# RELACIONI MODEL I ŠEMA BAZE PODATAKA

Predmet:

Baze podataka

Predavač:

dr Dušan Stefanović

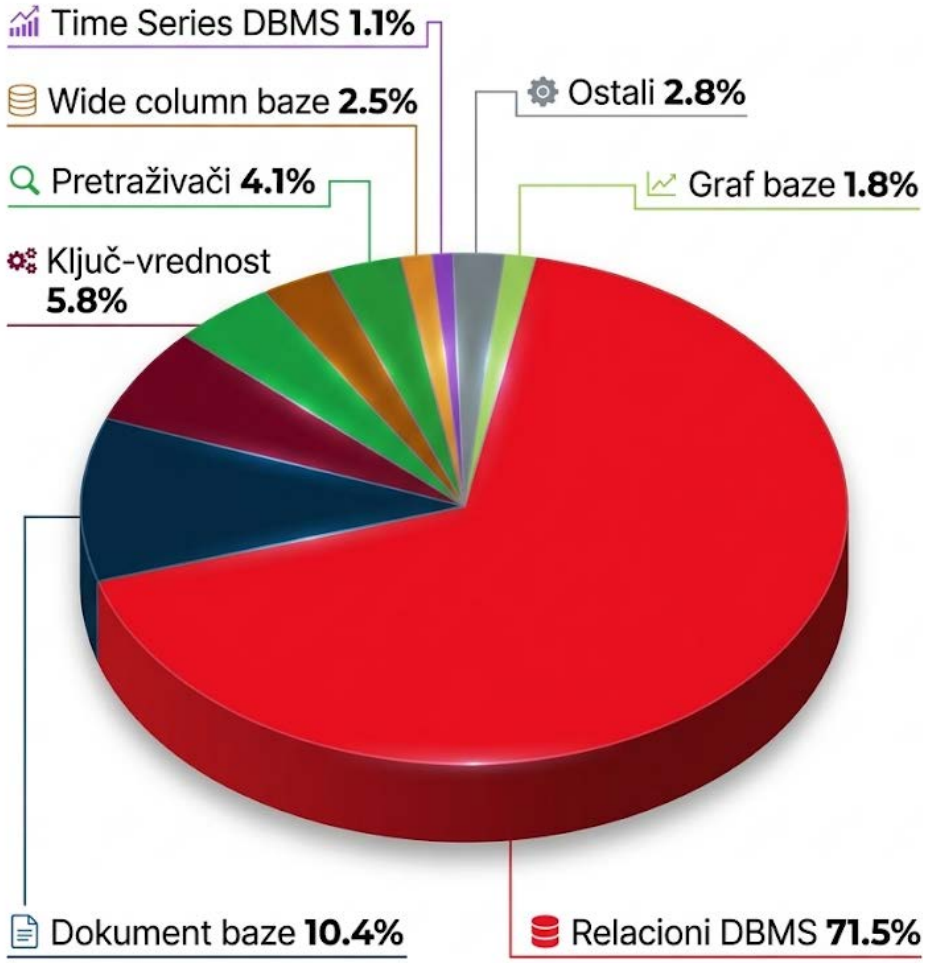
# RELACIONI MODEL

Relacioni model je u upotrebi više od **50 godina**.

Sve komercijalne baze podataka u osnovi koriste relacioni model.

Najveća prednost relacionog modela je njegova **jednostavnost**.

Relacioni model nam omogućava pretraživanje baze primenom viših programskih jezika



# ŠEMA U RELACIONIM BAZAMA PODATAKA

Baza podataka se sastoji iz **relacija** ili **tabela**

Svaka relacija sadrži **kolone** ili **atribute**

Svaki atribut je određen **tipom** (ili **domenom**)

Svaka **torka** (ili **vrsta**) sadrži vrednost za svaki od atributa

Jedinstveni identifikator svakog reda u tabeli je kolona
**Primarni ključ** (**Primary key**)

Odnos izmedju tabela je definisan
**Stranim ključem** (**Foreign key**)

Pravila koja važe za unos podataka **Ograničenja** (**Constraints**)

FAKULTET

| IME | GRAD | BROJ MESTA |
|---|---|---|
| VTS | Nis | 350 |
| ELFAK | NIS | 400 |
| FON | BG | 430 |
| | | |

STUDENT

| ID | IME | PROSEK | SLIKA |
|---|---|---|---|
| 1 | Marko | 4,3 |  |
| 2 | Jelena | 4,7 | null |
| 3 | Nemanja | null |  |
| | | | |

**Šema** je kostur (struktura) baze podataka koji omogućava validaciju, integritet podataka i logičko povezivanje podataka.

