



MOBILNE APLIKACIJE

Vežbe 3

GUI I

2024/2025

Sadržaj

1. Resursi	3
1.1 Povezivanje resursa i Java klasa	4
2. Tipovi pogleda	6
2.1 Button	6
2.2 RadioButton	8
2.3 ToggleButton	9
2.4 CheckBox	9
2.5 TextView	9
2.6 ImageView	10
2.7 EditText	10
3. Rasporedi	11
3.1 Linearni raspored (LinearLayout)	11
3.2 Relativni raspored (RelativeLayout)	12
3.3 Ograničavajući raspored (ConstraintLayout)	12
3.4 Raspored okvira (FrameLayout)	13
3.5 Koordinirajući raspored (CoordinatorLayout)	13
3.6 Tabelarni raspored (TableLayout)	13
4. Domaći	14

1. Resursi

Struktura Android projekta može da se podeli na dve celine:

1. Funkcionalnosti
2. Resursi

Funkcionalnosti čine naše Java klase.

Resursi su tekstovi, slike, audio, video, ikonice itd. Svi resursi su smešteni u pakete koji se nalaze unutar direktorijuma *res*. Resursi unutar direktorijuma *res* su organizovani po tipovima u sledeće poddirektorijume:

- *drawable*
- *layout*
- *mipmap*
- *values*
- ...

Prilikom davanja naziva datotekama resursa potrebno je ispoštovati nekoliko pravila:

- Naziv datoteke treba da bude jedinstven.
- Koristiti samo mala slova.
- Dozvoljena je još upotreba i brojeva, donje crte i tačke.

drawable

Drawable čine sve sličice i ikonice. U ovom direktorijumu se nalaze dodatni poddirektorijumi u kojima su slike razvrstane prema veličini (hdpi, mdpi, xhdpi, xxhdpi itd). Kada se pokrene aplikacija, Android će, u zavisnosti od rezolucije uređaja, znati da izabere odgovarajuću sliku/ikoniku. Treba obezbediti različite dimenzije slika/ikonica, ali to ne znači da treba sami ručno da ih pravite. Pogledati: <https://material.io/>

layout

U ovom direktorijumu se čuvaju svi izgledi naših ekrana.

mipmap

Za razliku od direktorijuma *drawable*, u ovom direktorijumu se čuvaju *app/launcher* ikonice, koje se prikazuju na *homescreen*-u uređaja.

values

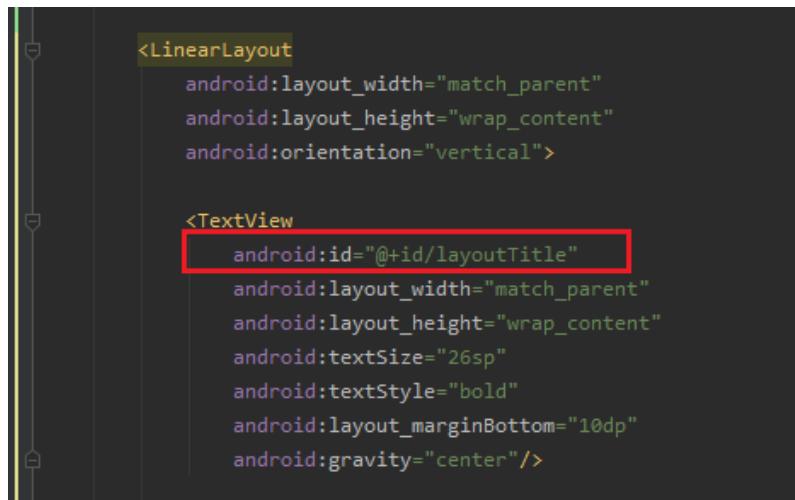
U *values* direktorijumu se navode boje, teme, stilovi, jezici itd. Postoji nekoliko xml datoteka u ovom direktorijumu:

- *string.xml* sadrži sve tekstove aplikacije. Ako je potrebno da se aplikacija lokalizuje, to znači da treba da se kreira novi direktorijum res/values-kod_drzave (npr. values-fr, values-ja), koji će sadržati sav tekst preveden na taj drugi jezik. U onom trenutku kada korisnik promeni jezik na uređaju, Android će promeniti jezik i u aplikaciji, tj. čitače odgovarajući *values* direktorijum.
- *styles.xml* čine stilovi. Kada kreirate GUI Vaše aplikacije, vodite računa da aplikacija prati odgovarajuću temu.
- *colors.xml* su boje koje možete da koristite unutar komponenti.
- *arrays.xml* su statični nizovi unutar aplikacije.
- *themes.xml* prestavljuju teme unutar aplikacije. moguće je kreirati dark i light temu.

1.1 Povezivanje resursa i Java klasa

Resursi aplikacije mogu da se koriste u Java klasama uz pomoć *R.java* klase. Android održava posebnu datoteku *R.java*, koja se generiše svaki put kada se projekat izmeni. Ova datoteka čuva reference do svakog resursa unutar projekta.

Da bismo komponentu iz *layout-a* dobavili u *Java* klasi treba da je jedinstveno identifikujemo koristeći atribut *android:id* (slika 1).



Slika 1. *activity_main.xml* postavljenje atributa *id* na komponentu

Kada se ID navodi u formatu: **@+id/vrednost** kreira se nova komponenta.

Kada je format: **@id/vrednost** referenciramo se na već postojeću komponentu.

Uz pomoć metode *findViewById* dobavljamo referencu komponente (slika 2). Metoda *setText*, koju pozivamo nad komponentom, prima novi resurs, string iz *strings.xml* datoteke. String smo dobavili koristeći *dot* sintaksu. *R.string.mainActivityTitle* znači da unutar *res* foldera postoji string čiji *name* atribut ima vrednost *mainActivityTitle*.

```
public class MainActivity extends AppCompatActivity {

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

        /*...*/
        TextView textView = findViewById(R.id.layoutTitle);

        textView.setText(R.string.mainActivityTitle);

        // U ovim fragmentima možemo da vidimo da koristeci bilo k
```

Slika 2. Dobavljanje resursa u Java klasi

2. Tipovi pogleda

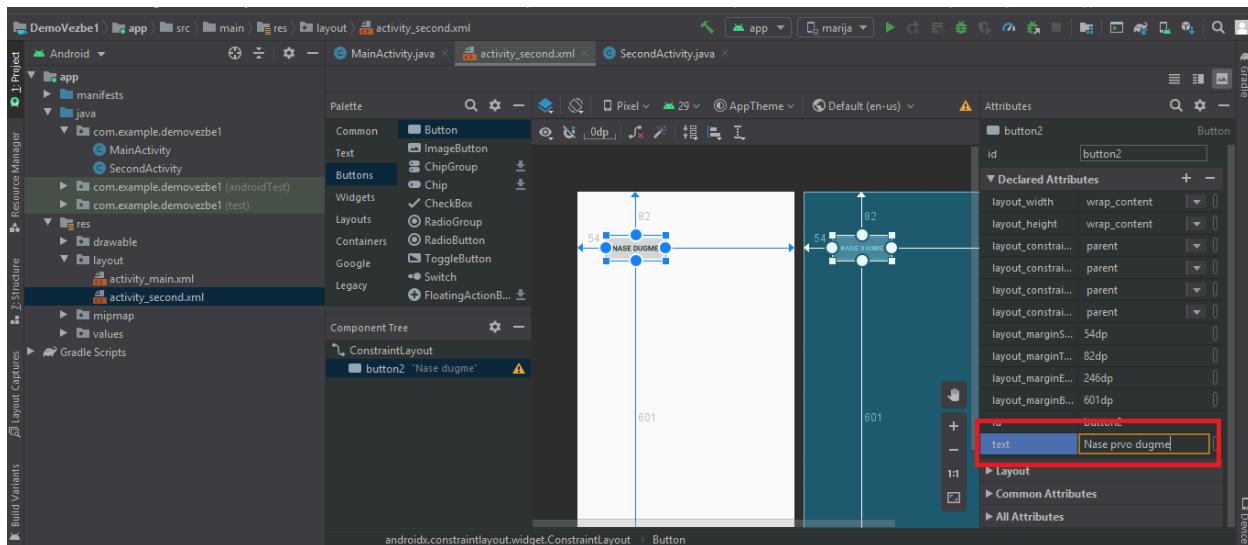
Tipovi pogleda koji postoje su:

- *Button*
- *RadioButton*
- *ToggleButton*
- *Checkbox*
- *TextView*
- *ImageView*
- *EditText*

2.1 Button

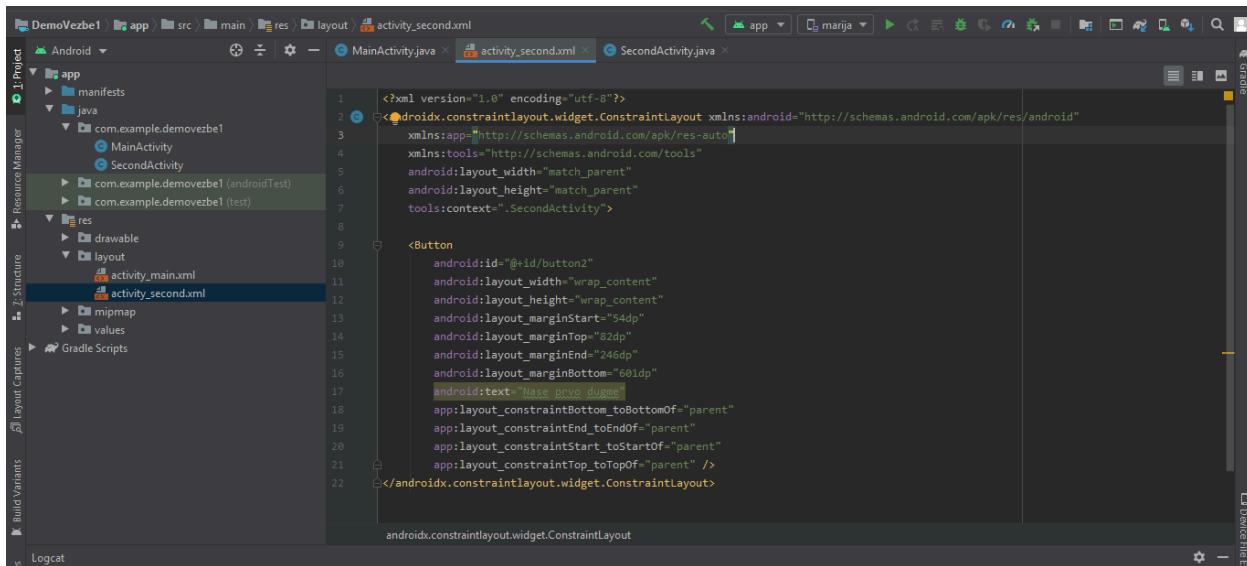
Dugme (*button*) prikazuje tekst ili sliku koja simbolizuje određenu akciju. Kada korisnik pritisne dugme generiše se *click* događaj, koji obrađuje *onClick* metoda.

Kada otvorimo jedan od layout-a u *Design* režimu, možemo iz palete da prevlačimo i iscrtavamo različite elemente. Odabrali smo iz palete *Button* i prevukli ga na *canvas*, kao što se vidi na slici 3. Sa desne strane se nalazi lista atributa *Declared Attributes* i u polje *text* unosimo tekst: *Nase prvo dugme*. U istom trenutku taj tekst se prikazao i na dugmetu.



