

MODIS - Laboratorijska vežba 2

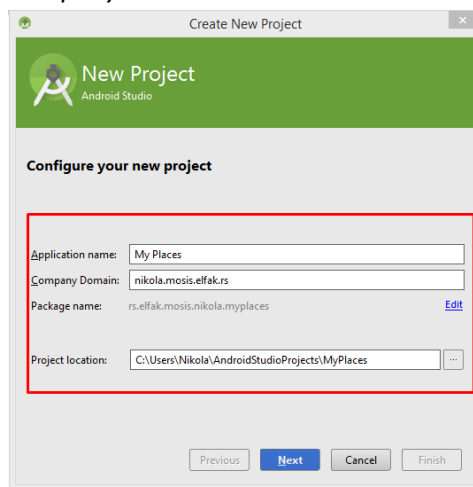
Nakon upoznavanja sa organizacijom Android projekta i životnim ciklusom Android aplikacija, neophodno je upoznati se i sa osnovnim konceptima vezanim za korisnički interfejs. Laboratorijska vežba 2 daje uvod u osnovne elemente korisničkog interfejsa (TextView, Button, ListActivity itd.) pri čemu se poseban akcenat stavlja na korišćenje resursa i modularnost koju resursi pružaju programerima. Pored toga, kratko je objašnjen *Action Bar* kao osnovni navigacioni elementi u savremenim *Android* aplikacijama. Potrebno je napraviti kostur aplikacije koja služi za pregledavanje i dodavanje omiljenih lokacija (My places). Ovaj projekat će kroz laboratorijske vežbe biti nadograđivan tako da je neophodno da studenti redovno rade na svom projektu i čuvaju prethodne verzije (ili na laboratorijskom računaru, na *e-mail*-u ili sopstvenom laptopu).

Ciljevi ove vežbe su:

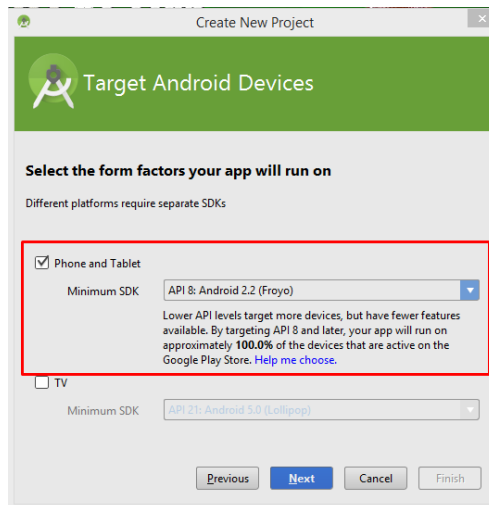
1. Kreiranje Android projekta My Places.
2. Definisanje glavnog ekrana aplikacije sa *Action Bar*-om.
3. Dodavanje *About Activity*-a i dodavanje *Click Listener*-a.
4. Dodavanje jednostavnog *ListActivity*-a koji prikazuje elemente statičkog niza.

1. Kreiranje *Android* projekta *My Places*

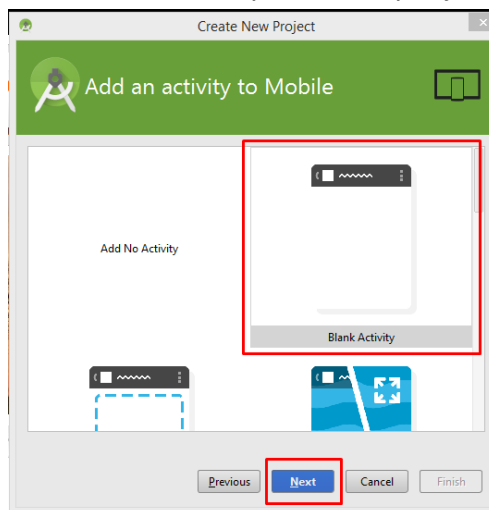
- a. Pokrenuti *Android Studio* razvojno okruženje
- b. Kreirati novi projekat Kreirati novi projekat korišćenjem opcije *Start a New Android Studio project* iz *Quick Start* prozora ili (*File->New Project->Android project*).
- c. Dodeliti ime novom projektu (*Application Name*: MyPlaces) i definisati odgovarajući *Company Domain*.



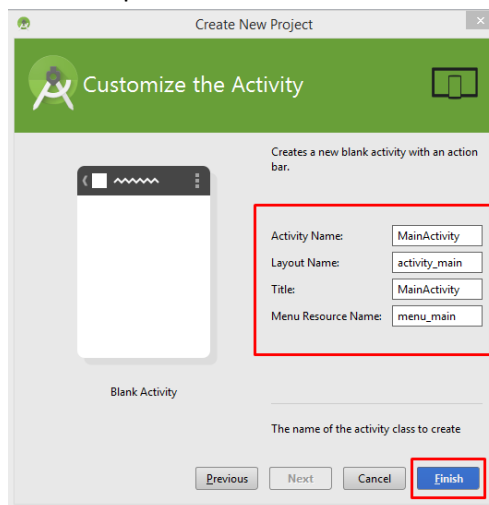
- d. Postaviti minimalnu željenu verziju *Android*-a. Ukoliko želimo da obuhvatimo veliku većinu uređaja dostupnih na tržištu, možemo izabrati verziju 2.2 (*API 8 Froyo*). Izvorni kod vežbi će biti takav da podržava ovu predloženu minimalnu verziju *Android*-a.



e. Izabrati *Blank Activity* kao *Activity* koji će inicijalno biti dodat aplikaciji.

