

PROJEKAT iz predmeta “BAZE PODATAKA 3”

IME I PREZIME		Milan Srdić
Broj indeksa		2023/3010
Studijski modul		Informacione tehnologije i sajber bezbednost
Stečena diploma osnovnih akademskih studija		Diplomirani inženjer organizacionih nauka
NAZIV PROJEKTA		Podsistem za upravljanje studentskim kreditima
Napomena		
Verzija	Datum promene	Opis promene
1.	15.11.2023.	PMOV i relacioni
2.	23.11.2023.	Denormalizacija
3.	30.11.2023.	Denormalizacija ispravka

OPIS PROJEKTA

Opis podsistema za koji se projektuje baza podataka

Podsistem koji se projektuje obuhvata proces konkurisanja studenata za studentski kredit, kao i slanja zahteva za oslobađanje od istog. Student započinje proces tako što iz lokalnog opštinskog organa dobija **uverenje o prosečnim mesečnim prihodima po članu porodice**. Nakon toga, student popunjava **prijavu za dodelu studentskog kredita, ugovor o studentskom kreditu i uverenje o upisanom semestru i proseku u dosadašnjem delu studija** i predaje kompletiranu dokumentaciju studentskoj službi odgovarajućeg fakulteta.

Nakon završetka studija, student stiče pravo da se oslobodi od obaveze vraćanje studentskog kredita ako je postigao prosečnu ocenu iznad 8,5. U tom slučaju, student popunjava **zahtev za oslobađanje od vraćanja studentskog kredita**, i zajedno sa **uverenjem o diplomiranju**, dostavlja dokumentaciju u Ministarstvo prosvete. Nakon odluke komisije, studentu se donosi konačno rešenje da li je oslobođen od obaveze vraćanja kredita.

Poslovna dokumenta koja se koriste u procesu

1. Konkurs

KONKURS ZA STUDENTSKI KREDIT

Skolska godina: 2023/2024

Broj raspolozivih mesta: 500

Datum pocetka konkursa: 1/1/2024

Datum zavrsetka konkursa: 1/5/2024

Lista univerziteta:

Beogradski Univerzitet
Novosadski
Niski
Kragujevacki
Zrenjaninski

2. Prijava za dodelu studentskog kredita

Образац бр. 1

Република Србија
МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ, НАУКЕ
И ТЕХНОЛОШКОГ РАЗВОЈА
БЕОГРАД, Немањина 22–26

Да ли сте као студент користили
кредит или стипендију Министарства

Да - Не

Засенчене површине не попуњавати

ПРИЈАВА ЗА ДОДЕЛУ СТУДЕНТСКОГ КРЕДИТА/СТИПЕНДИЈЕ

Молим да ми се на основу Конкурса за школску 20___/___ годину додели

А - студентски кредит; Б - студентска стипендија за уписану ___ годину

_____ студија на _____

смер/група _____ у _____

где сам први пут уписан школске 20___/___ године, број досијеа _____

ПОДАЦИ СТУДЕНТА ИЗ ЛИЧНЕ КАРТЕ

1. ЈМБГ _____
2. Презиме, средње слово и име _____
3. Улица _____
4. Кућни број _____
5. Поштански број _____
6. Назив задње поште _____
7. Место пребивалишта _____

8. Општина пребивалишта _____

9. Време служења војног рока од _____ године, до _____ године

10. Припадност осетљивој друштвеној групи

Навести којој и уписати број _____

11. Наведите датум уписа, назив и седиште високошколске установе, на којој сте први пут уписани по завршетку средње школе, односно пре уписа високошколске установе на којој сада студирате

Назив и место

Датум уписа

12. Просечна оцена постигнута у току студија _____

13. Укупан број остварених ЕСПБ _____

14. Просечни месечни приход по члану породице _____

Изјављујем под моралном, материјалном и кривичном одговорношћу:

- да су наведени подаци тачни,
- да осим прихода документованих и наведених у поднетој пријави моја породица нема других прихода,
- да нисам корисник стипендије, кредита или сличног облика давања по другом основу из буџета Републике Србије и
- да ћу пријавити све настале промене у наведеним подацима.
- да се подаци о мом задужењу могу достављати и проверавати у кредитном бироу Централне банке Србије

_____ 20___ године

Референт овлашћене банке

Пуно име и презиме, писаним словима _____

Регистарски број личне карте _____

Место издавања _____

Број телефона _____

3. Ugovor o studentskom kreditu

Школска 2023/2024. година

Образац бр. 5

УГОВОР О СТУДЕНТСКОМ КРЕДИТУ Бр. _____

Закључен између:

1. МИНИСТАРСТВА ПРОСВЕТЕ Београд, Немањина 22-26 и
2. СТУДЕНТА _____
(презиме, име једног од родитеља и име)
из _____
(место сталног боравка, улица и кућни број)

JMBG | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Члан 1.