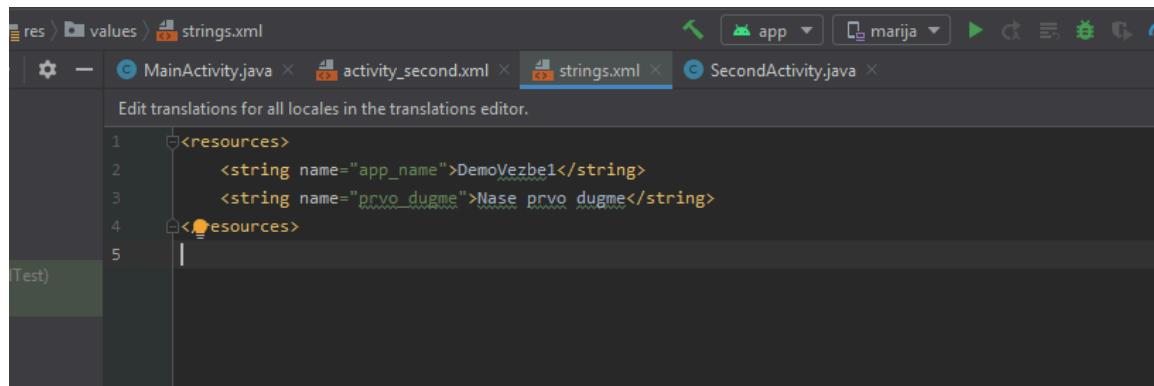
Slika 3. Kreiranje novog dugmeta u *Design* režimu

Prelaskom na *Code* režim (slika 4) vidimo da se datoteka proširila sa novim elementom *<Button>* i to je upravo isto dugme koje smo prevukli iz palete. Na slici se vidi da je atribut *android:text* označen žutom bojom. Kada pređemo kurzorom preko tog atributa iskače poruka sa tekstrom: „*Hardcoded string „Nase prvo dugme“, should use @string resource*“. Naš trenutni kod će raditi, ali nam AS preporučuje da string „*Nase prvo dugme*“ prebacimo u datoteku *strings.xml*, koja se nalazi unutar direktorijuma *res/values*.



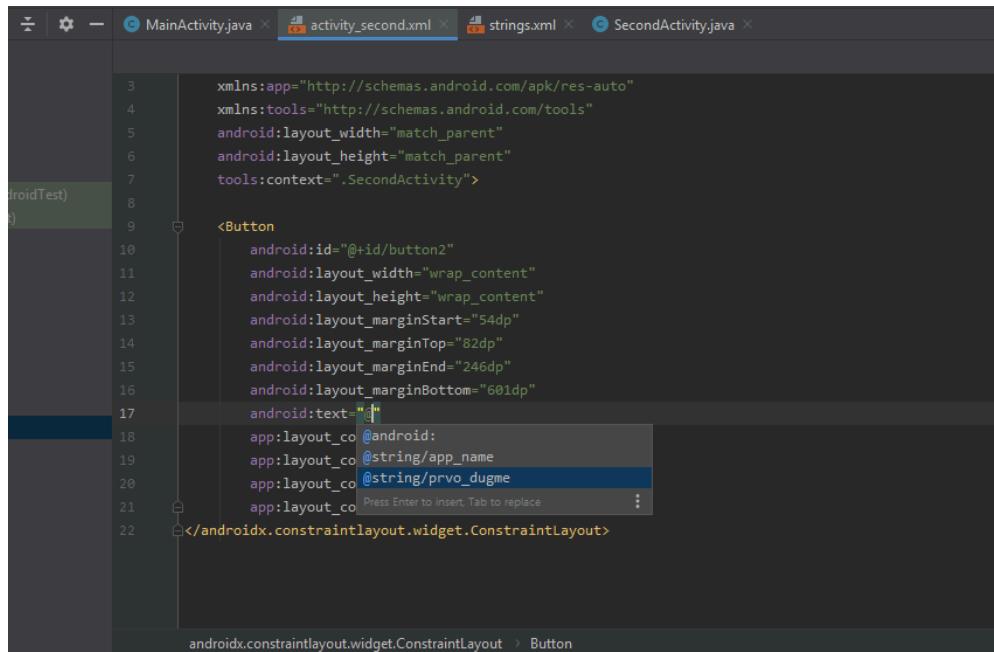
Slika 4. *activity_second.xml* sa novim elementom

Novi string se navodi u datoteci *strings.xml* tako što se kreira element *<string>* i dodeli mu se atribut *name* (slika 5). Atribut *name* predstavlja identifikator za svaki string i njegova vrednost treba da bude jedinstvena. Sada kada smo kreirali novi string, treba da ga na neki način povežemo sa dugmetom u *activity_second.xml* datoteci.



