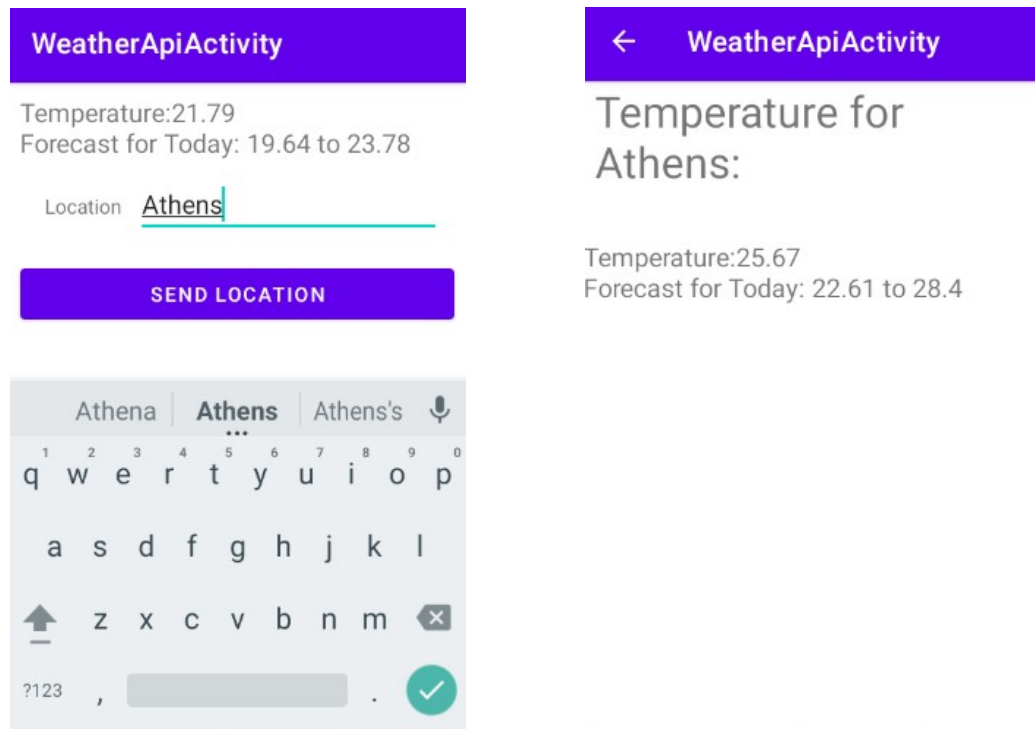


Διάλεξη 11 – Εφαρμογή με OPENApi για θερμοκρασία

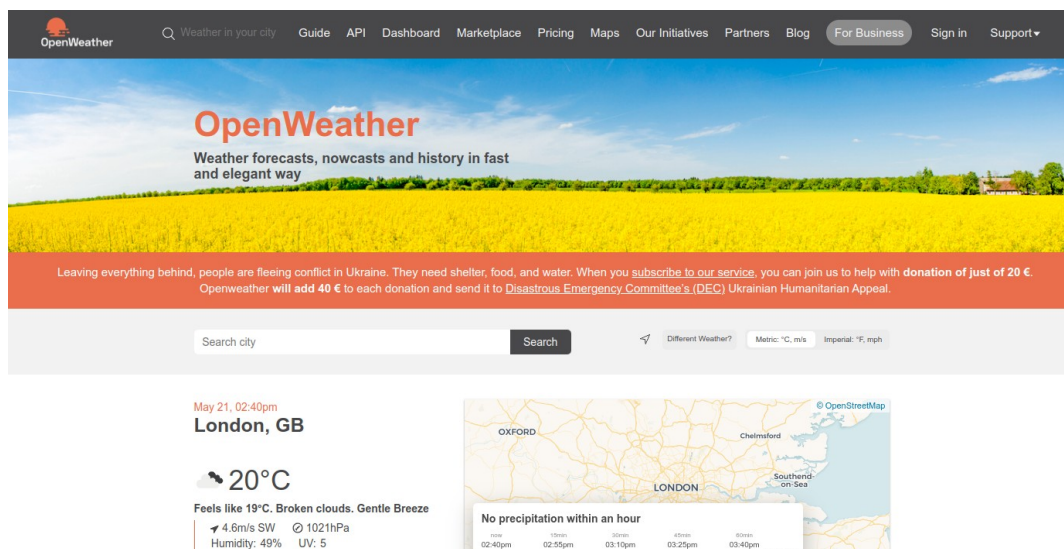
Στόχοι της εφαρμογής είναι:

- να χρησιμοποιήσουμε το open API του weather.com ώστε να εμφανίζουμε τη θερμοκρασία στη Θεσσαλονίκη.
- Να εισάγουμε μία τοποθεσία και να ανακτούμε την εκεί θερμοκρασία.
- Να χρησιμοποιήσω το ίδιο fragment μέσα σε διαφορετικά activities.
- Να επικοινωνώ με το fragment.