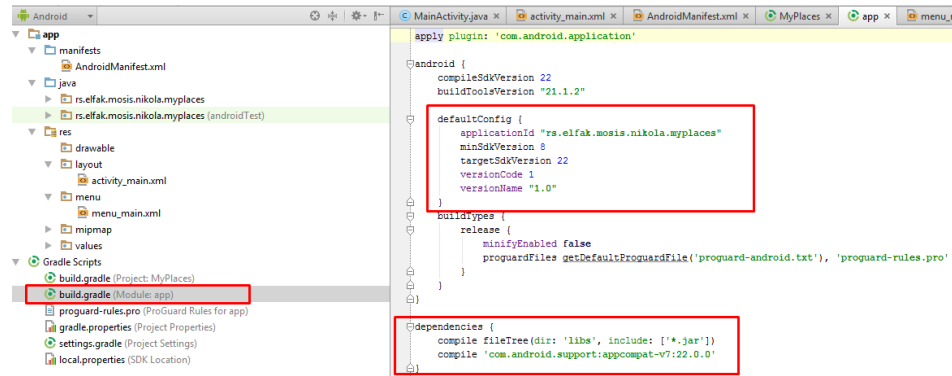


f. Prihvatiti podrazumevana imena stavki i kliknuti "Finish".

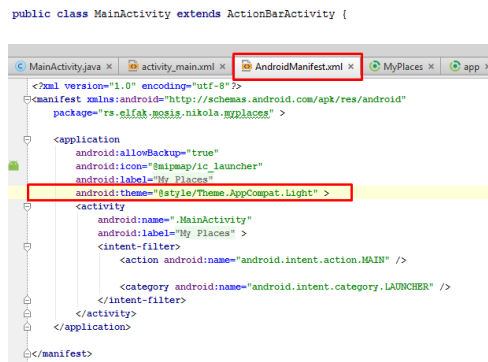


2. Dodavanje *Action Bar*-a.

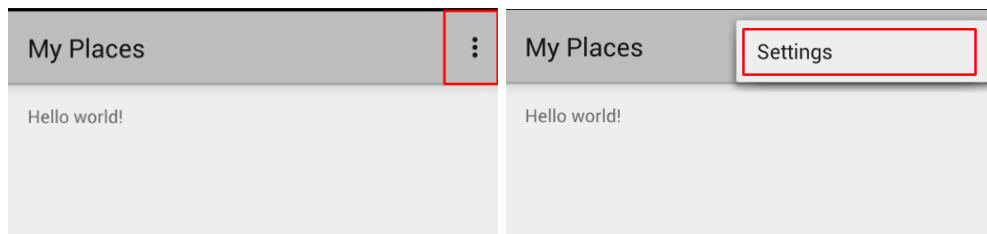
- a. Počevši od *Android* verzije 3.0 (*API level 11*), *Action bar* se uključuje na *Activity* automatski ukoliko ona koristi *Theme.Holo* temu ili neku temu koja nasleđuje iz nje. Tema *Theme.Holo* je podrazumevana tema za aplikacije kod kojih je ili *targetSdkVersion* ili *minSdkVersion* atribut postavljen na vrednost veću ili jednaku "11". Ukoliko se koristi *Android* verzija manja od 11 a veća ili jednaka verziji 7, potrebno je koristiti v7 *appcompat* biblioteku. Prilikom korišćenja *android* studija *Gradle build system* vodi računa o uključivanju navedene biblioteke automatski. Ukoliko želimo da proverimo verziju *Android*-a to možemo učiniti u *Gradle* fajlu *build.gradle*.



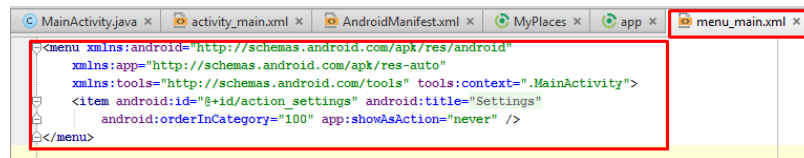
- b. Da bi koristili *Action Bar* potrebno je da *Activity* nasleđuje *ActionBarActivity* klasu i da, u slučaju *Android* verzije manje od 11 i veće ili jednake 7, bude definisana tema ili na nivou aplikacije ili na nivou *Activity*-a.