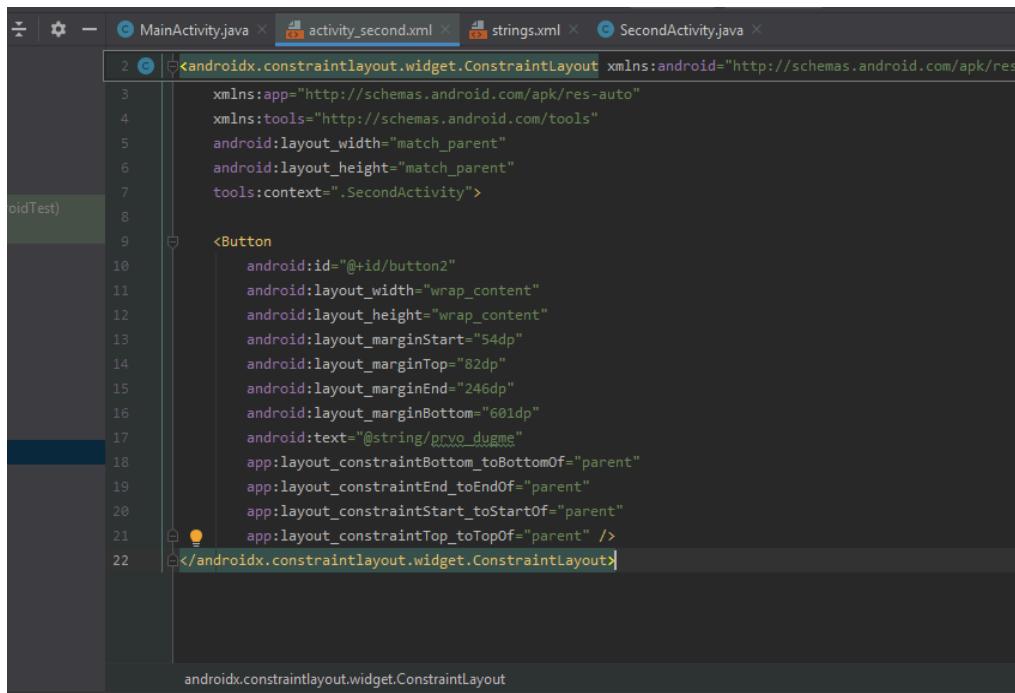
Slika 5. *strings.xml* proširen sa novim stringom

Pozicioniranjem kursora na *android:text* atribut i unosom karaktera „@“ AS nam nudi koje sve stringove možemo da dobavimo iz *strings.xml* datoteke (slika 6). Konačno, ovaj atribut postavljamo na *@string/prvo_dugme* (slika 7), jer je *prvo_dugme* upravo vrednost *name* atributa našeg stringa.



```
3     xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
4     xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
5     android:layout_width="match_parent"
6     android:layout_height="match_parent"
7     tools:context=".SecondActivity">
8
9     <Button
10        android:id="@+id/button2"
11        android:layout_width="wrap_content"
12        android:layout_height="wrap_content"
13        android:layout_marginStart="54dp"
14        android:layout_marginTop="82dp"
15        android:layout_marginEnd="246dp"
16        android:layout_marginBottom="601dp"
17        android:text="@string/prvo_dugme"
18        app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
19        app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
20        app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"/>
21
22 </androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>
```