STUDENT

| ID | IME | PROSEK | SLIKA |
|---|---|---|---|
| 1 | Marko | 4,3 |  |
| 2 | Jelena | 4,7 | null |
| 3 | Nemanja | null |  |
| | | | |

| Kolona | Tip podatka | Ograničenja |
|---|---|---|
| ID | INTEGER | PRIMARY KEY, NOT NULL |
| IME | TEXT | NOT NULL |
| PROSEK | DECIMAL(3,1) | NULL dozvoljen |
| SLIKA | BINARY / TEXT | NULL dozvoljen |

FAKULTET

| IME | GRAD | BROJ MESTA |
|---|---|---|
| VTS | Nis | 350 |
| ELFAK | NIS | 400 |
| FON | BG | 430 |
| | | |

| Kolona | Tip podatka | Ograničenja |
|---|---|---|
| IME | TEXT | PRIMARY KEY |
| GRAD | TEXT | NOT NULL |
| BROJ_MESTA | INTEGER | CHECK > 0 |

1. **Šema** – opisuje strukturu relacije
2. **Instanca** – je trenutni sadržaj relacije

STUDENT

| ID | IME | PROSEK | SLIKA |
|---|---|---|---|
| 1 | Marko | 4,3 |  |
| 2 | Jelena | 4,7 | null |
| 3 | Nemanja | null |  |
| | | | |

FAKULTET

| IME | GRAD | BROJ MESTA |
|---|---|---|
| VTS | Nis | 350 |
| ELFAK | NIS | 400 |
| FON | BG | 430 |
| | | |

# OZNAČAVANJE ENTITETA i ATRIBUTA

STUDENT

| ID | IME | PROSEK | SLIKA |
|---|---|---|---|
| 1 | Marko | 4,3 |  |
| 2 | Jelena | 4,7 | null |
| 3 | Nemanja | null |  |

Kolone

Tabela

Tipove podataka koje koriste baze podataka se razlikuju od tipova podataka u programskim jezicima.

Tip podataka u programskom jeziku se odnosi na promenjivu dok u bazama podataka se odnosi na kolone

## Tabela Student

| Naziv Atributa | Tip podatka | Tip ograničenja | Default vrednost |
|---|---|---|---|
| Ime | karakter | not NULL | |
| Prezime | karakter | not NULL | |
| DatumUpisa | datum (date) | not NULL | default: today |
| IzvosStipendije | Broj (int) | not NULL | |
| Adresa1 | karakter | not NULL | |
| Adresa2 | karakter | NULL | |
| Drzava | karakter | not NULL | |
| Grad | karakter | not NULL | |
| Email | karakter | not NULL | Patern email: match |
| Fotografija | binary | NULL | |

**Ključ** – atribut koji na jedinstven način indetifikuje svaku vrstu ili skup atributa čija kombinacija vrednosti je jedinstvena

STUDENT

| ID | IME | PROSEK | SLIKA |
|---|---|---|---|
| 1 | Marko | 4,3 |  |
| 2 | Jelena | 4,7 | null |
| 3 | Nemanja | null |  |
| 4 | Marko | 4,3 |  |

**Prirodni primarni ključ** je kolona koja je planirana u tabeli.

STUDENT

| **BR INDEX** | **IME** | **PROSEK** | **SLIKA** |
|---|---|---|---|
| Srt 01/24 | Marko | 4,3 |  |
| Kot 10/24 | Jelena | 4,7 | null |
| Srt 06/24 | Nemanja | null |  |