Овим уговором о студентском кредиту Министарство просвете (у даљем тексту: давалац кредита) обавезује се да студенту _____ (у даљем тексту: корисник кредита) обезбеди исплату кредита за одговарајућу годину студија, у складу са одлуком даваоца кредита о додели и утврђивању месечног износа студентског кредита за текућу школску годину, а корисник кредита обавезује се да врати примљени кредит са каматом, у свему како је овим уговором утврђено.

Члан 2.

Кредит из члана 1. овог уговора исплаћује се за време трајања редовне наставе на високошколској установи на којој корисник кредита студира, највише у 10 месечних рата.

Утврђени износ кредита из става 1. овог члана исплаћује давалац кредита, односно овлашћена банка преко текућег рачуна корисника. Корисник је дужан да отвори студентски текући рачун најкасније у року од 30 дана од дана достављања исплатне листе на адресу високошколске установе.

Корисник кредита дужан је да обезбеди менично покриће одобрене исплате кредита, односно да достави преко високошколске установе на којој студира потписану меницу са изјавом жиранта најкасније до почетка друге исплате одобреног кредита за текућу школску годину.

4. Zahtev za oslobadjanje od obaveze vraćanja studentskog kredita

/ не попуњавати осенчене делове /

ЈМБГ 0506000710114

ПРЕЗИМЕ И ИМЕ Срдан Милан

ФАКУЛТЕТ Организационих наука у Београду

МЕСТО ПРЕБИВАЛИШТА Земун паде

УЛИЦА И БРОЈ Акробате Алексића 8/31

ШИФРА ФАКУЛТЕТА

БРОЈ УГОВОРА

УПРАВА ЗА ЗАЈЕДНИЧКЕ ПОСЛОВЕ
РЕПУБЛИЧКИХ ОРГАНА
ПИСАРНИЦА - 1077

ПРИМЉЕНО: 07.09.2023

Име	Орг.јед.	Број	Примљ.	Вред.
<i>[Signature]</i>				

МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ,
НАУКЕ И ТЕХНОЛОШКОГ РАЗВОЈА
Комисији за ученичке и студентске
кредите и стипендије
Немањина 22-26
11000 Београд

Предмет: Захтев за ослобађање од обавезе враћања примљеног студентског кредита

Подносим захтев за ослобађање од обавеза враћања студентског кредита, а у складу са Уговором о студентском кредиту и прилажем:

Уверење о дипломирању

07.09.2023

датум подношења

[Signature]

подносилац захтева

тел: 060 137 0099

ДАТУМ ДОСПЕЋА	ПОЧЕТАК СТУДИРАЊА	ДАТУМ ДИПЛОМИРАЊА
Д.П.И.	ПРОСЕЧНА ОЦЕНА	
ИСПУЊЕНИ УСЛОВИ ИЗ ЧЛАНА 4 УГОВОРА		
		ДА - НЕ
ПРИЛОГ: Аналитичка картица примљеног студентског кредита		
КОМЕНТАР		
		Референт
ОСНОВ ОТПИСА	КОМЕНТАР	
Секретар комисије		

5. Platni program

PLATNI PROGRAM GOLD

Banka: Unicredit

Kamata: 10%

Period vraćanja: 10 godina

Rata	Datum isplate	Količina
1	1.1.2023.	10.000
2	1.3.2023.	15.000
3	1.5.2023.	25.000
4	1.6.2023.	10.000

6. Rang lista

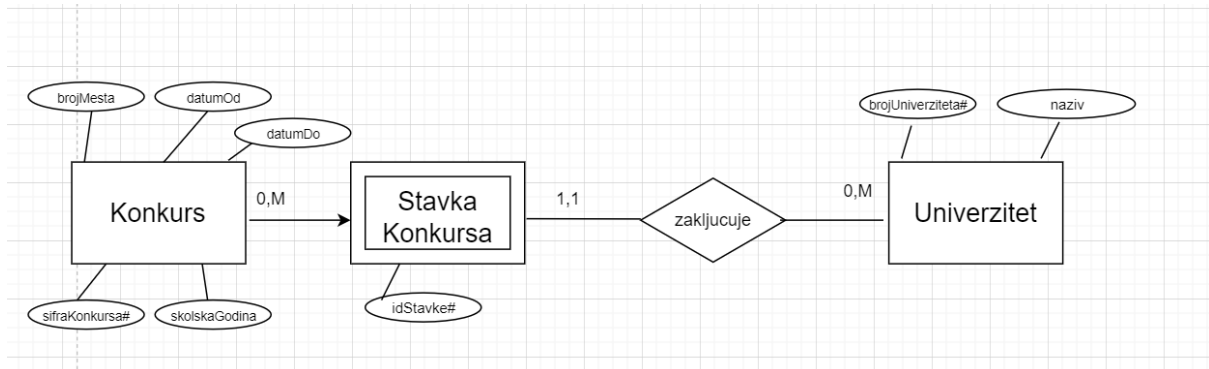
PRELIMINARNA/KONACNA RANG LISTA KANDIDATA ZA 2023.