Slika 6. Autocomplete AS-a



```
2 <androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res-
3     xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
4     xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
5     android:layout_width="match_parent"
6     android:layout_height="match_parent"
7     tools:context=".SecondActivity">
8
9     <Button
10        android:id="@+id/button2"
11        android:layout_width="wrap_content"
12        android:layout_height="wrap_content"
13        android:layout_marginStart="54dp"
14        android:layout_marginTop="82dp"
15        android:layout_marginEnd="246dp"
16        android:layout_marginBottom="601dp"
17        android:text="@string/prvo_dugme"
18        app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
19        app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
20        app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"/>
21
22 </androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>
```

Slika 7. Izmenjen android:text atribut

2.2 RadioButton

Uz pomoć *RadioButton*-a korisnik može da izabere jednu opciju iz skupa više opcija (slika 8).

```
<RadioButton  
    android:id="@+id/radioButton"  
    android:layout_width="match_parent"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:text="@string/radiobutton" />
```

Slika 8. *RadioButton*

2.3 ToggleButton

ToggleButton omogućava korisniku da promeni podešavanje između 2 stanja (slika 9).

```
<ToggleButton  
    android:id="@+id/toggleButton"  
    android:layout_width="match_parent"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:text="@string/togglebutton" />
```

Slika 9. *ToggleButton*

2.4 CheckBox

Korisnik može da izabere jednu ili više opcija, iz skupa opcija, tako što označi *checkbox* (slika 10)

```
<CheckBox  
    android:id="@+id/checkBox"  
    android:layout_width="match_parent"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:text="@string/checkbox" />
```

Slika 10. *CheckBox*

2.5 TextView

TextView prikazuje tekst (slika 11).

```
<TextView  
    android:id="@+id/layoutTitle"  
    android:layout_width="match_parent"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:textSize="26sp"  
    android:textStyle="bold"  
    android:layout_marginBottom="10dp"  
    android:gravity="center"/>
```

Slika 11. *TextView*

2.6 ImageView

ImageView prikazuje sliku (slika 12).



Slika 12. *ImageView*

2.7 EditText

EditText omogućava unos teksta (slika 13).



Slika 13. *EditText*

3. Rasporedi

Raspored (*layout*) određuje na koji način se drugi rasporedi prikazuju na ekranu. Raspored možemo da definišemo u okviru XML datoteke ili u Java kodu.

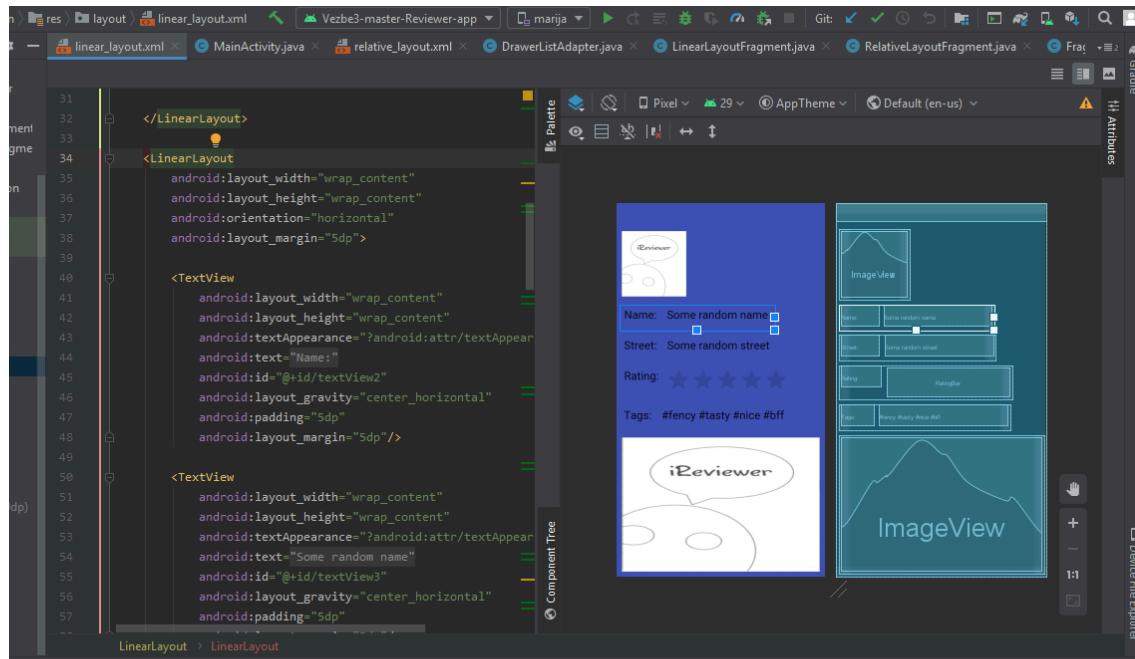
Android nudi nekoliko tipova layout-a za postavljanje i pozicioniranje UI elemenata unutar aplikacije. Svaki tip layout-a ima svoje jedinstvene karakteristike i upotrebe. Evo nekoliko najčešćih korišćenih upravljača rasporedom u Androidu:

Postoji nekoliko vrsta rasporeda:

- Linearni raspored (*LinearLayout*)
- Relativni raspored (*RelativeLayout*)
- Ograničavajući raspored (*ConstraintLayout*)
- Raspored okvira (*FrameLayout*)
- Koordinirajući raspored (*CoordinatorLayout*)
- Tabelarni raspored (*TableLayout*)

3.1 Linearni raspored (Linear Layout)

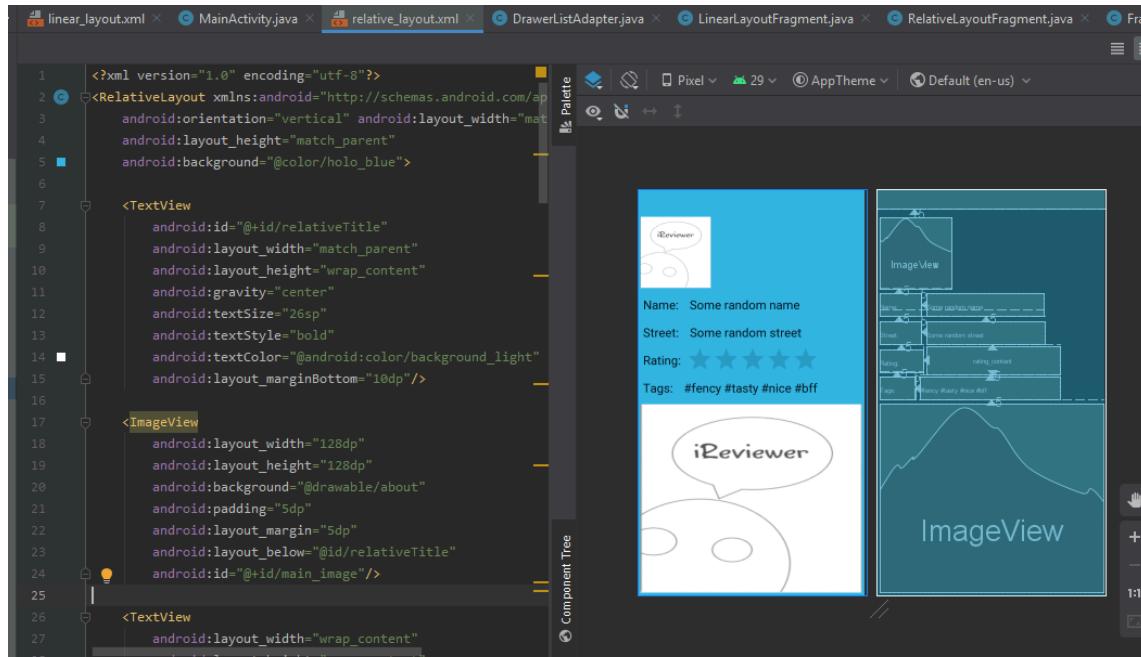
Pogledi koji se nalaze u linearном rasporedu se raspoređuju u jednom pravcu (vertikalno ili horizontalno). Na slici 14 se nalazi vertikalni linearni raspored (jedan pogled u vrsti) u okviru kog se nalaze horizontalni linearni rasporedi (jedan pogled u koloni). Atribut *android:orientation* određuje smer reda (horizontalno ili vertikalno).