- c. Pokrenite aplikaciju. Videćete da se na vrhu *Activity*-a nalazi *Action Bar* i u krajnjem desnom uglu dugme sa tri vertikalne tačke koje otvaraju sakriveni meni aplikacije. Klikom na dugme videćete sakriveno dugme *Settings* koje se podrazumevano dodaje na *Action Bar*.



- d. Dodavanje novih dugmića u Action Bar se vrši dodavanjem elemenata menija u *menu_main.xml*, ukoliko su zadržana podrazumevana podešavanja prilikom kreiranja aplikacije.



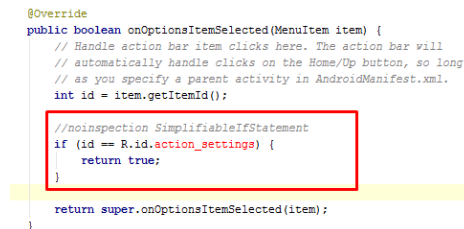
- e. Dodati u *res/menu/menu_main.xml* četiri nove stavke i izbrisati postojeću.



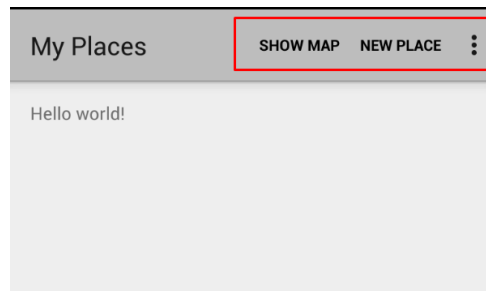
- f. Dodati u fajl *res/values/strings.xml* string resurse za nove stavke Action Bar-a.



- g. Obrisati označeni kod iz metode *onOptionsItemSelected* koja služi za postavke aplikacije.



- h. Pokrenuti aplikaciju. Uočiti koje su stavke prikazane na Action Bar-u a koje nisu (ukoliko ima mesta, prikazane su one koje imaju *ifRoom* atribut.



- i. Povezati klik na *item-e* u metodi *onOptionsItemSelected* *MainActivity.java* klase tako da svaki klik prikazuje odgovarajuću *Toast* poruku.

```

@Override
public boolean onOptionsItemSelected(MenuItem item) {
    // Handle action bar item clicks here. The action bar will
    // automatically handle clicks on the Home/Up button, so long
    // as you specify a parent activity in AndroidManifest.xml.
    int id = item.getItemId();

    //noinspection SimplifiableIfStatement
    if (id == R.id.show_map_item) {
        Toast.makeText(this, "Show Map!", Toast.LENGTH_SHORT).show();
    } else if (id == R.id.new_place_item) {
        Toast.makeText(this, "New Place!", Toast.LENGTH_SHORT).show();
    } else if (id == R.id.my_places_list_item) {
        Toast.makeText(this, "My Places!", Toast.LENGTH_SHORT).show();
    } else if (id == R.id.about_item) {
        Toast.makeText(this, "About!", Toast.LENGTH_SHORT).show();
    }

    return super.onOptionsItemSelected(item);
}

```

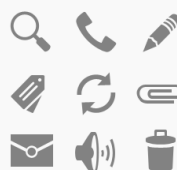
- j. Umesto prikaza naziva stavki, uvek je bolje prikazati odgovarajuće ikonice. Android koristi ikonice veličine 32x32 dp piksela (dip – *Device Independent Pixel*). Standardni ikonice koje se mogu koristiti u aplikacijama a pripadaju *Holo.Light* temi je moguće naći na linku <https://developer.android.com/design/downloads/index.html> . Preuzeti *Action Bar Icon Pack*



Action Bar Icon Pack

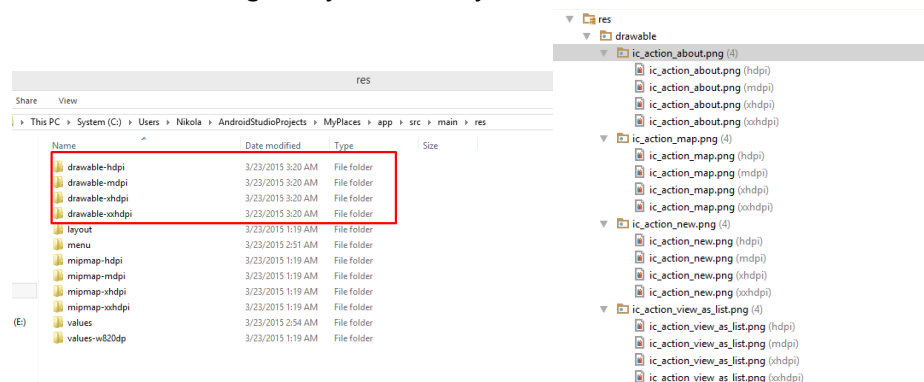
Action bar icons are graphic buttons that represent the most important actions people can take within your app. [More on Action Bar Iconography](#)

The download package includes icons that are scaled for various screen densities and suitable for use with the Holo Light and Holo Dark themes. The package also includes unstyled icons that you can modify to match your theme, plus source files.