RB	Prijava	Student	Bodovi			Platni program
			Fakultet	Primanja	Ukupno	
1	15616	Pera Peric	10	2	12	GOLD
2	13412	Mika Mikic	9	2	11	GOLD
3	15616	Darko Darki	8	2	10	GOLD
4	13412	Ilija Kovac	7	2	9	GOLD
5	15616	Voja Mirca	7	1	8	GOLD
6	13412	Marko Dark	7	0	7	GOLD
7	15616	Ist Kovac	6	0	6	SILVER
8	13412	Darko Stojk	5	0	5	SILVER
9	15616	Pera Peric	3	1	4	SILVER
10	13412	Mika Mikic	1	2	3	BRONZE
11	15616	Igor Gavor	0	2	2	BRONZE
12	13412	Davor Mipo	1	0	1	BRONZE

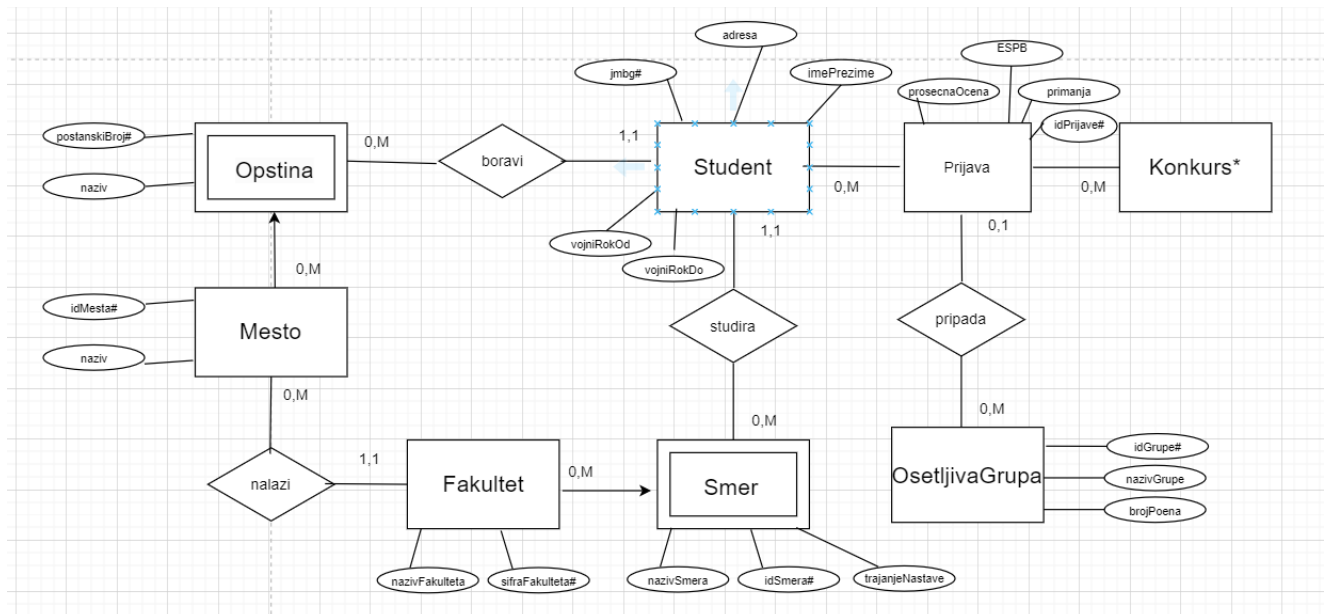
PROJEKTOVANJE BAZE PODATAKA

Model podatka

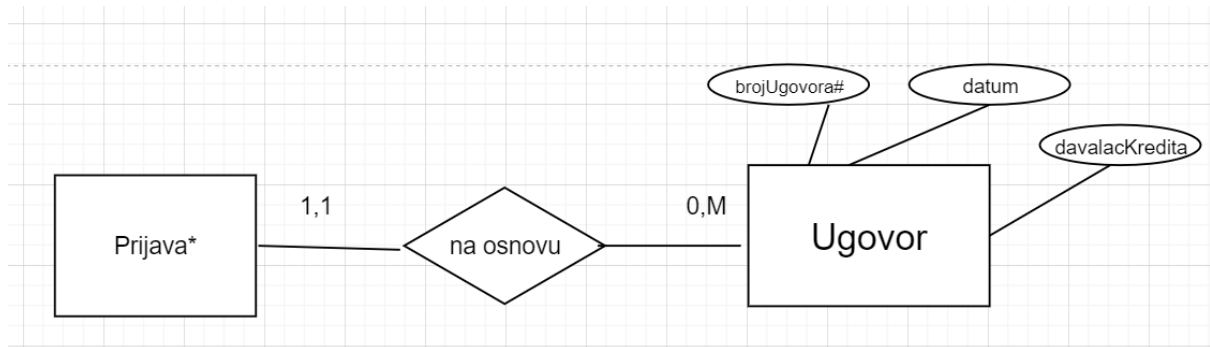
1. Konkurs



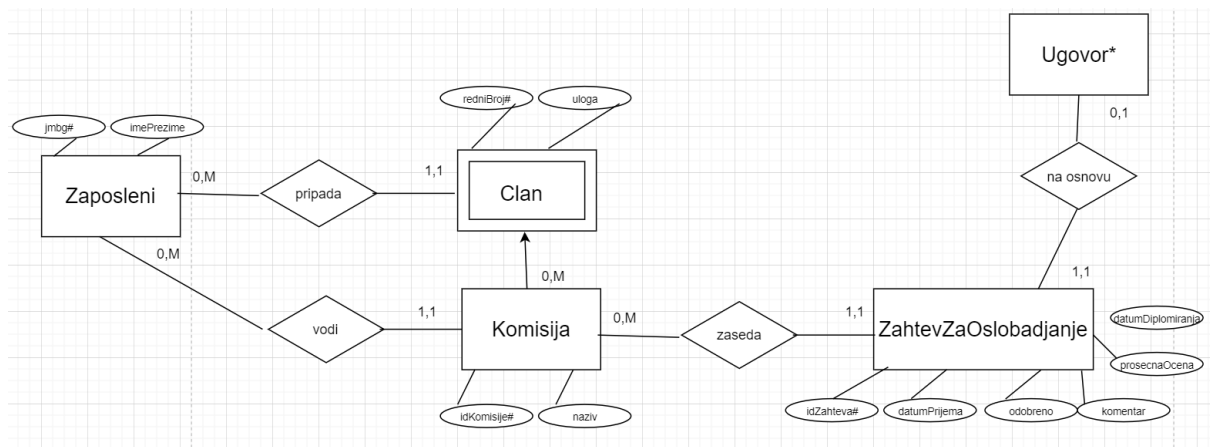