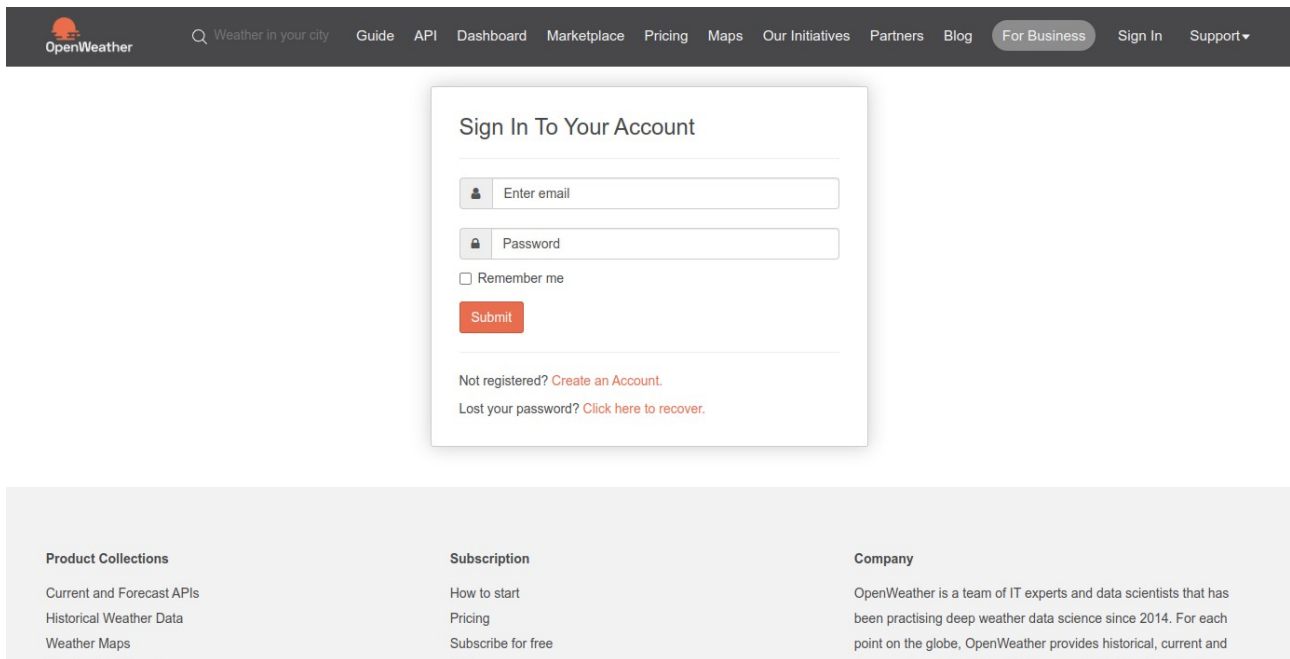


Μέρος 1ο – Λήψη πληροφοριών καιρού με χρήση ονομάτων πόλεων

Συνδεόμαστε στο <https://openweathermap.org/>



επιλέγω Sign in



The screenshot shows the OpenWeather website's navigation bar at the top, with the logo on the left and links for Weather in your city, Guide, API, Dashboard, Marketplace, Pricing, Maps, Our Initiatives, Partners, Blog, For Business, Sign In, and Support. Below the navigation bar is a white sign-in form titled "Sign In To Your Account". The form contains two input fields: "Enter email" and "Password", each with a corresponding icon (an envelope and a lock). Below these fields is a checkbox labeled "Remember me" and a red "Submit" button. At the bottom of the form, there are two links: "Not registered? Create an Account." and "Lost your password? Click here to recover." Below the sign-in form is a grey footer section with three columns: "Product Collections" (listing Current and Forecast APIs, Historical Weather Data, and Weather Maps), "Subscription" (listing How to start, Pricing, and Subscribe for free), and "Company" (describing OpenWeather as a team of IT experts and data scientists since 2014).

OpenWeather

Weather in your city

Guide API Dashboard Marketplace Pricing Maps Our Initiatives Partners Blog For Business Sign In Support

Sign In To Your Account

Enter email

Password

☐ Remember me

Submit

Not registered? [Create an Account.](#)

Lost your password? [Click here to recover.](#)