**PRIMARNI KLJUČ (PK)**
**(prirodni ključ)**

**Generički primarni ključ** je kolona koja je dodata jer od planiranih kolona nijedna ne ispunjava uslov za primarni ključ

**Integer, auto_increment**

STUDENT

| ID | IME | PROSEK | SLIKA |
|---|---|---|---|
| 1 | Marko | 4,3 |  |
| 2 | Jelena | 4,7 | null |
| 3 | Nemanja | null |  |

**PRIMARNI KLJUČ (PK)**
**(generički ključ)**

**Kompozitni ključ** je ključ koji je sastavljen iz vrednsoti koje se nalaze u **različitim kolonama**

Koristi se u situaciji kada na osnovu vrednosti u jednoj koloni ne možemo da identifikujemo svaki zapis

Često se umesto kompozitnog ključa koristi **generički ključ**.

FAKULTET

| IME | GRAD | BROJ MESTA |
|---|---|---|
| VTS | Nis | 350 |
| ELFAK | NIS | 400 |
| FON | BG | 430 |

**PRIMARNI KLJUČ (PK)**
**(kompozitni ključ)**

# ODREĐIVANJE VEZA IZMEĐU RELACIJA

**PRIMARNI KLJUČ (PK)**
**(generički** ključ**)**

**Strani KLJUČ (FK)**

**PRIMARNI KLJUČ (PK)**
**(generički** ključ**)**

| ID | IME | PROSEK | SLIKA | IdF |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Marko | 4,3 | | **3** |
| 2 | Jelena | 4,7 | null | **1** |
| 3 | Nemanja | null | | **3** |
| ... | ... | ... | ... | ... |

