

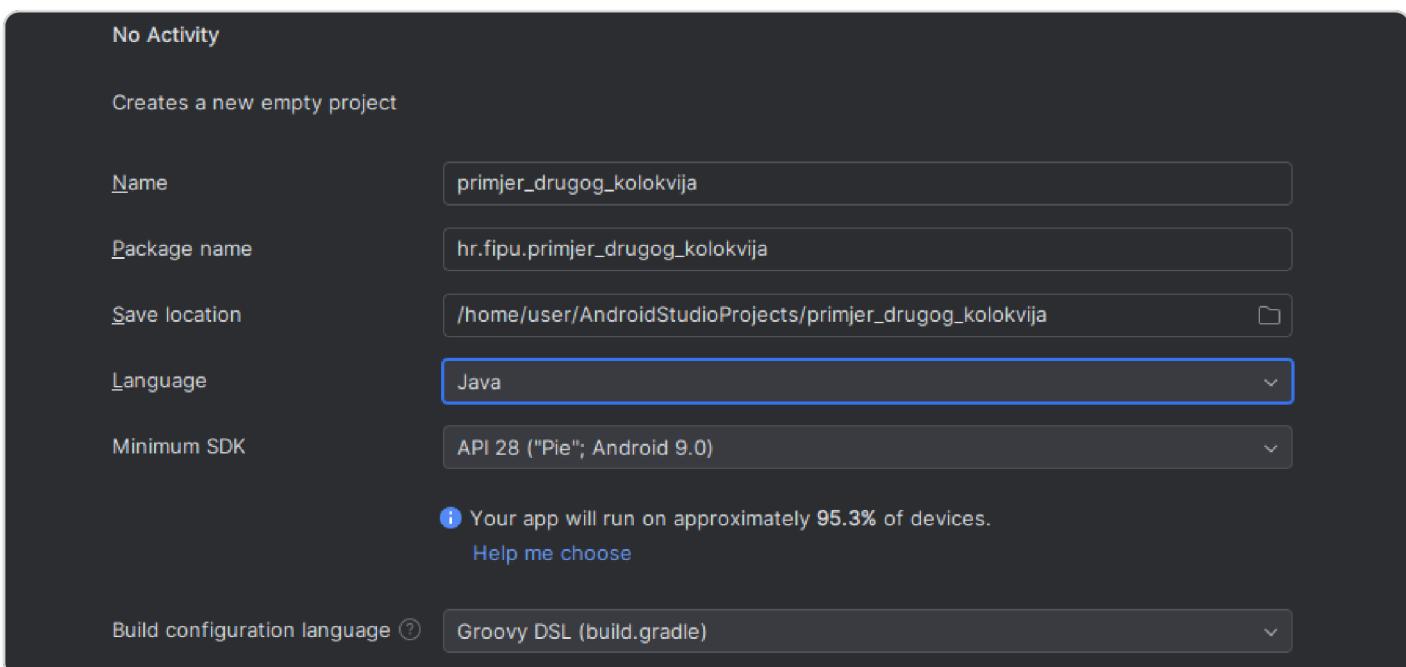
Mobilne aplikacije

Primjer kolokvija #2 – Pizzerija

Kolokvij nosi ukupno **25 bodova** i piše se **120 minuta**.

Drugi kolokvij se rješava u **jednom Android projektu**. Postavke projekta neka budu:

- Template: **No Activity**
- Project name: **primjer_drugog_kolokvija**
- Package name: **hr.fipu.primjer_drugog_kolokvija**
- Save location: **po želji**
- Language: **Java**
- Minimum SDK: **API 28: (Pie) Android 9.0**
- Build configuration language: **Groovy DSL (build.gradle)**



Postavke svakog projekta

Napomena: Pri rješavanju zadataka dopušteno je koristiti službenu Android dokumentaciju, materijale s predavanja i internet. Nije dopušteno koristiti generative AI alate (*ChatGPT, DeepSeek, Claude, Grok itd.*).