Product Collections

- Current and Forecast APIs
- Historical Weather Data
- Weather Maps

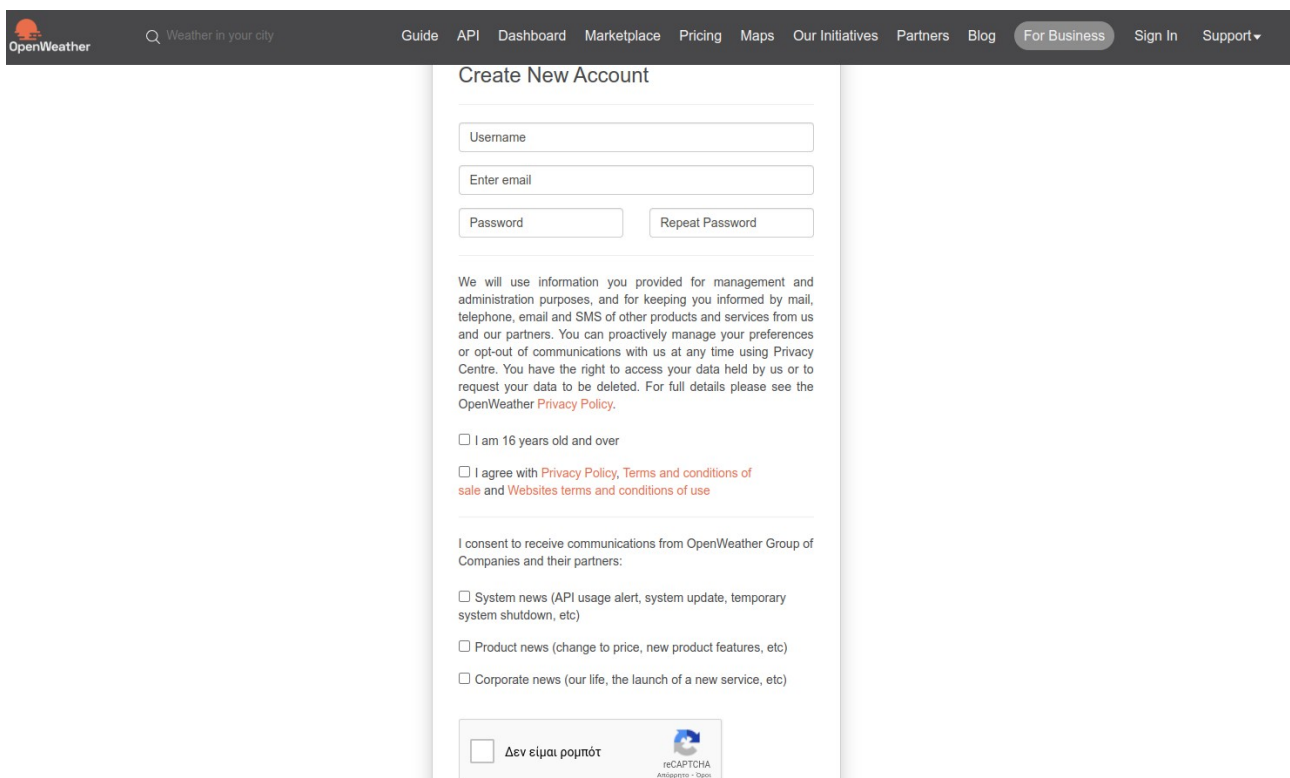
Subscription

- How to start
- Pricing
- Subscribe for free

Company

OpenWeather is a team of IT experts and data scientists that has been practising deep weather data science since 2014. For each point on the globe, OpenWeather provides historical, current and forecast weather data with a high level of accuracy.

επιλέγω Create an Account και βάζω τα στοιχεία μου.



The screenshot shows the OpenWeather website's navigation bar at the top, with the logo on the left and links for Weather in your city, Guide, API, Dashboard, Marketplace, Pricing, Maps, Our Initiatives, Partners, Blog, For Business, Sign In, and Support. Below the navigation bar is a white form titled "Create New Account". The form contains four input fields: "Username", "Enter email", "Password", and "Repeat Password". Below these fields is a paragraph of text explaining that the information provided will be used for management and administration purposes, and for keeping the user informed by mail, telephone, email and SMS of other products and services from the company and its partners. It also mentions that the user can proactively manage their preferences or opt-out of communications with the company at any time using the Privacy Centre. Below this text are three checkboxes: "I am 16 years old and over", "I agree with Privacy Policy, Terms and conditions of sale and Websites terms and conditions of use", and "I consent to receive communications from OpenWeather Group of Companies and their partners:". Below these checkboxes are three more checkboxes: "System news (API usage alert, system update, temporary system shutdown, etc)", "Product news (change to price, new product features, etc)", and "Corporate news (our life, the launch of a new service, etc)". At the bottom of the form is a checkbox labeled "Δεν είμαι ρομπότ" (I am not a robot) and a reCAPTCHA logo.

OpenWeather

Weather in your city

Guide API Dashboard Marketplace Pricing Maps Our Initiatives Partners Blog For Business Sign In Support

Create New Account

Username

Enter email

Password Repeat Password

We will use information you provided for management and administration purposes, and for keeping you informed by mail, telephone, email and SMS of other products and services from us and our partners. You can proactively manage your preferences or opt-out of communications with us at any time using Privacy Centre. You have the right to access your data held by us or to request your data to be deleted. For full details please see the OpenWeather [Privacy Policy](#).

☐ I am 16 years old and over

☐ I agree with [Privacy Policy](#), [Terms and conditions of sale](#) and [Websites terms and conditions of use](#)

I consent to receive communications from OpenWeather Group of Companies and their partners:

☐ System news (API usage alert, system update, temporary system shutdown, etc)

☐ Product news (change to price, new product features, etc)

☐ Corporate news (our life, the launch of a new service, etc)

☐ Δεν είμαι ρομπότ

reCAPTCHA

Συμπληρώνω ως Company το πανεπιστήμιο και Purpose Education/Science

How and where will you use our API? X

Hi! We are doing some housekeeping around thousands of our customers. Your impact will be much appreciated. All you need to do is to choose in which exact area you use our services.

Company

University of Macedonia

* Purpose

Education/Science

Cancel

Save

Μας αποστέλλεται email για να επιβεβαιωθεί η εγγραφή. Πατάμε Verify your email

Dear Customer!

Thank you for choosing [OpenWeatherMap!](#)

Please confirm your email address to help us ensure your account is always protected.

Verify your email

For further technical questions and support, please contact us at info@openweathermap.org

We are looking forward to cooperating with you!