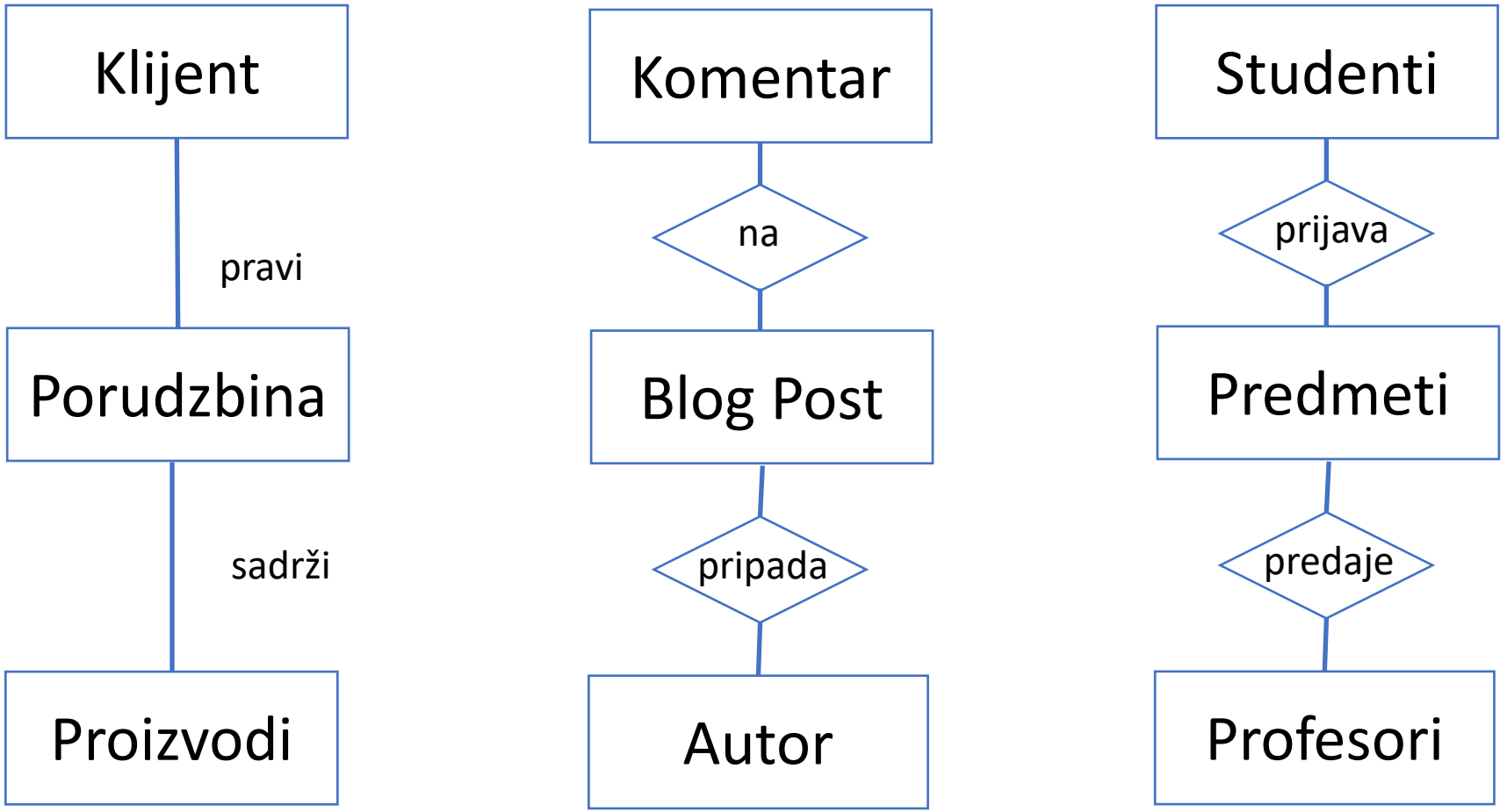
**STUDENT**

| IdF | IME | GRAD | BROJ MESTA |
|---|---|---|---|
| 1 | VTS | Nis | 350 |
| 2 | ELFAK | NIS | 400 |
| 3 | FON | BG | 430 |
| ... | ... | ... | ... |