Slika 14. Linearni raspored

3.2 Relativni raspored (Relative Layout)

Relativni raspored raspoređuje poglede relativno jedan u odnosu na drugi ili u odnosu na roditeljski pogled. Mogu se specificirati pravila kao što su poravnanje pogleda sa vrhom drugog pogleda ili dnom roditelja.



Slika 15. Relativni raspored

3.3 Ograničavajući raspored (Constraint Layout)

Ograničavajući raspored koristi ograničenja da bi odredio poziciju i veličinu pogleda u odnosu na druge poglede. Predstavlja fleksibilan i moćan layout koji omogućava da kreirate kompleksne i responsivne rasporede sa ravnom hijerarhijom pogleda. Preporučuje se za kompleksne dizajne korisničkog interfejsa.

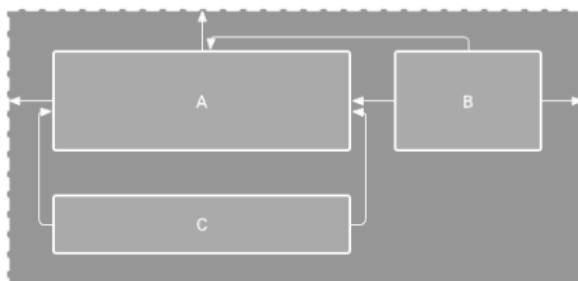


Figure 1. The editor shows view C below A, but it has no vertical constraint.

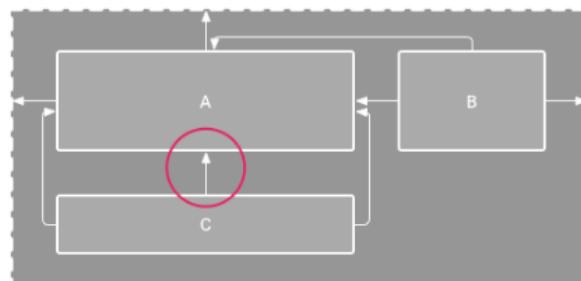


Figure 2. View C is now vertically constrained below view A.

Slika 16. Ograničavajući raspored

3.4 Raspored okvira (FrameLayout)

Ovaj raspored prikazuje više pogleda, koji će biti raspoređeni jedan na drugom. Često se koristi za prikazivanje samo jednog pogleda odjednom, kao što su fragmenti u kontejneru.

3.5 Koordinirajući raspored (CoordinatorLayout)

Koordinirajući raspored upravlja interakcijom između pogleda koje sadrži. Prestavlja specijalizovan layout koji se koristi često u kombinaciji sa Android Design Support bibliotekom. Dizajniran je za koordinaciju animacija i ponašanja svojih podpogleda, što ga čini korisnim za kreiranje kompleksnih i interaktivnih korisničkih interfejsa.

3.6 Tabelarni raspored (TableLayout)

Tabelarni raspored se koristi za kreiranje tabela sa redovima i kolonama, slično kao HTML tabela.

4. Domaći

Domaći se nalazi na *Canvas-u* (*canvas.ftn.uns.ac.rs*) na putanji *Вежбе/03 Задатак.pdf*.

Primer možete preuzeti na sledećem linku:

<https://gitlab.com/mobilne-aplikacije/mobilne-aplikacije-siit-2024-25>

Za dodatna pitanja možete se obratiti asistentima:

- Svetlana Antešević (svetlanaantesevic@uns.ac.rs)
- Jelena Matković (matkovic.jelena@uns.ac.rs)