Action Bar Icon Pack

- k. Iz foldera *Action Bar Icons\holo_light* iskopirati ikonice koje se nalaze u folderima 07_location_map, 01_core_new, 04_collections_view_as_list, 13_extra_actions_about. Napraviti sadržaj *res* foldera tako da izgleda kao na slici. Svaki od drawable foldera treba da sadrži ikonice odgovarajuće rezolucije.



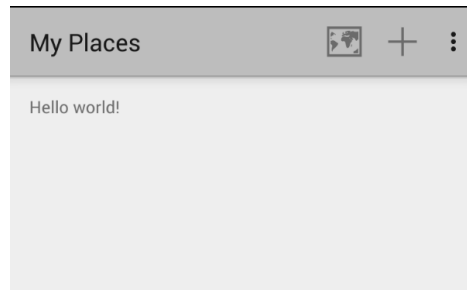
- l. Povezati odgovarajuće *item*-e *Action Bar*-a sa odgovarajućim ikonama.

```

<menu 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" tools:context=".MainActivity">
    <item android:id="@+id/show_map_item" android:title="Show Map"
        android:orderInCategory="100" app:showAsAction="ifRoom" android:icon="@drawable/ic_action_map">
    <item android:id="@+id/new_place_item" android:title="New place"
        android:orderInCategory="100" app:showAsAction="ifRoom" android:icon="@drawable/ic_action_new">
    <item android:id="@+id/my_places_list_item" android:title="My Places"
        android:orderInCategory="100" app:showAsAction="never" android:icon="@drawable/ic_action_view_as_list">
    <item android:id="@+id/about_item" android:title="About"
        android:orderInCategory="100" app:showAsAction="never" android:icon="@drawable/ic_action_about">
</menu>

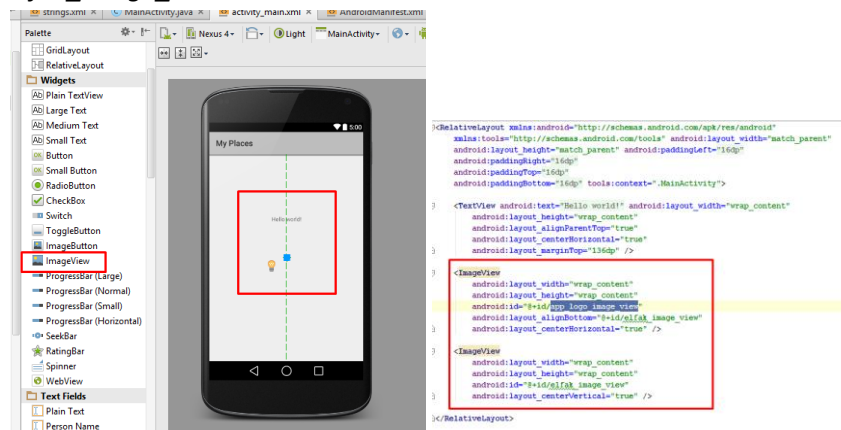
```

- m. Izvršiti aplikaciju (moguće je postaviti atribut *ifRoom* i ostalim stavkama menija kako bi i one bile vidljive u situacijama kada je moguće prikazati ih).

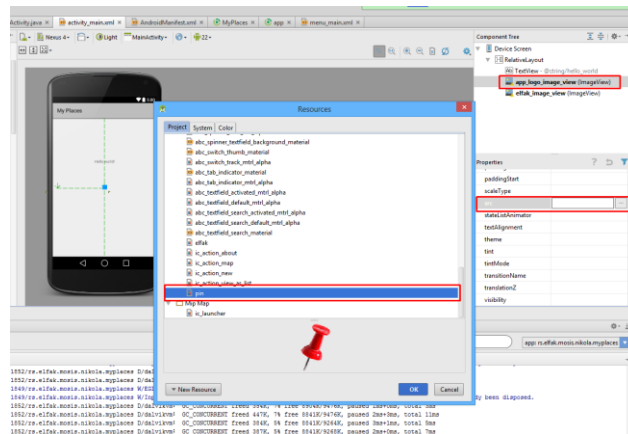


3. Dodavanje elemenata korisničkog interfejsa na početnu stranu aplikacije.

- a. Pomeriti postojeći TextView koji prikazuje tekst „Hello World“ prema sredini ekrana mobilnog telefona korišćenjem dizajnera i dodati dva *ImageView* Widget-a tačno ispod njega. Otvoriti Text tab i promeiti id oba *ImageView*-a u *app_logo_image_view* i *elfak_image_view*. Promeniti ime



- b. Preuzeti slike elfak.png i pin.png (sa Moodle stranice kursa) i smestiti ih u odgovarajuće *drawable* foldere prema veličini.
- c. Sliku *ImageView*-a *app_logo_image_view* dodati iz dizajnera izborom stavke *src* u *Properties* prozoru.



