

*Kolegij:*

Baze podataka I.

*Projekt:*

# Sustav za upravljanje knjižnicom

*Autor:*

Lana Kohut

JMBAG 0009069158

# Uvod

## Cilj mog modula

U timu sam zadužena za dizajn i implementaciju triju tablica – Knjiga, KnjigaAutori i Autori te naprednih pogleda koji nad njima izvode korisne analize.

Modul omogućuje:

- Pregled knjiga i autora po različitim uvjetima
- Izračun ukupnog broja knjiga po uvjetima te prosječne godine izdanja knjiga

## Tehnologije

- MySQL – relacijski sustav za upravljanje bazom podataka.
- MySQL Workbench – modeliranje sheme (ER-dijagram) i izvršavanje skripti.
- Git + GitHub – timska kontrola inačica i kontinuirana integracija.
- LibreOffice – pisanje dokumentacije.

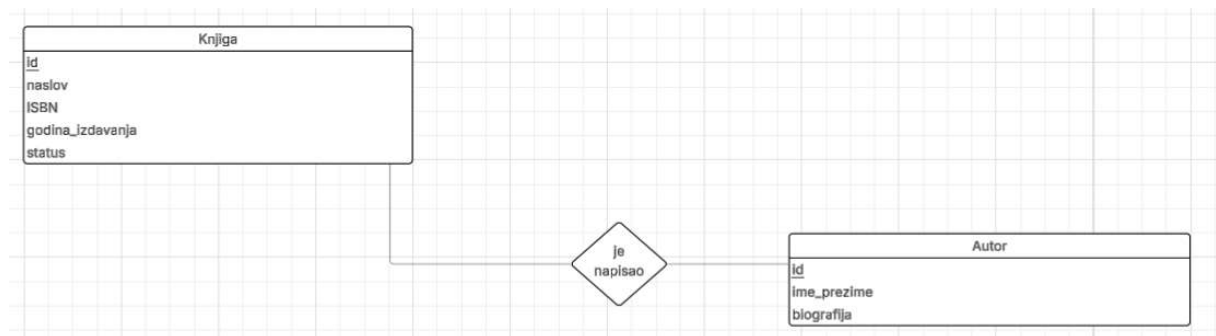
## Struktura dokumenta

U nastavku prvo slijedi konceptualni ER-dijagram te logička shema baze podataka.

Zatim detaljan opis tablica i atributa, uključujući tablice *Knjiga*, *KnjigaAutori* i *Autori*.

Središnji dio sadržava pregled izrađenih SQL upita i pogleda s objašnjenjima istih te na kraju zaključak.

# ER dijagram



## Relacijski model:

Knjiga (KnjigaID, Naslov, ISBN, Status, Godinalzdavanja)

KnjigaAutor (KnjigaID, AutorID)

Autori (AutorID, ImePrezime, Biografija)

## Detaljan opis tablica, atributa i domena s komentarima

**Tablica Knjiga**

Atribut	Domena/Ograničenja	Komentar
KnjigaID	INT PK, AUTO_INCREMENT, NOT NULL	ID knjige
Naslov	VARCHAR(255) NOT NULL	Naslov knjige
ISBN	VARCHAR(20)	ISBN kod knjige
Godinalzdavanja	YEAR	Godina izdavanja knjige
Status	VARCHAR(50)	Status knjige (posuđena, rezervirana, oštećena)
IzdavacID	FK INT	Referenca na ID izdavača iz tablice Izdavači
KategorijaID	FK INT	Referenca na ID kategorije iz tablice Kategorija

**Tablica KnjigaAutori**

Atribut	Domena/Ograničenja	Komentar
AutorID	INT FK	Referenca na ID autora iz tablice Autori
KnjigaID	INT FK	Referenca na ID knjige iz tablice Knjiga

**Tablica Autori**

Atribut	Domena/Ograničenja	Komentar
AutorID	INT PK, AUTO_INCREMENT, NOT NULL	ID autora
ImePrezime	VARCHAR (255) NOT NULL	Ime i prezime autora
Biografija	TEXT	Biografija autora