2. Prijava



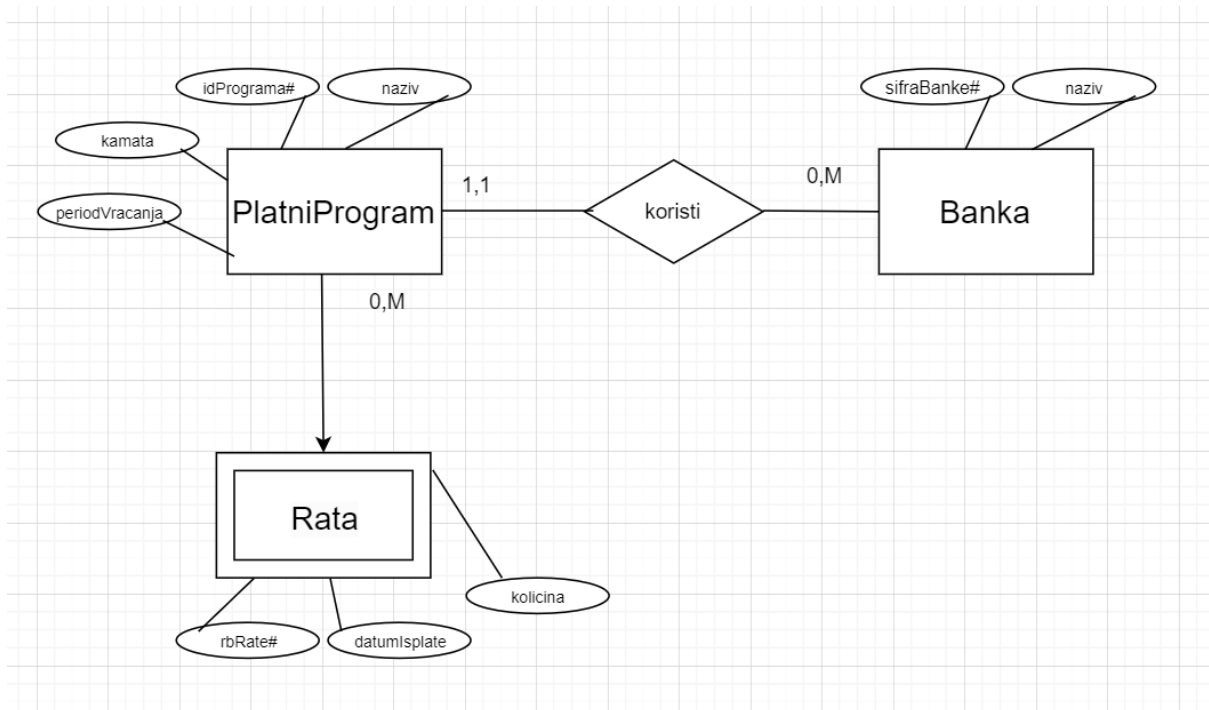
3. Ugovor



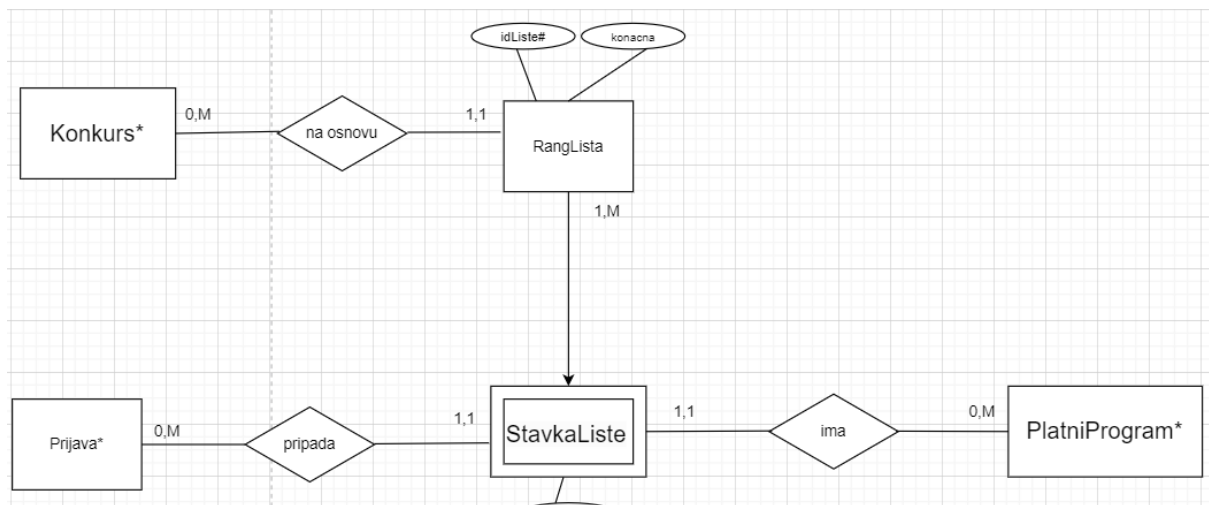
4. Zahtev za oslobadjanje od kredita



5. Platni program



6. Rang lista



Relacioni model

Konkurs(sifraKonkursa, skolskaGodina, datumOd, datumDo, brojMesta)

StavkaKonkursa(sifraKonkursa, idStavke, brojUniverziteta)

Univerzitet(brojUniverziteta, naziv)

Student(jmbg, imePrezime, adresa, vojniRokOd, vojniRokDo, sifraFakulteta, idSmera, idMesta, postanskiBroj, registarskiBroj)

Prijava(idPrijava, jmbg, sifraKonkursa, idGrupe, brojUgovora, prosecnaOcena, primanja, ESPB)

OsetljivaGrupa(idGrupe, nazivGrupe, brojPoena)

Fakultet(sifraFakulteta, nazivFakulteta, idMesta)

Smer(sifraFakulteta, idSmera, nazivSmera, trajanjeNastave)

Mesto(idMesta, naziv)

Opstina(idMesta, postanskiBroj, naziv)

Ugovor(brojUgovora, datum, davalacKredita)

ZahtevZaOslobadjanje(idZahteva, brojUgovora, idKomisije, datumPrijava, datumDiplomiranja, prosecnaOcena, odobreno, komentar)

Komisija(idKomisije, vodja, naziv)

Clan(idKomisije, redniBroj, uloga)

Zaposleni(jmbg, imePrezime)

PlatniProgram(idPrograma, sifraBanke, naziv, kamata, periodVracanja)

Rata(idPrograma, rbRate, datumIsplate, kolicina)

Banka(sifraBanke, naziv)

RangLista(idListe, sifraKonkursa, konacna)