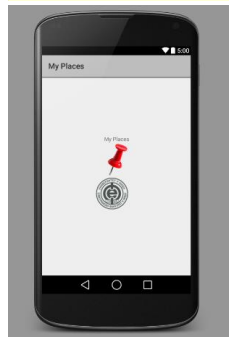
- d. Sliku drugog ImageView-a *elfak_image_view* dodati iz XML-a.

```
<ImageView
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:id="@+id/elfak_image_view"
    android:src="@drawable/elfak"
    android:layout_below="@+id/app_logo_image_view"
    android:layout_alignRight="@+id/textView"
    android:layout_alignEnd="@+id/textView" />
```

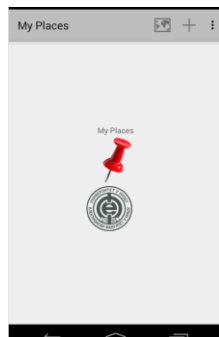
- e. Pomeranjem u dizajneru ili navođenjem komandi u XML-u prikaza korisničkog interfejsa podesiti da se slike nalaze jedna iznad druge. Uskladiti ime string resursa i teksta tako da TextView prikazuje tekst "My Places".

```
<resources>
    <string name="app_name">My Places</string>
    <string name="show_map">Show Map</string>
    <string name="new_place">New place</string>
    <string name="my_places_list">My Places</string>
    <string name="about">About</string>
</resources>
```

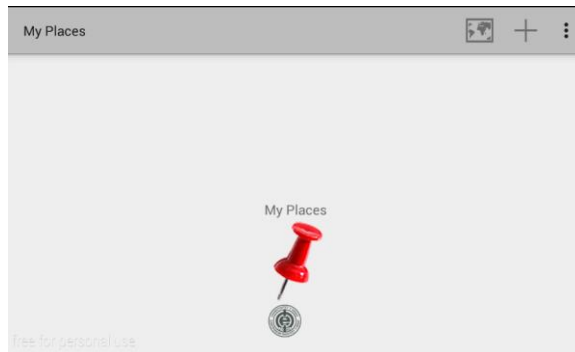
```
<TextView
    android:text="@string/app_name"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_alignParentTop="true"
    android:layout_centerHorizontal="true"
    android:layout_marginTop="136dp"
    android:id="@+id/textView" />
```



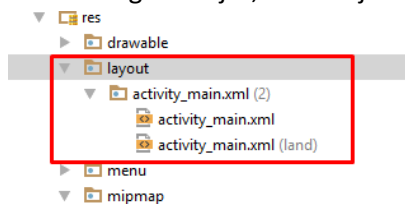
- f. Izvršiti aplikaciju.



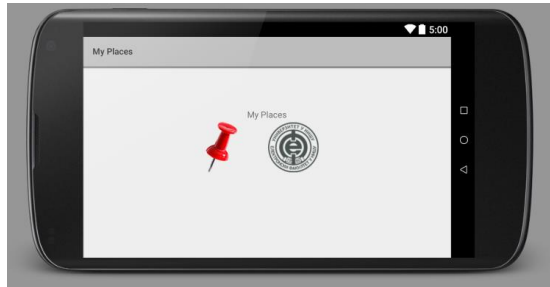
- g. Menjati orijentaciju ekrana korišćenjem kombinacije tastera na tastaturi Ctrl+F11 ili CTRL+9 (alternativa je korišćenje tastera 7 i 9 na NumPad-u) (U Genymotion emulatoru koristiti odgovarajuću ikonicu ili jednostavno okretati telefon).



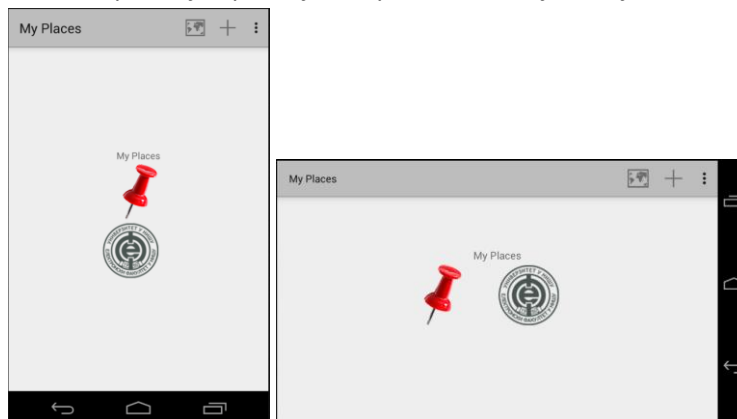
- h. Ukoliko želimo da u *landscape* orijentaciji prikazemo logo aplikacije i logo fakulteta jedno pored drugog umesto jedno iznad drugog, potrebno je definisati drugačiji *layout* u tom slučaju. Potrebno je u *res* folder dodati novi folder pod imenom *layout-land* i u njega iskopirati *activity-main.xml* fajl (svi xml fajlovi koji opisuju *landscape* orijentaciju korisničkog interfejsa, ukoliko je to potrebno, će biti smešteni u ovaj folder).