Best Regards,
OpenWeather team

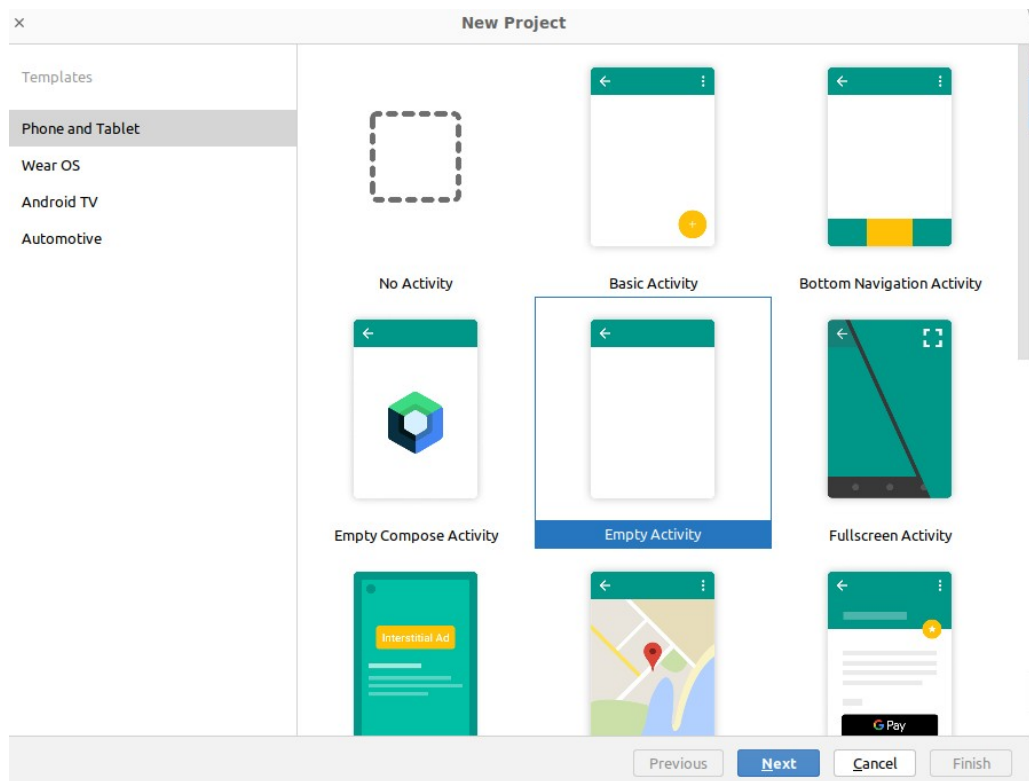
Μας αποστέλλεται νέο email που περιλαμβάνει το κλειδί του API.
Και παράδειγμα πώς καλείται αυτό το API:

- Example of API call:

api.openweathermap.org/data/2.5/weather?q=London,uk&APPID=<YOUR_API_KEY_HERE>

Ξεκινώ ένα νέο project και φτιάχνω ένα νέο Empty Activity

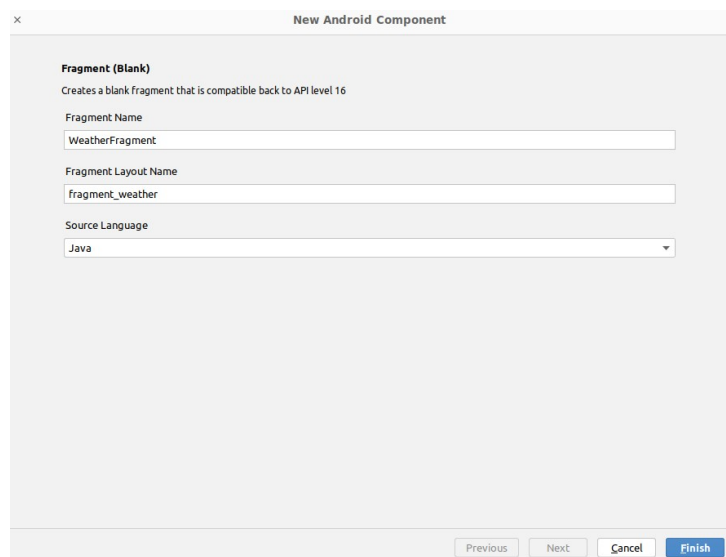
Το ονομάζω WeatherApiActivity:



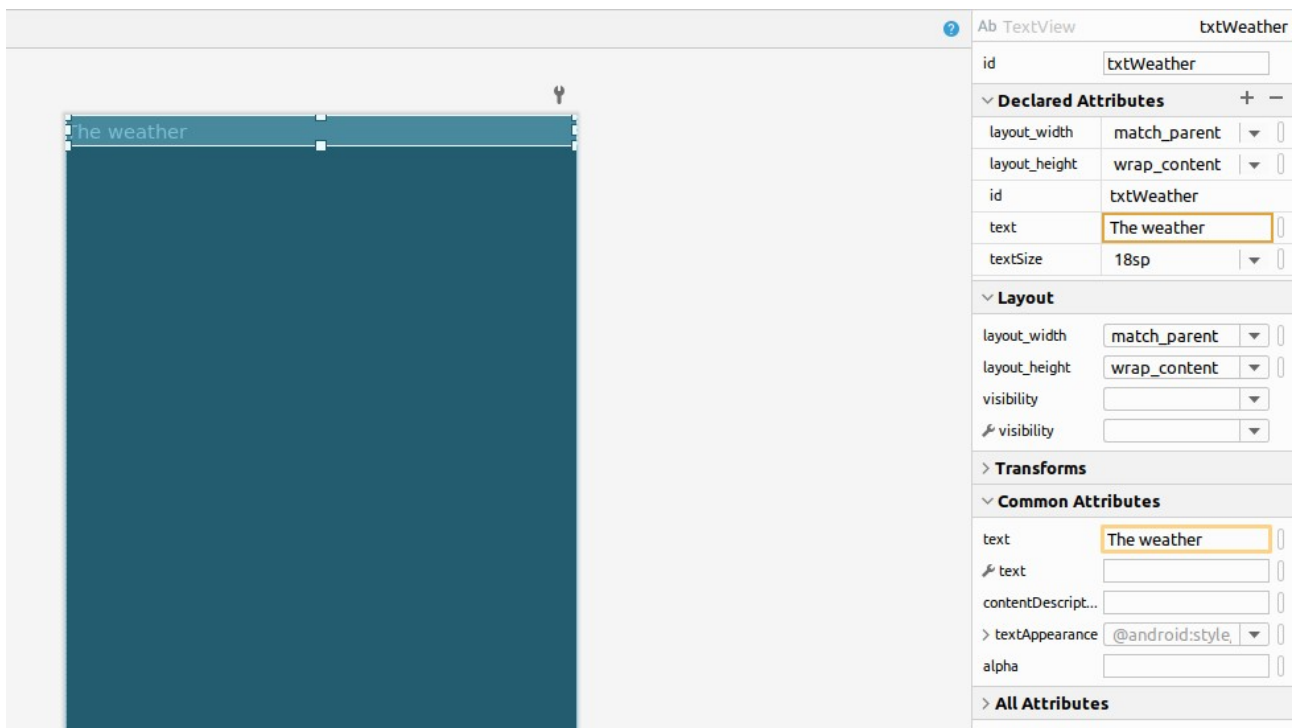
Αφού δημιουργηθεί το project και κάνει sync, θα δημιουργήσουμε ένα Fragment το οποίο θα επαναχρησιμοποιήσουμε σε άνω των ενός activities:

File → New → Fragment → Fragment (Blank).