Napomena: Android Studio ima integrirani **Gemini** AI i njegova uporaba je dopuštena *isključivo* za manje funkcionalnosti poput automatskog dovršavanja koda i sugestija unutar editora. **Nije dopušteno generirati kompletna rješenja zadataka od početka do kraja.**

Zadatak 1. (5 bodova) – MainActivity s Fragmentima i Bottom Navigation

Kreirajte `MainActivity` koja koristi **FrameLayout** kao spremnik za fragmente. Aplikacija treba koristiti `BottomNavigationView` s tri stavke za navigaciju između fragmenata:

Fragmenti i Menu stavke:

1. **HomeFragment** – "Meni"
2. **MakePizzaFragment** – "Nova piza"
3. **AddIngredientsFragment** – "Sastoјci"

Specifikacije:

MainActivity Layout:

- Glavni container: `ConstraintLayout`
- `FrameLayout` za fragmente s `id="@+id/fragment_container"`
- `BottomNavigationView` s `id="@+id/bottom_nav"` na dnu zaslona

BottomNavigationView:

- Ima tri stavke gdje svaka stavka mora imati ikonicu i tekst:
- Tekst i ikone stavki:
 - "Meni": `ic_menu_sort_by_size`
 - "Nova piza": `ic_menu_add`
 - "Sastoјci": `ic_menu_mapmode`

Fragmenti:

- `HomeFragment` – prikazuje sve napravljene pizze iz baze podataka
- `MakePizzaFragment` – prikazuje formu za kreiranje nove pizze
- `AddIngredientsFragment` – prikazuje sve dostupne sastojke i mogućnost dodavanja novih

Zadatak 2. (8 bodova) – Room Database i Entity Klase

Implementirajte Room bazu podataka.

Room Entity Klase

IngredientEntity

Entity klasa koja predstavlja tablicu sastojaka:

- `id` – primarni ključ (`autoGenerate`)
- `name` – naziv sastojka (`obavezno, unique`)
- `quantity` – dostupna količina u gramima
- `pricePerGram` – cijena po gramu

PizzaEntity

Entity klasa koja predstavlja tablicu pizza:

- `id` – primarni ključ (`autoGenerate`)
- `name` – naziv pizze (`obavezno`)
- `price` – ukupna cijena pizze (`izračunata`)
- `createdDate` – datum kreiranja (`timestamp`)

PizzaIngredientEntity (relacijska tablica)

Relacijska entity klasa koja povezuje pizze s ingredijentima:

- `id` – primarni ključ (`autoGenerate`)
- `pizzaId` – ID pizze (`foreign key s CASCADE delete`)
- `ingredientId` – ID sastojka (`foreign key s CASCADE delete`)
- `quantityUsed` – količina korištena za ovu pizu (`u gramima`)

DAO Interface

IngredientDao

Trebate implementirati sljedeće metode:

- `insert()` – dodavanje novog sastojka
- `update()` – ažuriranje sastojka
- `delete()` – brisanje sastojka
- `getAllIngredients()` – vraća sve sastojke kao `LiveData<List<IngredientEntity>>`
- `getIngredientByName(String name)` – pronađi sastojak po nazivu
- `getIngredientById(int id)` – pronađi sastojak po ID-u
- `deleteByName(String name)` – briše sastojak po nazivu

PizzaDao

Trebate implementirati sljedeće metode:

- `insert()` - dodavanje nove pizze
- `update()` - ažuriranje pizze
- `delete()` - brisanje pizze
- `getAllPizzas()` - vraća sve pizze sortirane po datumu kreiranja (najnovije first) kao `LiveData<List<PizzaEntity>>`
- `getPizzaById(int id)` - pronađi pizu po ID-u
- `deleteById(int pizzaId)` - briše pizu po ID-u
- `getPizzasByPriceRange(double minPrice, double maxPrice)` - vraća sve pizze u određenom rasponu cijene kao `LiveData<List<PizzaEntity>>`
- `getPizzasByNameContaining(String namePart)` - vraća sve pizze čiji naziv sadrži traženi tekst kao `LiveData<List<PizzaEntity>>`
- `getTotalPriceAllPizzas()` - vraća zbroj cijena svih pizza kao `LiveData<Double>`

PizzaIngredientDao

Trebate implementirati sljedeće metode:

- `insert()` - dodavanje relacije između pizze i sastojka
- `getIngredientsForPizza(int pizzaId)` - vraća sve sastojke korištene za određenu pizu kao `List<IngredientEntity>`
- `calculatePizzaPrice(int pizzaId)` - izračunava ukupnu cijenu pizze na osnovu sastojaka i njihovih cijena kao `Double`