**FAKULTET**

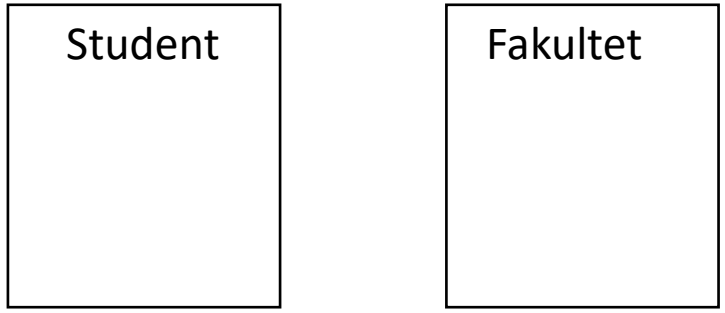


# ODREĐIVANJE VEZA IZMEĐU RELACIJA

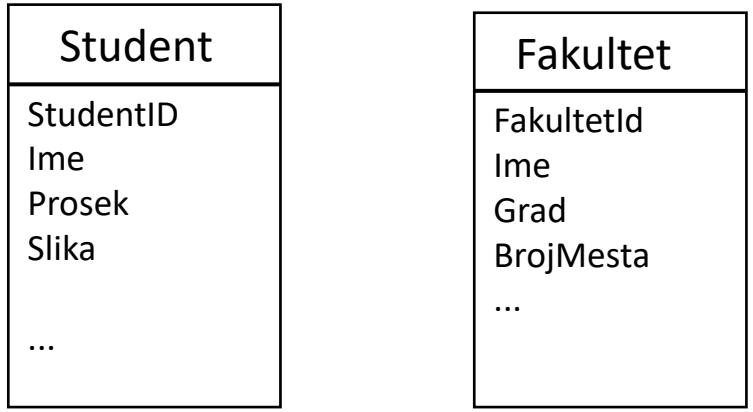


# REDOSLED PROJEKTOVANJA BAZE PODATAKA

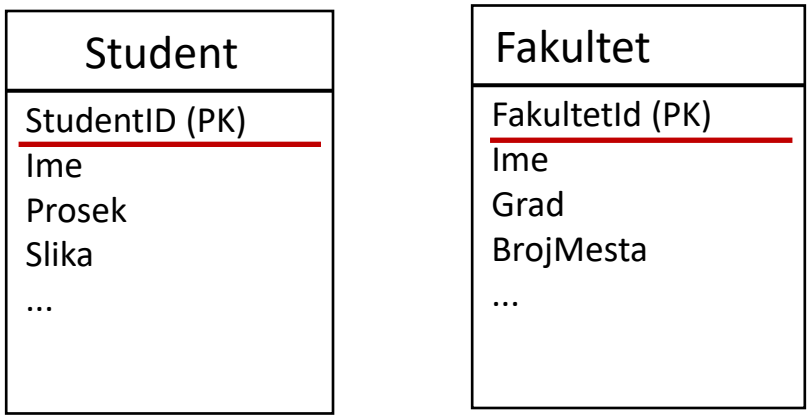
## 1. Skiciramo (definišemo) entitete (tabele)



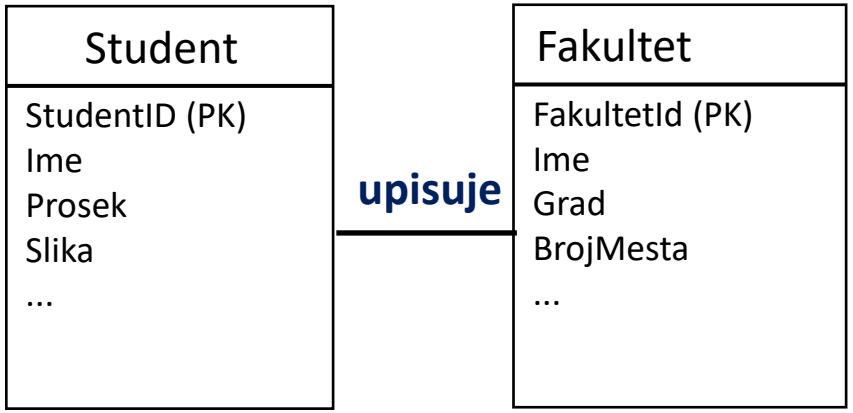

## 2. Definišemo atribute(kolone) za tabele



# 3. Odredimo Primarni Ključ (PK) za svaku tabelu




# 4. Relacija između tabela



**1. Koja je osnovna uloga primarnog ključa u tabeli baze podataka?**

A) Jedinstveno identifikuje svaki red 

B) Služi za sortiranje podataka

C) Ograničava broj redova

D) Spaja dve tabele

**2. Da li vrednosti u koloni koja je strani ključ mogu da sadrže duplikate?**

A) Ne, jer strani ključevi ne smeju da se ponavljaju

B) Da, jer više redova može da referencira isti entitet 

C) Ne, svaka vrednost mora biti jedinstvena

D) Da, ali samo ako se odnose na isti entitet

**3. Šta sve obuhvata šema baze podataka?**

A) Samo podatke u tabelama

B) Arhitekturu softverske aplikacije

C) Strukturu tabela, kolona, tipova podataka i ograničenja 

D) Format prikaza podataka

**4. Koja opcija najbolje opisuje strani ključ (FK)?**

A) Obavezna kolona koja se koristi za indeksiranje

B) Kolona koja povezuje dve tabele i referencira primarni ključ druge tabele 

C) Tip ključa koji omogućava sortiranje

D) Ključ koji uvek mora biti jedinstven

**5. Koji koraci prethode unosu podataka u bazu?**

A) Prikazivanje tabela i njihovih odnosa

B) Unos vrednosti bez provere

C) Provera ograničenja i spajanje redova

D) Definisanje strukture (šeme) i tipova podataka 

**6. Koji deo šeme određuje koja pravila važe za vrednosti u kolonama?**

A) Instanca

B) Izvedena relacija

C) Ograničenja (constraints) 