Θα ανοίξει ένα νέο παράθυρο. Ονομάζουμε το Fragment μας WeatherFragment.

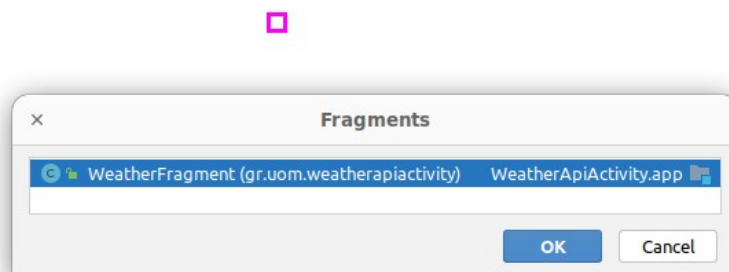


Αφού δημιουργήσουμε το fragment μας, βάζουμε απλώς ένα textView και το παραμετροποιούμε όπως φαίνεται στο ακόλουθο σχήμα:

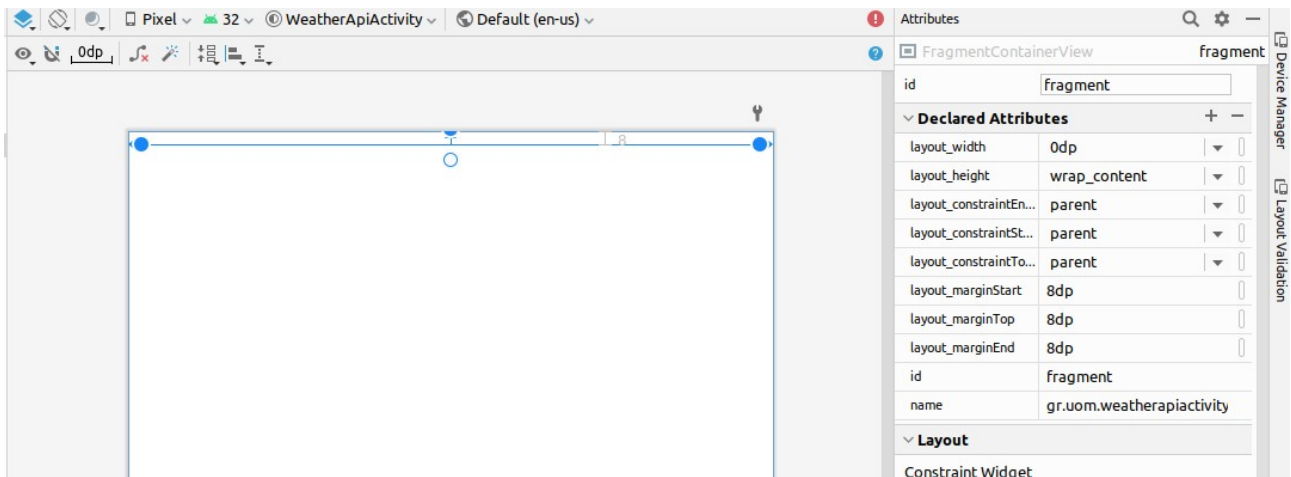


Τώρα, το συγκεκριμένο fragment μπορούμε να το χρησιμοποιήσουμε σε κάθε activity της εφαρμογής μας.

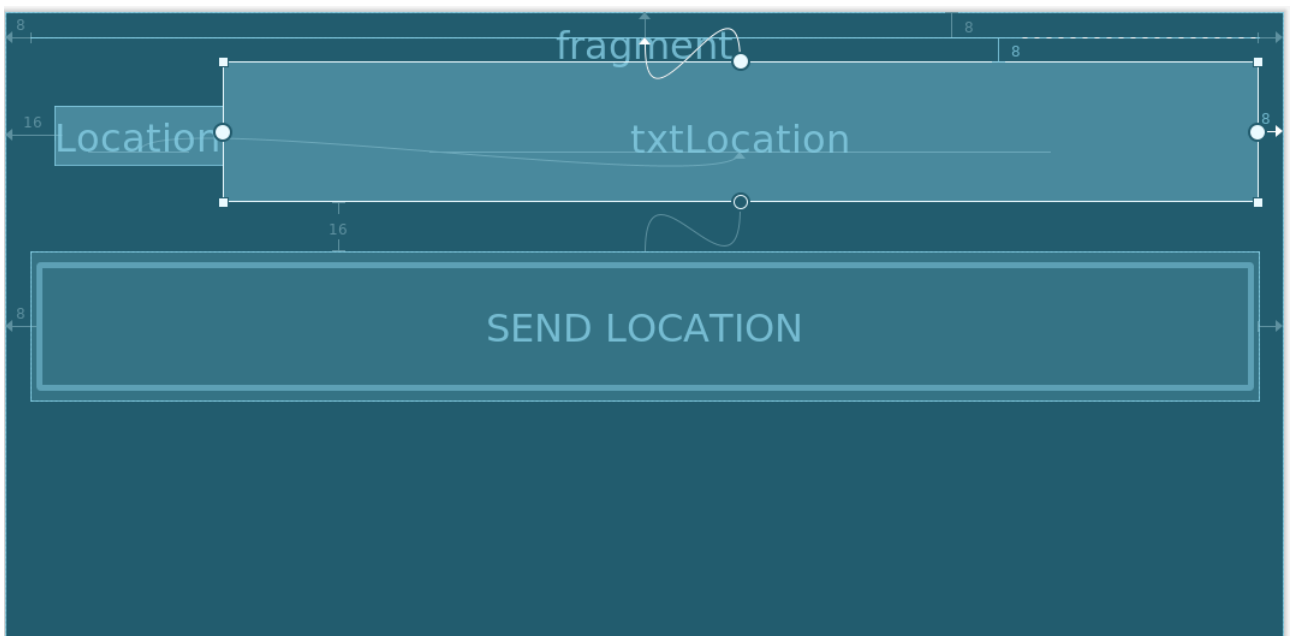
Για να το εισάγουμε στο layout του main activity, **επιλέγουμε το activity_main.xml** και από την παλέτα, σέρνουμε πάνω στο layout από το activity μας το `FragmentManager`. Αν όλα έχουν πάει σωστά, θα δούμε ένα dialog box για να επιλέξουμε το fragment που θέλουμε να το ποθετήσουμε, όπως και κάνουμε.