Room Database

Kreirajte `AppDatabase` klasu koja nasljeđuje `RoomDatabase`:

- Trebala sadržavati sve tri Entity klase (`IngredientEntity`, `PizzaEntity`, `PizzaIngredientEntity`)
- Version: 1
- Trebaju apstraktne metode koje vraćaju instance svih DAO-a:
 - `ingredientDao()`
 - `pizzaDao()`
 - `pizzaIngredientDao()`

DatabaseProvider (Singleton)

Kreirajte `DatabaseProvider` klasu koja koristi Singleton pattern:

- Trebala sadržavati statičku instancu baze
- Naziv baze: "pizzeria_database.db"

Inicijalni Podatci

```
Mozzarella (1000g, 0.05 po gramu)
Paradajz (500g, 0.03 po gramu)
Masline (200g, 0.10 po gramu)
Paprika (400g, 0.08 po gramu)
Gljive (300g, 0.12 po gramu)
Peperoni (200g, 0.20 po gramu)
```

Zadatak 3. (12 bodova) – Klase, Fragmenti i Implementacija UI-ja

Kreirajte pomoćne klase za upravljanje pizzerijom i implementirajte sve fragmente s integracijom u Room bazu.

1. Pomoćne Plain Old Java Object (POJO) Klase

PizzaIngredientInfo Klasa – opcionalno

Klasa za prikaz informacija o sastojku korištenom u pizzi:

- `ingredientId` – ID sastojka
- `ingredientName` – naziv sastojka
- `quantityUsed` – količina korištena
- `pricePerGram` – cijena po gramu

Pizzeria Klasa (*Singleton pattern*)

Klasa koja predstavlja logiku pizzerije (*koristi Room bazu*):

Metode za upravljanje sastojcima:

- `addIngredientToDatabase()` – dodaje novi sastojak u bazu (background thread)
- `removeIngredientFromDatabase()` – briše sastojak iz baze
- `getAvailableIngredients()` – vraća sve dostupne sastojke kao LiveData
- `updateIngredientQuantity()` – ažurira količinu sastojka
- `checkIngredientAvailability()` – provjerava ima li dovoljno određenog sastojka

Metode za upravljanje pizzama:

- `createPizza()` – kreira novu pizu, sprema je u bazu i ažurira količine sastojaka
- `deletePizza()` – briše pizu iz baze (cascade delete sastojaka)
- `getAllPizzas()` – vraća sve pizze kao LiveData
- `getPizzasByPrice()` – vraća pizze filtrirane po rasponu cijena
- `getPizzasByName()` – vraća pizze filtrirane po naslovu
- `getPizzasCreatedAfter()` – vraća pizze kreirane nakon određenog datuma
- `getTotalRevenue()` – vraća ukupnu sumu svih pizza kao LiveData

2. Fragmenti

HomeFragment (Meni)

Prikazuje sve napravljene pizze iz baze u RecyclerView:

Elementi:

- `RecyclerView` s pizzama
- Svaka stavka pokazuje:
 - Naziv pizze
 - Datum kreiranja
 - Cijena pizze

- Lista korištenih sastojaka (*s količinama*)
- Dugme "Obriši"

Filtriranje (*dodatno*):

- `EditText` za pretragu pizza po naslovu
- Dva `EditText`-a za pretragu pizza po cijenama (*min-max*)

`TextView` koji prikazuje ukupnu cijenu svih pizza

Inicijalno: Lista je prazna, ali se ažurira kada se nove pizze kreiraju

MakePizzaFragment (*Nova pizza*)

Omogućuje korisniku da kreira novu pizu:

Elementi:

- `EditText` za naziv nove pizze
- `RecyclerView` s dostupnim sastojcima gdje svaki red ima:
 - Naziv sastojka
 - Dostupna količina (*u gramima*)
 - `CheckBox` za odabir sastojka
 - `EditText` za unos željene količine (*samo ako je odabran*)
 - Prikazanu cijenu sastojka za tu količinu
- `TextView` koji prikazuje živu kalkulaciju ukupne cijene pizze
- Dugme "Kreiraj Pizu" koje je:
 - **Aktivno** ako je unesen naziv i barem jedan sastojak s dovoljnom količinom
 - **Deaktivirano** ako nedostaju podaci ili nije označen nijedan sastojak
- `Toast` poruke:
 - Uspješno kreirane pizze
 - Greške ako nema dovoljno sastojaka
 - Validacijske greške