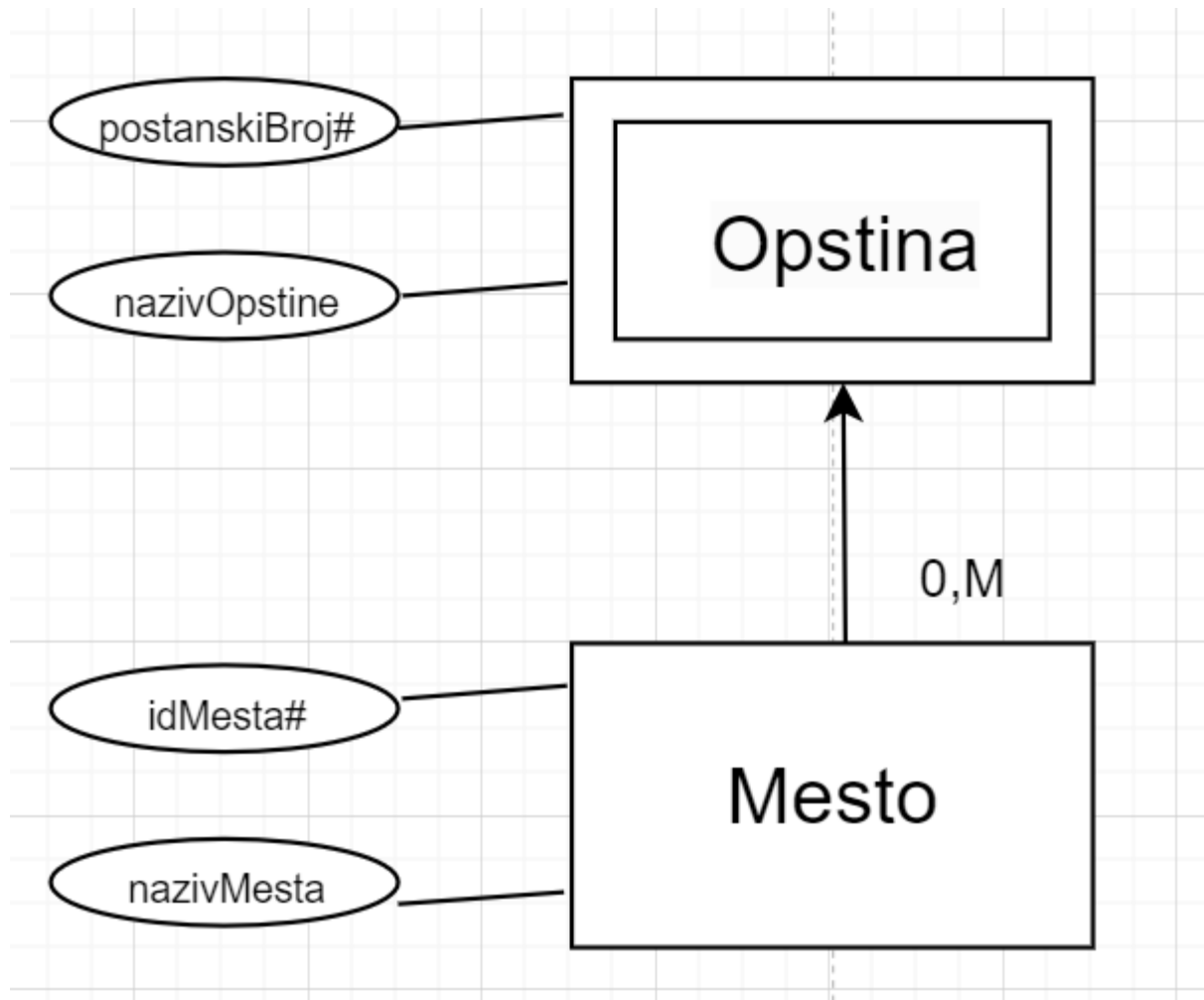
StavkaListe(idListe, rbStavke, idPrijava, idPrograma)

DENORMALIZACIJA RELACIJA

Denormalizacija relacija uz narušavanje 2NF

U relaciju **Opstina** dodaje se atribut nazivMesta iz relacije **Mesto**, čime se narušava 2NF (korišćenjem pre-joining tehnike).