D) Entitet

## 7. Zadatak: Instagram – korisnici, objave i komentari

**Opis scenarija:**

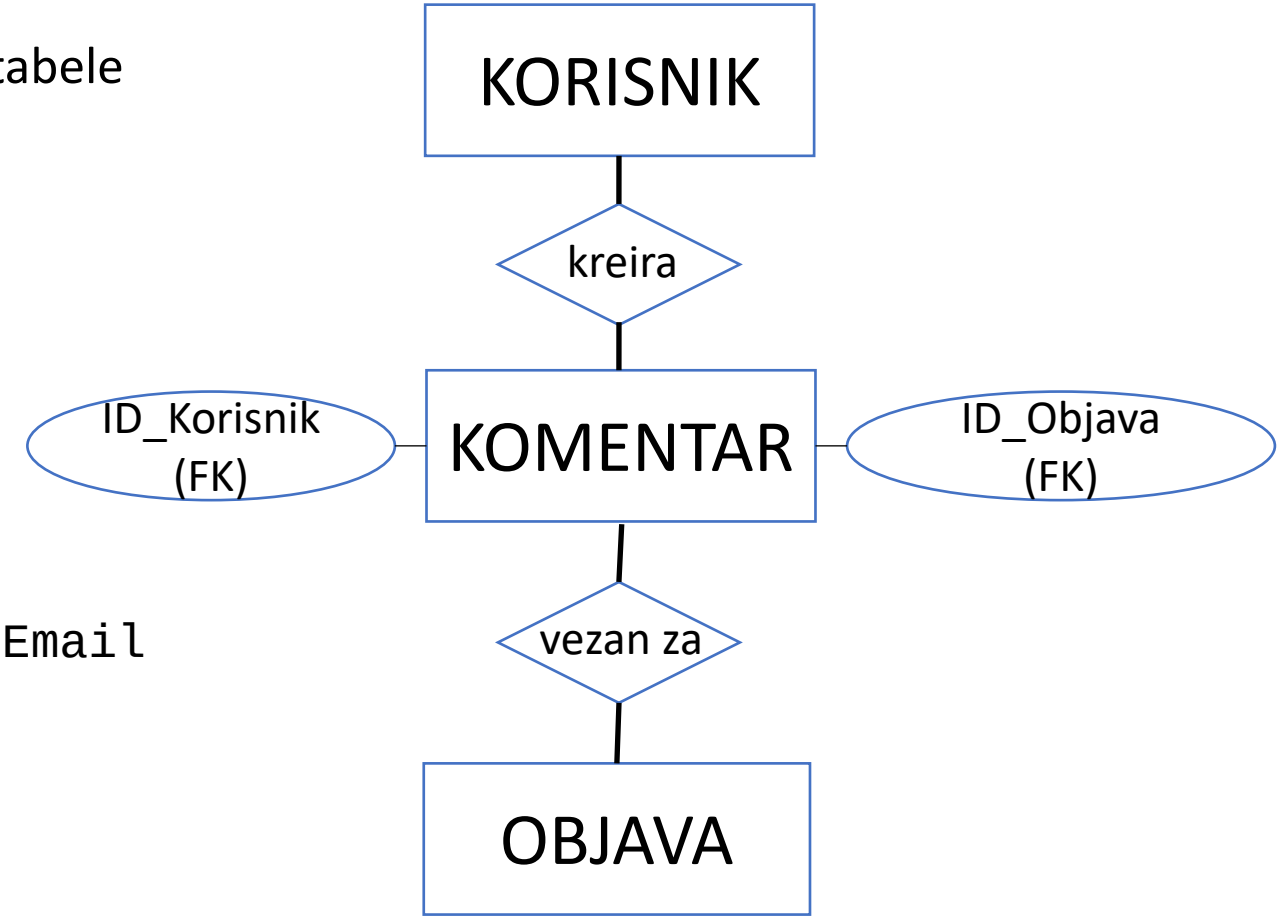
Pravimo jednostavnu bazu za Instagram. Baza sadrži tri tabele KORISNIK, OBJAVA i KOMENTAR

**Zadatak:**

Na osnovu opisa:

1.Koje veze postoje između tabela?

2.Koje kolone treba dodati da bi tabele bile povezane?




**KORISNIK**

Kolone: `ID_Korisnik`, `Ime`, `Korisničko_Ime`, `Email`

**OBJAVA**

Kolone: `ID_Objava`, `Opis`, `Datum`,

**KOMENTAR**

Kolone: `ID_Komentar`, `Tekst`, `Datum`,