Στη συνέχεια, ρυθμίζουμε το fragment μας



Προσθέτουμε ένα PlainText View, ένα TextView και ένα κουμπί όπως φαίνεται παρακάτω:



Ο κώδικας που θα προκύψει είναι ο παρακάτω:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    tools:context=".MainActivity">

    <TextView
        android:id="@+id/textView"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="0dp"
```

```
    android:layout_marginStart="16dp"
    android:text="Location"
    app:layout_constraintBaseline_toBaselineOf="@+id/txtLocation"
    app:layout_constraintEnd_toStartOf="@+id/txtLocation"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.5"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent" />
```

<EditText

```
    android:id="@+id/txtLocation"
    android:layout_width="0dp"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginTop="8dp"
    android:layout_marginEnd="8dp"
    android:ems="10"
    android:inputType="textPersonName"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintHorizontal_bias="0.5"
    app:layout_constraintStart_toEndOf="@+id/textView"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/fragment" />
```

<Button

```
    android:id="@+id/btnSendName"
    android:layout_width="0dp"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginStart="8dp"
    android:layout_marginTop="16dp"
    android:layout_marginEnd="8dp"
    android:text="Send Location"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/txtLocation" />
```

<androidx.fragment.app.FragmentContainerView

```
    android:id="@+id/fragment"
    android:name="gr.uom.weatherapiactivity.WeatherFragment"
    android:layout_width="0dp"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginStart="8dp"
    android:layout_marginTop="8dp"
    android:layout_marginEnd="8dp"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />
```

</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>

Αντίστοιχα, ο κώδικας από το fragment είναι ο εξής:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<FrameLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    tools:context=".WeatherFragment">

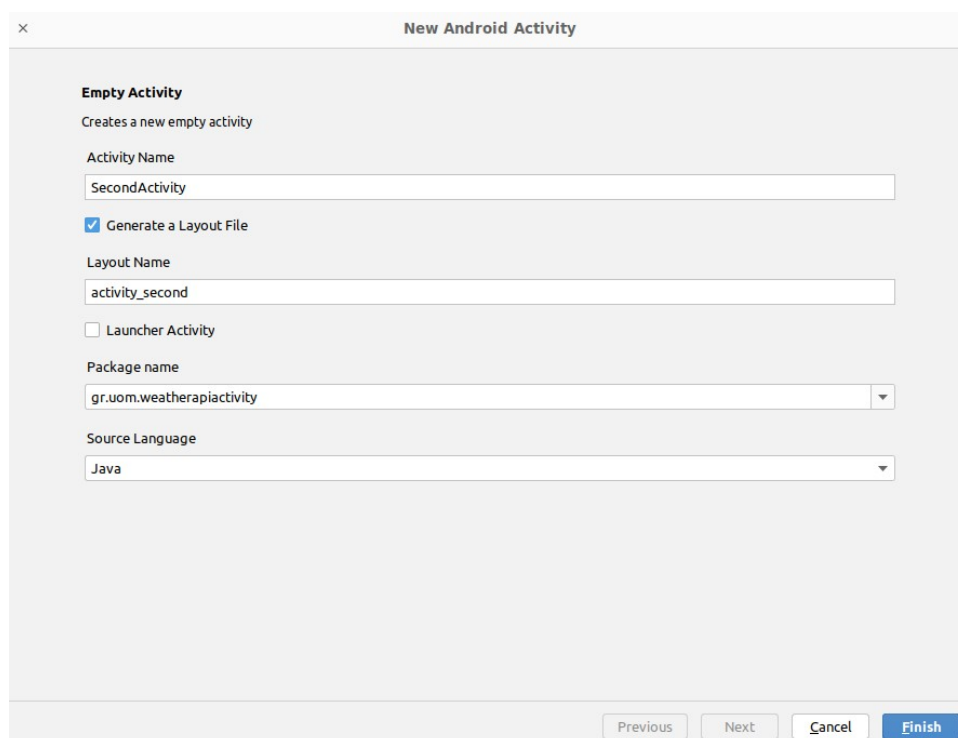
    <TextView
        android:id="@+id/txtWeather"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="The weather"
        android:textSize="18sp" />

</FrameLayout>
```