Normalizovan model:



Opstina(idMesta, postanskiBroj, nazivOpstine)

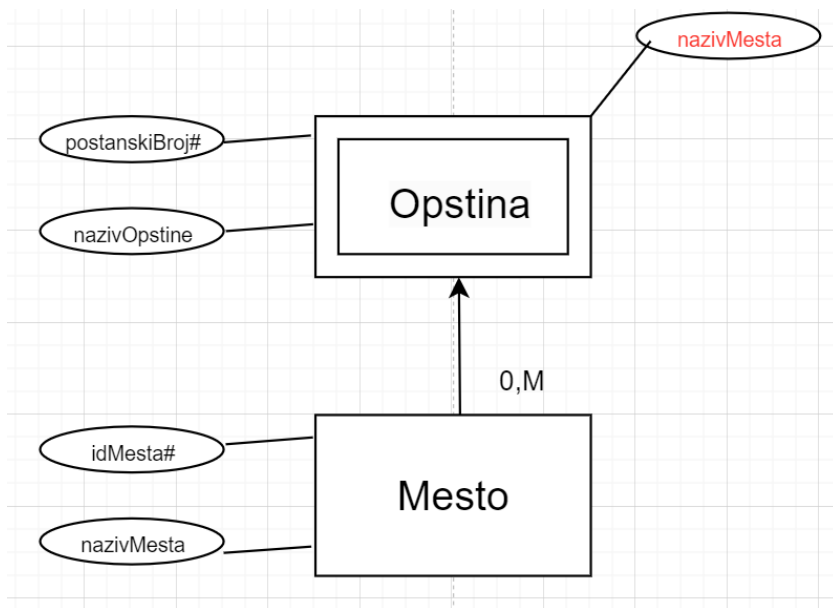
Mesto(idMesta, nazivMesta)

Funkcionalna zavisnost:

idMesta -> nazivMesta;

idMesta, postanskiBroj -> nazivOpstine;

Denormalizovan model:



Opstina(idMesta, postanskiBroj, nazivOpstine, **nazivMesta**)

Mesto(idMesta, nazivMesta)

Funkcionalna zavisnost:

idMesta -> **nazivMesta**;

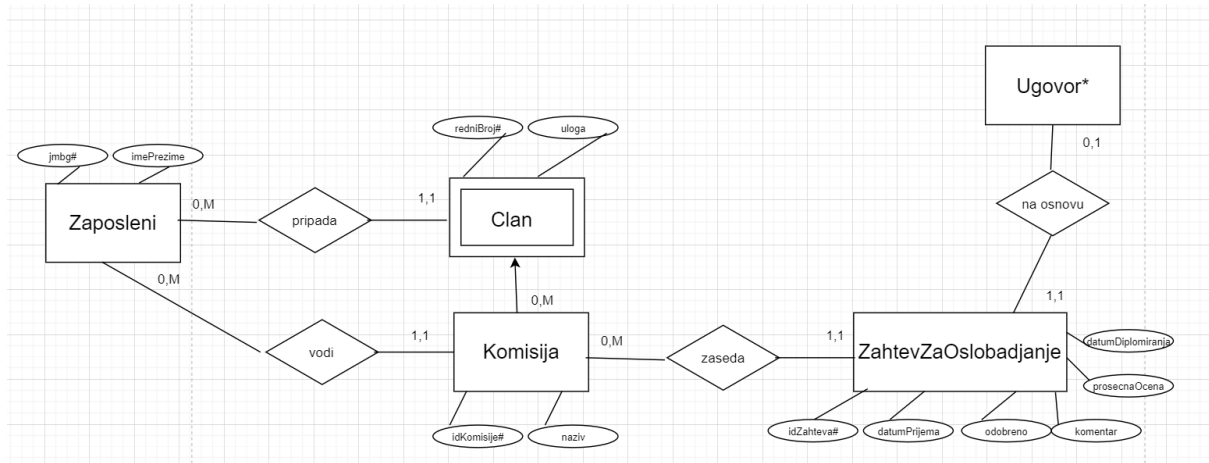
idMesta, postanskiBroj -> nazivOpstine, **nazivMesta**;

Tabela	Tip trigera	Kolona	Potreban	Akcija
Mesto	Insert		NE	
	Update	nazivMesta	DA	Prilikom izmene vrednosti kolone nazivMesta u tabeli Mesto, pokreće se trigger koji izmenjenu vrednost ažurira u tabeli Opstina
	Delete		NE	
Opstina	Insert		DA	Trigger postavlja vrednost kolone nazivMesta na osnovu unete vrednosti kolone idMesta
	Update	nazivMesta	DA	Zabraniti direktno ažuriranje ove kolone
		idMesta	DA	Zabraniti direktno ažuriranje ove kolone
	Delete		NE	

Denormalizacija relacija uz narušavanje 3NF

U relaciju **ZahtevZaOslobadjanje** dodaje se atribut *jmbg* iz relacije Zaposleni, čime se narušava 3NF (korišćenjem short-circuit tehnike).