- i. Otvoriti fajl *activity_main.xml (land)* u dizajneru i promeniti orijentaciju *ImageView*-eva.

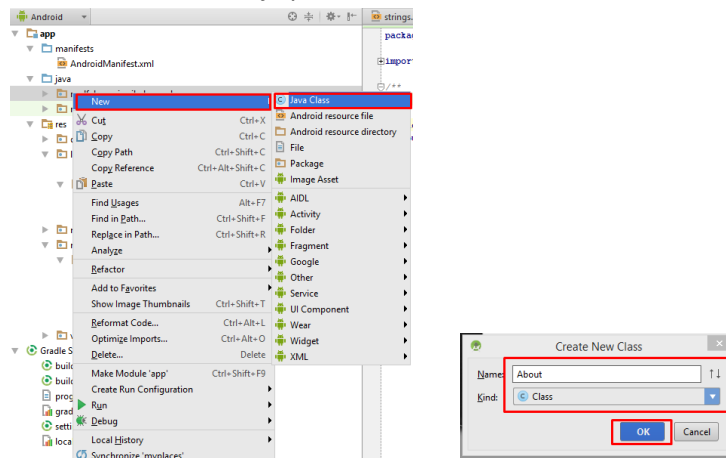


- j. Izvršite aplikaciju i probajte da promenite orijentaciju.



4. Dodavanje *About Activity*-a.

- a. Dodati novi *Activity* u projekat klikom na New->Java Class. Definisati paket, ime klase, nadklasu itd. kao što je prikazano na slici.



- b. Dodati u klasu kod kojim *About* nasleđuje *Activity* i kreirati *onCreate* metod.

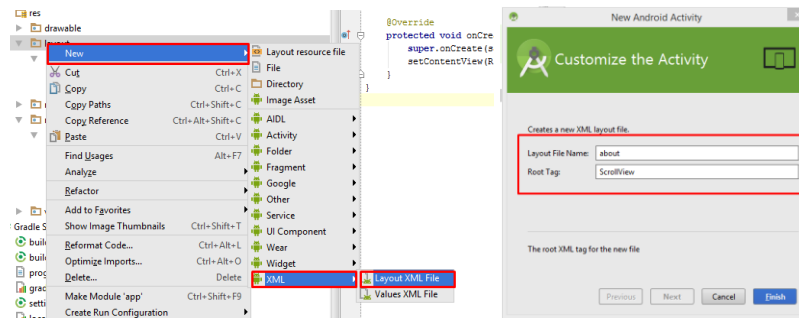
```
package rs.elfak.mosis.nikola.myplaces;

import android.app.Activity;
import android.os.Bundle;

/**
 * Created by Nikola on 3/23/2015.
 */
public class About extends Activity {

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

- c. Dodati *layout* fajl za *About Activity* - *about.xml*



- d. Editovati *layout xml* fajl tako da bude dodat *TextView* koji će moći da prikaže odgovarajuću poruku.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<ScrollView xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:layout_width="match_parent" android:layout_height="match_parent">
    <LinearLayout
        android:layout_width="fill_parent"
        android:layout_height="fill_parent"
        android:orientation="vertical">
        <TextView
            android:id="@+id/about_content"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:text="@string/about_text"/>
        <Button
            android:id="@+id/about_ok"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:text="@string/ok"
            android:layout_gravity="center_horizontal" />
    </LinearLayout>
</ScrollView>
```

- e. Dodati string resurs poruke.

```

<resources>
    <string name="app_name">My Places</string>
    <string name="show_map">Show Map</string>
    <string name="new_place">New Place</string>
    <string name="my_places_list">My Places</string>
    <string name="about">About</string>
    <string name="about_text">
        <![My places!> is the application that will help you remember characteristic and locations of your favorite places.
        It will be able to show your places on map and enable you to share them with your friends. Each week this application will be better and better
        and you will earn <@points</@ from your teaching assistant.
        </string>
    <string name="ok">OK</string>
</resources>

```

- f. Dodati kod kojim se kreirani *Activity* prikazuje klikom na odgovarajući item *Action Bar*-a.

```

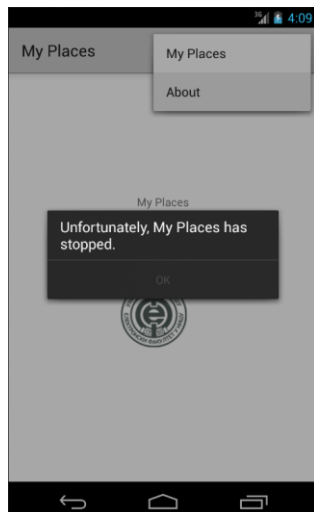
@Override
public boolean onOptionsItemSelected(MenuItem item) {
    // Handle action bar item clicks here. The action bar will
    // automatically handle clicks on the Home/Up button, so long
    // as you specify a parent activity in AndroidManifest.xml.
    int id = item.getItemId();

    //noinspection SimplifiableIfStatement
    if (id == R.id.show_map_item) {
        Toast.makeText(this, "Show Map!", Toast.LENGTH_SHORT).show();
    } else if (id == R.id.new_place_item) {
        Toast.makeText(this, "New Place!", Toast.LENGTH_SHORT).show();
    } else if (id == R.id.my_places_list_item) {
        Toast.makeText(this, "My Places!", Toast.LENGTH_SHORT).show();
    } else if (id == R.id.about_item) {
        Intent i = new Intent(this, About.class);
        startActivity(i);
    }

    return super.onOptionsItemSelected(item);
}

```

- g. Pokrenuti aplikaciju i kliknuti na *About*.
h. Aplikacija nobjašnjivo prestaje sa radom.