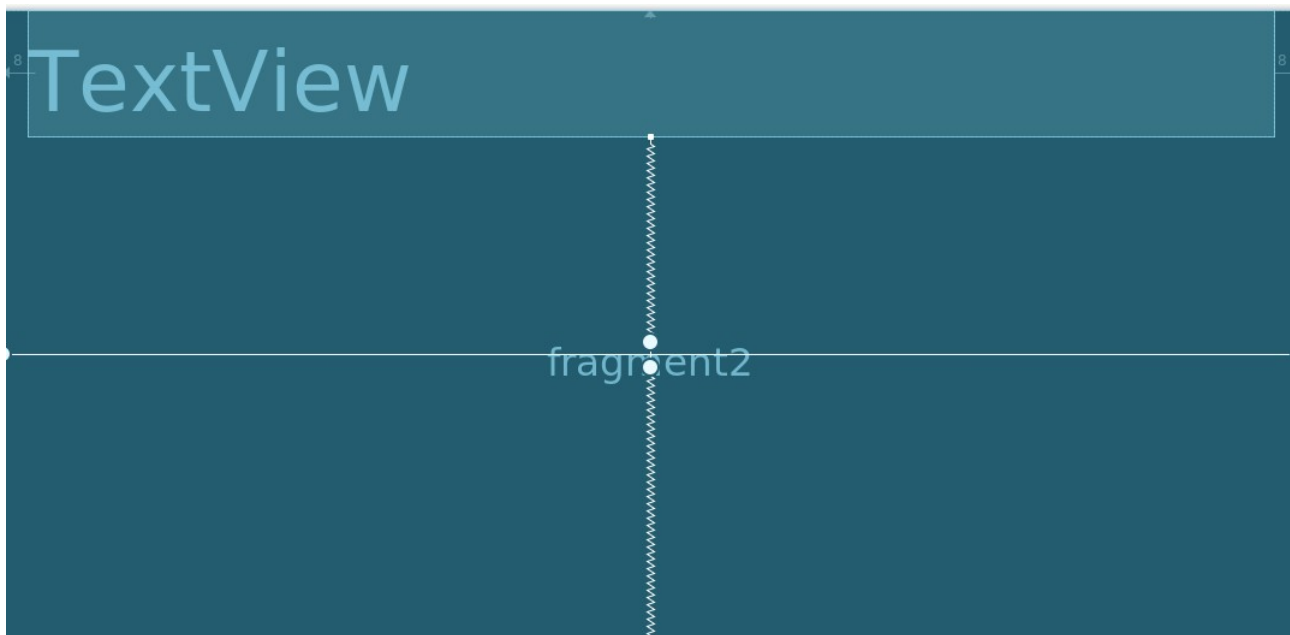
Θα δημιουργήσουμε και ένα δεύτερο activity όπου θα επαναχρησιμοποιήσουμε το fragment μας. Για να το κάνουμε αυτό, από το μενού, επιλέγουμε:

File → New → Activity → Empty Activity

και το ονομάζουμε SecondActivity, όπως φαίνεται στην εικόνα παρακάτω:



Στο layout αρχείο που δημιουργήθηκε εισάγετε με αντίστοιχο τρόπο το υφιστάμενο fragment και ένα textview, ώστε να έχουν την παρακάτω διάταξη:



Στην οποία αντιστοιχεί ο παρακάτω κώδικας:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    tools:context=".SecondActivity">

    <TextView
        android:id="@+id/txtGreeting"
        android:layout_width="0dp"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_marginStart="8dp"
        android:layout_marginEnd="8dp"
        android:text="TextView"
        android:textSize="30sp"
        app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
        app:layout_constraintHorizontal_bias="0.502"
        app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
        app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />

    <androidx.fragment.app.FragmentContainerView
        android:id="@+id/fragment2"
        android:name="gr.uom.weatherapiactivity.WeatherFragment"
        android:layout_width="0dp"
        android:layout_height="wrap_content"
        app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
        app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
        app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
        app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/txtGreeting"
        app:layout_constraintVertical_bias="0.10000024" />

</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>
```

Για να επιστρέψουμε από το SecondActivity στο MainActivity, προσθέτουμε την παρακάτω γραμμή στο AndroidManifest.xml

```
android:parentActivityName=".MainActivity"
```

Ωστε να γίνει ως εξής:

```
<activity  
  android:name=".SecondActivity"  
  android:parentActivityName=".MainActivity"  
  android:exported="false" />
```

Ας προχωρήσουμε πλέον να γράψουμε τον απαιτούμενο κώδικα για την εφαρμογή μας.

Ο κώδικας που θα προσθέσουμε στο MainActivity.java είναι ο παρακάτω, ο οποίος απλώς δημιουργεί ένα Intent το οποίο χρησιμοποιείται για να ανοίξει το SecondActivity, όπως είδαμε και στη 10 διάλεξη.

```
package gr.uom.weatherapiactivity;
```

```
import android.content.Intent;  
import android.os.Bundle;  
import android.view.View;  
import android.widget.Button;  
import android.widget.TextView;
```

```
import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;
```

```
public class MainActivity extends AppCompatActivity {
```

```
    @Override
```

```
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {  
        super.onCreate(savedInstanceState);  
        setContentView(R.layout.activity_main);
```

```
        Button buttonSend = findViewById(R.id.btnSendName);  
        final TextView location = findViewById(R.id.txtLocation);
```

```
        buttonSend.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
```

```
            @Override
```

```
            public void onClick(View view) {  
                String givenName = location.getText().toString();  
                Intent intent = new Intent(MainActivity.this, SecondActivity.class);  
                intent.putExtra("location",givenName);
```

```
                startActivity(intent);
```

```
            }
```

```
        });
```

```
    }
```

```
}
```

Στο secondActivity, κατά αντιστοιχία με τη διάλεξη 10, παίρνουμε το stringExtra και το εμφανίζουμε στο TextView. Επιπλέον, δημιουργούμε ένα Bundle για να περάσουμε τα δεδομένα που θα πάρουμε από το intent στο fragment ως παράμετρο.