AddIngredientsFragment (*Sastojci*)

Omogućuje upravljanje dostupnim sastojcima:

Elementi:

- `RecyclerView` s listom svih dostupnih sastojaka gdje svaki red ima:
 - Naziv sastojka
 - Trenutačnu dostupnu količinu (*u gramima*)
 - Cijenu po gramu
 - Dugme "Obriši" (*briše sastojak iz baze*)
 - Dugme "Uredi" (*otvara dialog za ažuriranje*)
- **Dodavanje novog sastojka - forma na dnu ili kao dialog:**
 - `EditText` za naziv
 - `EditText` za početnu količinu
 - `EditText` za cijenu po gramu
 - Dugme "Dodaj" koji:

- Validira da li naziv već postoji (ako postoji, prikaži grešku)
- Dodaje sastojak u bazu
- Očisti formu
- Ažurira RecyclerView

3. ViewModel - SharedViewModel

Kreirajte `SharedViewModel` koji omogućava dijeljenje podataka između fragmenata:

- Trebaš sadržavati instancu `Pizzeria` klase
- Trebaš sadržavati `LiveData` objekte za:
 - Sve pizze
 - Sve sastojke
 - Ukupnu cijenu
- Getteri za `LiveData` objekte
- Svi fragmenti pristupaju istoj `Pizzeria` instanci kroz `ViewModel`

4. Adapteri

`PizzaAdapter`

- Prikazuje pizze u RecyclerView
- Trebalas imati listener za "Obriši" dugme
- "Obriši" omogućava brisanje pizze

`IngredientAdapter`

- Prikazuje sastojke u RecyclerView
- Trebalas imati listener za "Obriši" i "Uredi" dugma
 - "Obriši" omogućava brisanje sastojka
 - "Uredi" omogućava ažuriranje količine i cijene

Napomena: Izgled korisničkog sučelja nije strogo definiran, ali treba sadržavati sve tražene elemente i biti funkcionalan

Primjer Drugog Kolokvija

Dostupni sastojci

Bakin

300 g

€0.150/g

OBRISI

UREDI

Gljive

300 g

€0.120/g

OBRISI

UREDI

Masline

200 g

€0.100/g

OBRISI

UREDI

Mozzarella

1000 g

OBRISI

UREDI

Dodaj novi sastojak

Naziv sastojka

Količina (grama)

Cijena po gramu

DODAJ SASTOJAK

 Meni

 Nova piza

 Sastojci

Primjer Drugog Kolokvija

Dostupni sastojci

Bakin

300 g

€0.150/g

OBRISI

UREDI

Gljive

300 g

€0.120/g

OBRISI

UREDI

Uredi: Masline

200

0.1

OTKAŽI SPREMI

Dodaj novi sastojak

Naziv sastojka

Količina (grama)

Cijena po gramu

DODAJ SASTOJAK

 Meni

 Nova piza

 Sastojci

Sastojci Fragment

Primjer Drugog Kolokvija

Capricciosa XL

Ukupna cijena: €32.50

Odabereti sastojke:

Gljive
Dostupno: 300 g €0.120/g
150 €18.00

Masline
Dostupno: 200 g €0.100/g
20 €2.00

Mozzarella
Dostupno: 1000 g €0.050/g
250 €12.50

Paprika
Dostupno: 400 g €0.080/g
Količina (g) €0.00

KREIRAJ PIZU

≡
Meni

⊕
Nova piza

☒
Sastojci

Primjer Drugog Kolokvija

Pretraga pizza

Pretraži po naslovu

10

30

Ukupna zarada: €71.36

Mozzarella M

€10.00
15.01.2026 20:15

OBRIŠI

Pepperoni L

€28.86
15.01.2026 20:14

OBRIŠI

Predajte sljedeće:

Predajte čitav projekt kao **.zip** ili **.rar** datoteku.

Nova Pizza Fragment & Meni Fragment