## Upiti – Lana

### Sve knjige od autora koji su napisali više od 2 knjige:

- može se koristiti kada korisnici sustava žele vidjeti sve knjige čiji autori su napisali više od 2 knjige (na taj način se isključuju najnoviji autori sa samo jednom ili 2 knjige primjerice)

```
CREATE VIEW Autori_sa_vise_od_2_knjige AS
SELECT k.Naslov, a.ImePrezime
FROM knjige AS k
JOIN knjigaautori AS ka ON k.KnjigaID = ka.KnjigaID
JOIN autori a ON ka.AutorID = a.AutorID
WHERE a.AutorID IN (
    SELECT AutorID
    FROM knjigaautori
    GROUP BY AutorID
    HAVING COUNT(DISTINCT KnjigaID) > 2
);
```

#### Detalji:

- VIEW će prikazivati sve autore koji su napisali više od 2 knjige
- U SELECTU biram naslov knjige te ime i prezime autora
- U JOINU prvo spajam tablicu Knjige sa KnjigaAutori, a onda u sljedećoj liniji tablicu Autori sa istom tablicom
- U WHERE dijelu pišem svoj uvjet, želim samo one autore koji su napisali više od 2 knjige koje su dostupne u knjižnici

## Prosjecna godina kada su knjige različitih autora izdane:

-može se koristiti kada korisnici sustava žele vidjeti prosječnu godinu kada su izdane knjige različitih autora. Svrha podataka bi mogla biti primjerice za blog post koji bi ujedno dao i primjer knjiga nekih autora te time dodatno poticao korisnike (nove ili stare) na čitanje.

```
CREATE VIEW ProsjecnaGodinaAutora AS
SELECT a.AutorID, a.ImePrezime, ROUND(AVG(k.Godinalzdavanja)) AS
ProsjecnaGodina
FROM autori a
JOIN knjigaautori ka ON a.AutorID = ka.AutorID
JOIN knjige k ON ka.KnjigaID = k.KnjigaID
GROUP BY a.AutorID, a.ImePrezime;
```

### Detalji:

- VIEW će prikazivati prosjecne godine kada su knjige različitih autora izdane
- U SELECTU biram ID Autora, Ime i Prezime autora te prosječnu godinu izdavanja (zaokruženo te prikazano u novom stupcu ProsjecnaGodina)
- U JOINU prvo spajam tablicu Autori sa KnjigaAutori, a onda u sljedećoj liniji tablicu Knjige sa istom tablicom
- U GROUPBY grupiram rezultat po autoru, tako da dobijemo traženi rezultat

## Najnovije knjige po autoru:

-može se koristiti kada korisnici sustava žele vidjeti najnovije izdane knjige od svakog autora. Korisno za promocije, događaje ili objave na web stranici.

```
CREATE VIEW NajnovijeKnjigeAutora AS
SELECT a.AutorID, a.ImePrezime, k.Naslov, k.Godinalzdavanja
FROM autori a
JOIN knjigaautori ka ON a.AutorID = ka.AutorID
JOIN knjige k ON ka.KnjigaID = k.KnjigaID
WHERE k.Godinalzdavanja = (
    SELECT MAX(k2.Godinalzdavanja)
    FROM knjigaautori ka2
    JOIN knjige k2 ON ka2.KnjigaID = k2.KnjigaID
    WHERE ka2.AutorID = a.AutorID
);
```

### Detalji:

- VIEW će prikazivati najnovije izdane knjige po autoru
- U SELECTU biram ID Autora, Ime i Prezime autora, naslov knjige te godinu izdavanja
- JOIN – isto kao i u prijašnjim upitima
- U WHERE filtriram podatke tako da dobijem samo najnovije knjige (MAX (k2.Godinalzdavanja))

## Pogled autora po kategoriji te uključen broj knjiga koje su napisali u toj kategoriji:

-može se koristiti kada korisnici sustava žele vidjeti više informacija knjigama koje je autor napisao u svakoj kategoriji (žanru) te koliko ih je u toj kategoriji. Korisno za promocije autora, posebne događaje u knjižnici, itd.

```
CREATE VIEW AutoriPoKategoriji AS
```

```
SELECT
```

```
  a.AutorID,
```

```
  a.ImePrezime,
```

```
  k.KategorijaID,
```

```
  kat.Naziv AS NazivKategorije,
```

```
  COUNT(k.KnjigaID) AS BrojKnjigaUKategoriji
```

```
FROM autori a
```

```
JOIN knjigaautor ka ON a.AutorID = ka.AutorID
```

```
JOIN knjige k ON ka.KnjigaID = k.KnjigaID
```

```
JOIN kategorije kat ON k.KategorijaID = kat.KategorijaID
```

```
GROUP BY a.AutorID, k.KategorijaID
```

```
ORDER BY a.ImePrezime, BrojKnjigaUKategoriji DESC;
```