```
package gr.uom.weatherapiactivity;

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;

import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.os.Parcelable;
import android.widget.*;

public class SecondActivity extends AppCompatActivity {

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_second);

        Intent intent = getIntent();
        TextView txtGreeting = findViewById(R.id.txtGreeting);
        String location = intent.getStringExtra("location");
        txtGreeting.setText("Temperature for " + location + " :");

        Bundle bundle = new Bundle();
        bundle.putString("location", location);
        WeatherFragment fragment = new WeatherFragment();
        fragment.setArguments(bundle);
        getSupportFragmentManager().beginTransaction()
            .replace(R.id.fragment2, fragment, "anyTagName").commit();
    }
}
```

Αυτό που απομένει τώρα, είναι να συνδεθούμε στο service του OpenWeather και να ανακτήσουμε τη θερμοκρασία για τη Θεσσαλονίκη. Αυτό θα το κάνουμε με μία ξεχωριστή κλάση που θα εκτελείται στο παρασκήνιο, ώστε να μην παρεμβάλεται στην εκτέλεση της εφαρμογής, την οποία και θα ονομάσουμε FetchWeatherTask. Εδώ θα χρησιμοποιήσουμε το OkHttpClient όπως και στις διαλέξεις 9 και 10. Για να δημιουργήσουμε το URL, τροποποιούμε το παράδειγμα που μας έχει αποσταλεί κατά την εγγραφή μας στο OpenWeatherMap. Η κλάση μας αυτή θα πρέπει να υλοποιεί το runnable interface.

```
package gr.uom.weatherapiactivity;

import android.os.AsyncTask;

import org.json.JSONException;
import org.json.JSONObject;

import java.util.ArrayList;
import java.util.List;

import okhttp3.*;

public class FetchWeatherTask implements Runnable{
```

```
String result;  
String location = "Thessaloniki,Greece";
```

```
public FetchWeatherTask(String location) {  
    System.out.println("Location:" + location);  
    if (location.length() > 0)  
        this.location = location;  
}
```

```
private List<String> getWeatherDataFromJson(String jsonStr) throws JSONException {  
    List<String> resultStrings = new ArrayList<>();
```

```
  
    JSONObject json = new JSONObject(jsonStr);  
    String temp = json.getJSONObject("main").getString("temp").toString();  
    String minTemp = json.getJSONObject("main").getString("temp_min").toString();  
    String maxTemp = json.getJSONObject("main").getString("temp_max").toString();  
    resultStrings.add("Temperature:" + temp + "  
Forecast for Today: " + minTemp + "  
to " + maxTemp);  
    return resultStrings;  
  
}
```

```
@Override
```

```
public void run() {  
    String url = "https://api.openweathermap.org/data/2.5/weather?  
q=" + location + "&mode=json&units=metric&APPID= YOUR_ID_HERE ";
```

```
  
    OkHttpClient client = new OkHttpClient().newBuilder().build();  
    RequestBody body = RequestBody.create("", MediaType.parse("text/plain"));  
    Request request = new Request.Builder().url(url).method("POST", body).build();  
    Response response = null;  
    try {  
        response = client.newCall(request).execute();  
        String data = response.body().string();  
        try {  
            result = getWeatherDataFromJson(data).get(0);  
        } catch (Exception e) {  
            e.printStackTrace();  
        }  
    } catch (Exception e) {  
        e.printStackTrace();  
    }  
}
```

```
  
public String getResult() {  
    return result;  
}  
}
```

Για να χρησιμοποιήσουμε το OkHttpClient, θα πρέπει να πραγματοποιήσουμε τις παρακάτω ρυθμίσεις:

Στα dependencies του build.gradle η παρακάτω προσθήκη:

```
implementation 'com.squareup.okhttp3:okhttp:4.9.0'
```

Στο AndroidManifest.xml:

```
<uses-permission android:name="android.permission.INTERNET" />
```

πριν το application.

Τώρα αρκεί να εισάγουμε τον κώδικα από το fragment μας και να εκτελέσουμε το FetchWeatherTask ως ένα νήμα.

```
package gr.uom.weatherapiactivity;
```

```
import android.os.Bundle;
import androidx.fragment.app.Fragment;
import android.view.LayoutInflater;
import android.view.View;
import android.view.ViewGroup;
import android.widget.TextView;
```

```
import java.io.*;
import okhttp3.*;
```

```
public class WeatherFragment extends Fragment {
    private static final String TAG = "WeatherFragment";
    private String weatherString = "Current Weather";
    TextView txtWeather;
```

```
    public WeatherFragment() {
        // Required empty public constructor
    }
```

```
@Override
```

```
    public View onCreateView(LayoutInflater inflater, ViewGroup container, Bundle savedInstanceState) {
        View rootView = inflater.inflate(R.layout.fragment_weather, container, false);
        if (getArguments() != null) weatherString = getArguments().getString("location");
        else weatherString = "";
        txtWeather = rootView.findViewById(R.id.txtWeather);
        txtWeather.setText(weatherString);
        return rootView;
    }
```

```
@Override
```

```
    public void onStart() {
        super.onStart();
        System.out.println(weatherString);
        FetchWeatherTask weatherTask = new FetchWeatherTask(weatherString);
        Thread t = new Thread(weatherTask);
        try {
            t.start();
            t.join();
            txtWeather.setText(weatherTask.getResult());
        } catch (InterruptedException e) {
```

```
        e.printStackTrace();
    }

}

public void setWeatherString(String weatherString) {
    TextView textWeather = getActivity().findViewById(R.id.txtWeather);
    textWeather.setText(weatherString);
}
}
```