- i. Razlog za ovo je što novi *Activity* nije registrovan u *AndroidManifest* fajl-u. U *AndroidManifest.xml* dodajte:

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    package="rs.elfak.nogis.nikola.myplaces" >

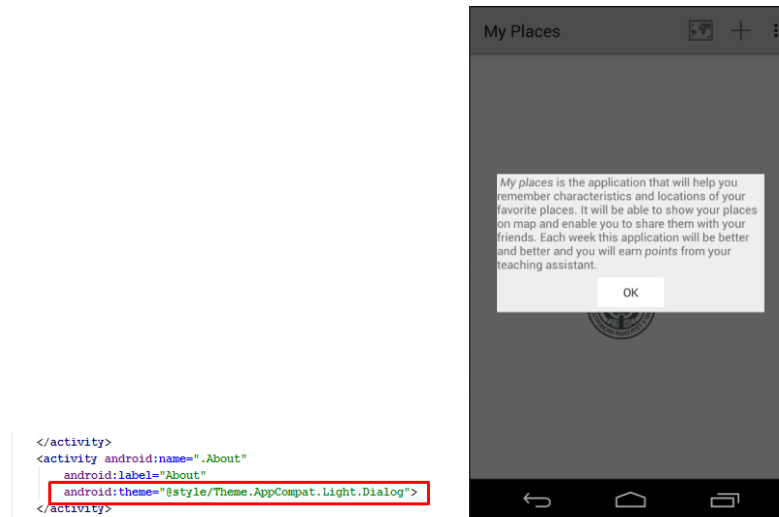
    <application
        android:allowBackup="true"
        android:icon="@mipmap/ic_launcher"
        android:label="My Places"
        android:theme="@style/Theme.AppCompat.Light" >
        <activity
            android:name=".MainActivity"
            android:label="My Places" >
            <intent-filter>
                <action android:name="android.intent.action.MAIN" />
                <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
            </intent-filter>
        </activity>
        <activity android:name=".About"
            android:label="About" >
        </activity>
    </application>

</manifest>

```

- j. Probajte aplikaciju sada.
k. Izgled *About*-a bi više trebalo da liči na dijalog a ne da popunjava čitav ekran. To je moguće definisati pomoću tema. Teme (theme) su kolekcije stilova koji određuju izgled

Android widget-a slično kao CSS kod Web tehnologija. *Android* poseduje nekoliko predefinisanih tema a moguće ih je definisati nasleđivanjem postojećih. Koristićemo postojeću temu *Dialog*. U *AndroidManifest.xml* dodajte temu *About Activity*-ju.



- I. Potrebno je još dodati događaj dugmetu OK.

```

public class About extends Activity {

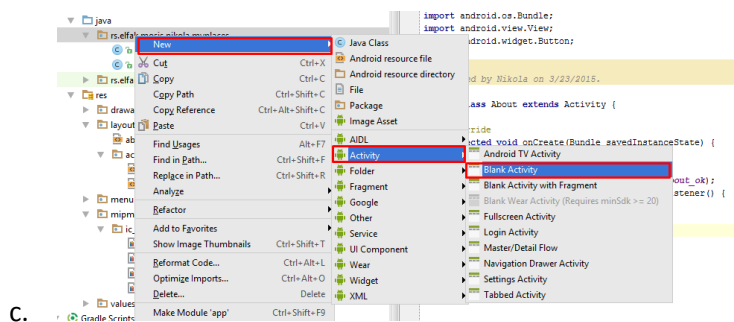
    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.about);

        Button ok = (Button) findViewById(R.id.about_ok);
        ok.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
            @Override
            public void onClick(View v) {
                finish();
            }
        });
    }
}