### Detalji:

- VIEW će prikazivati autore po kategoriji (žanru) te uključen broj knjiga koje su napisali u toj kategoriji
- U SELECTU biram ID Autora, Ime i Prezime autora, ID kategorije, naziv kategorije te brojem knjige tog autora u toj kategoriji (novi stupac BrojKnjigaUKategoriji)
- JOIN – isto kao i u prijašnjim upitima, sa dodatkom da spajam vanjski ključ KategorijaID u tablici Knjiga sa primarnim ključem u tablici Kategorije te tako mogu izvući naziv kategorije koji je potreban za svrhu ovog pogleda
- U GROUP BY grupiram podatke po autorima i kategoriji
- U ORDER BY sortiram po imenu i prezimenu autora te po broju knjiga



## Autori bez objavljene knjige u zadnjih 10 godina:

-može se koristiti kada korisnici sustava žele vidjeti više informacija starijim knjigama te ih na jednostavan način, koristeći podatke iz pregleda, promovirati korisnicima te na taj način povećati posudbu tih knjiga

```
CREATE VIEW AutoriBezNovijihIzdavanja AS
SELECT DISTINCT a.AutorID, a.ImePrezime
FROM autori a
WHERE a.AutorID NOT IN (
    SELECT DISTINCT ka.AutorID
    FROM knjigaautori ka
    JOIN knjige k ON ka.KnjigaID = k.KnjigaID
    WHERE k.Godinalzdavanja >= YEAR(CURDATE()) - 10
);
```

### Detalji:

- VIEW će prikazivati autore koji nisu objavili knjigu u zadnjih 10 godina
- U SELECTU biram jedinstveni (DISTINCT) ID Autora te Ime i Prezime autora
- U WHERE tražim autore koji NISU (NOT IN) objavili knjigu u zadnjih 10 godina (WHERE k.Godinalzdavanja >= YEAR(CURDATE()) - 10)

Knjige čija je kategorija 12,2 ili 22 (Fantastika) te ukupan broj knjiga koje su dostupne od tih autora:

-može se koristiti kada korisnici sustava žele vidjeti više informacija knjigama koje je autor napisao kategoriji fantastike te koliko knjiga je ukupno dostupno od autora.

Korisno za promocije tih knjiga ili geeky događaje (sajmovi, festivali,...)

```
CREATE VIEW fantastika_dostupan_broj_knjiga AS
```

```
SELECT
```

```
  k.Naslov AS NaslovKnjige,
```

```
  a.ImePrezime,
```

```
(
```

```
  SELECT COUNT(*)
```

```
  FROM knjigaautori AS ka2
```

```
  WHERE ka2.AutorID = a.AutorID
```

```
) AS UkupnoKnjigaOdAutora
```

```
FROM knjige AS k
```

```
JOIN knjigaautori ka ON k.KnjigaID = ka.KnjigaID
```

```
JOIN autori AS a ON ka.AutorID = a.AutorID
```

```
WHERE k.KategorijaID = 12 OR k.KategorijaID = 22 OR k.KategorijaID = 2;
```

#### **Detalji:**

- VIEW će prikazivati autore i knjige iz kategorije Fantastika te ukupan broj knjiga dostupan od pojedinog autora
- U SELECTU biram naslov knjige te ime i prezime autora
- U podupitu brojim ukupan broj knjiga dostupan od svakog autora
- JOIN – isto kao i u prva dva upita, spajanje tablica Knjiga i Autori preko KnjigaAutori
- U WHERE filtriram podatke koji pripadaju kategoriji Fantastika (12, 22 ili 2)

## Zaključak

Kroz rad na ovom projektu usvojila sam praktična znanja o modeliranju baze podataka, kreiranju tablica u MySQL-u te povezivanju tablica pomoću stranih ključeva. Radila sam na unosu podataka iz CSV datoteka i rješavanju problema s ograničenjima stranih ključeva, što mi je pomoglo da bolje razumijem rad baze izvan grafičkog sučelja. Uz to, izradila sam vlastiti ER dijagram, definirala potrebne atribute te oblikovala SQL poglede koji omogućuju jednostavniji uvid u podatke. Moj doprinos u strukturiranju baze, izradi dokumentacije i pisanju naprednijih upita bio je ključan za funkcionalnost sustava.