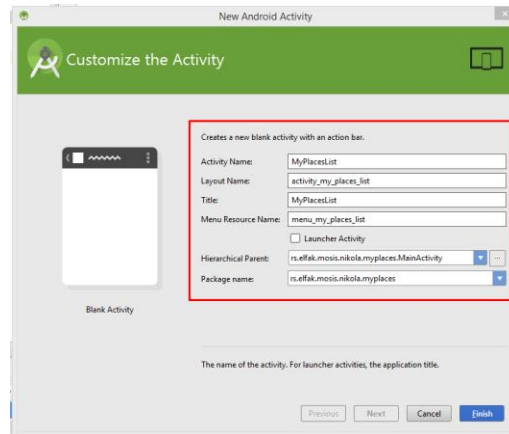
```

5. Dodavanje *ListActivity*-a sa predefinisanim stringovima za lokacije.

- a. Potrebno je dodati jednostavan *ListActivity* koji prikazuje vrednosti iz statičkog niza stringova. Ovo predstavlja samo osnovno upoznavanje sa ovim widget-om dok će se na narednim vežbama ova kontrola značajnije koristiti.
- b. Dodati *MyPlacesList* koja nasleđuje *ListActivity*. Kako bismo izbegli potrebu za ručnim dodavanjem *Activity*-a u *AndroidManifest.xml* i kako bi imali odgovarajuću podršku za *Action Bar* najbolje je odabrati odgovarajući tip *Activity*-a umesto dodavanja obične Java klase.



- c.
- d. Podesiti stavke dijaloga tako da ime bude *MyPlacesList*. Definisati *Hierarchical Parent* tako da *Action Bar* vrši ispravnu navigaciju unazad.



- e. Dodati *ListView* u *layout* fajl *activity_my_places_list.xml*.

```
<RelativeLayout 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" android:paddingLeft="16dp"
    android:paddingRight="16dp"
    android:paddingTop="16dp"
    android:paddingBottom="16dp"
    tools:context="rs.elfak.mosia.mylaces.MyPlacesList">

    <ListView
        android:id="@+id/my_places_list"
        android:layout_width="fill_parent"
        android:layout_height="fill_parent">
    </ListView>

</RelativeLayout>
```

- f. Dodati statički niz stringova u klasu *MyPlacesList.java* i dodati odgovarajući kod koji popunjava listu. Ukloniti učitavanje *action settings* *Action Bar* item-a.

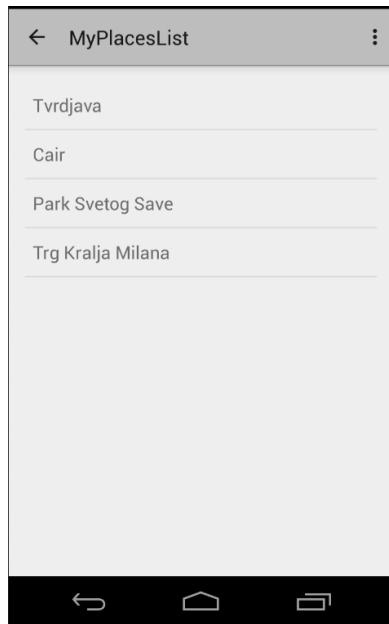
```
public class MyPlacesList extends ActionBarActivity {
    ArrayList<String> places;

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_my_places_list);
        places = new ArrayList<String>();
        places.add("Pondjane");
        places.add("Čali");
        places.add("Park Svetog Save");
        places.add("Trg Kralja Milana");
        ListView myPlacesList = (ListView) findViewById(R.id.my_places_list);
        myPlacesList.setAdapter(new ArrayAdapter<String>(this, android.R.layout.simple_list_item_1, places));
    }

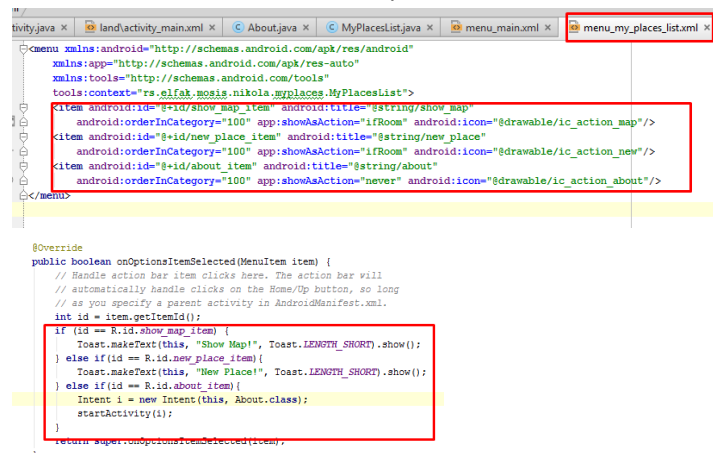
    @Override
    public boolean onCreateOptionsMenu(Menu menu) {
        // Inflate the menu; this adds items to the action bar if it is present.
        getMenuInflater().inflate(R.menu.menu_my_places_list, menu);
        return true;
    }

    @Override
    public boolean onOptionsItemSelected(MenuItem item) {
        // Handle action bar item clicks here. The action bar will
        // automatically handle clicks on the Home/Up button, so long
        // as you specify a parent activity in AndroidManifest.xml.
        int id = item.getItemId();
        return super.onOptionsItemSelected(item);
    }
}
```

- g. Pozvati kreirani *Activity* klikom na odgovarajući item *Action Bar*-a.
h. Probati aplikaciju.



i. Uskladiti elemente *ActionBar*-a prema funkcionalnosti *Activity*-a.



j. Probati aplikaciju.