Normalizovan model:



ZahtevZaOslobadjanje(idZahteva, brojUgovora, idKomisije, datumPrijava, datumDiplomiranja, proseknaOcena, odobreno, komentar)

Komisija(idKomisije, vodja, naziv)

Zaposleni(jmbg, imePrezime)

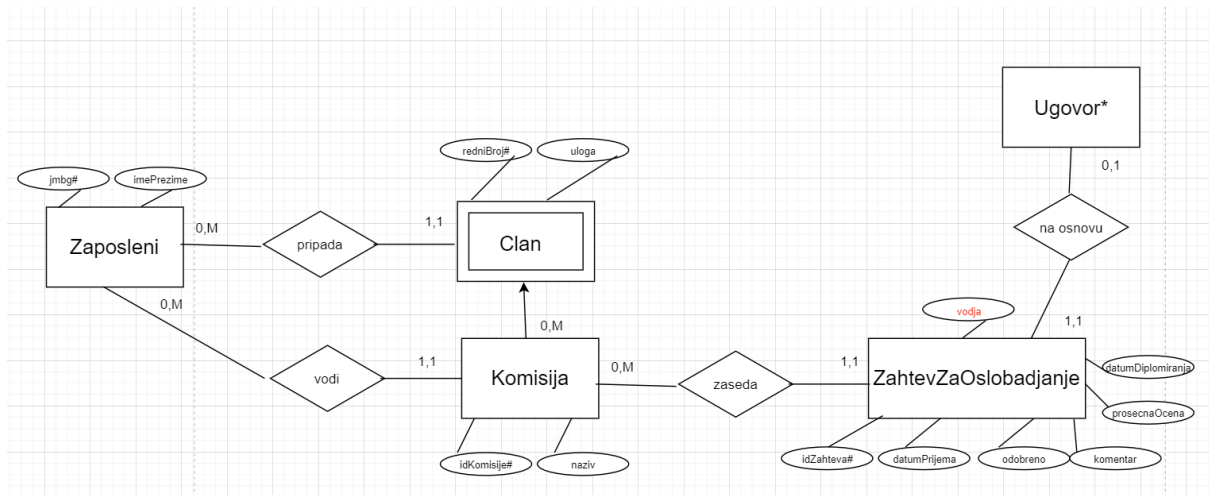
Funkcionalna zavisnost:

idZahteva -> brojUgovora, idKomisije, datumPrijava, datumDiplomiranja, proseknaOcena, odobreno, komentar)

idKomisije -> vodja, naziv

jmbg -> imePrezime

Denormalizovan model:



ZahtevZaOslobadjanje(idZahteva, brojUgovora, idKomisije, datumPrijava, datumDiplomiranja, prosečnaOcena, odobreno, komentar, vodja)

Komisija(idKomisije, vodja, naziv)

Zaposleni(jmbg, imePrezime)

Funkcionalna zavisnost:

idZahteva -> brojUgovora, idKomisije, datumPrijava, datumDiplomiranja, prosečnaOcena, odobreno, komentar, vodja)

idKomisije -> vodja, naziv

jmbg -> imePrezime

Tabela	Tip trigera	Kolona	Potreban	Akcija
ZahtevZaOslobodjenje	Insert		DA	U kolonu vodja upisuje odgovarajuću vrednost za unetu vrednost idKomisije
	Update	vodja	DA	Zabraniti direktno ažuriranje ove kolone.
		idKomisije	DA	U kolonu vodja upisuje odgovarajuću vrednost na osnovu nove vrednosti za idKomisije
	Delete		NE	
Komisija	Insert		NE	
	Update	vodja	DA	Ukoliko postoji ZahtevZaOslobodjenje za Komisiju, ažurira vodja u tabeli ZahtevZaOslobadjanje

KORISNIČKI DEFINISANI TIPOVI I TRIGERI

Definicija korisničkog tipa i njegovo korišćenje

Strukturirani tip:

1. Kreiranje tipa konkurs_info

```
CREATE OR REPLACE TYPE konkurs_info AS OBJECT(  
    DatumOd DATE,  
    DatumDo DATE,  
    BrojMesta NUMBER(20),  
    MEMBER FUNCTION get_datum_od RETURN DATE,  
    MEMBER FUNCTION get_datum_do RETURN DATE,  
    MEMBER FUNCTION get_broj_mesta RETURN NUMBER) INSTANTIABLE NOT FINAL;
```

2. Kreiranje Body-a

```
CREATE OR REPLACE  
TYPE BODY konkurs_info AS  
MEMBER FUNCTION get_datum_od RETURN DATE IS  
BEGIN  
    RETURN SELF.DatumOd;  
END;  
MEMBER FUNCTION get_datum_do RETURN DATE IS  
BEGIN  
    RETURN SELF.DatumDo;  
END;  
MEMBER FUNCTION get_broj_mesta RETURN NUMBER IS  
BEGIN  
    RETURN SELF.BrojMesta;  
END;  
END;
```

3. Kreiranje tabele koja koristi strukturirani tip

```
CREATE TABLE KONKURS(  
    SifraKonkursa varchar2(20) NOT NULL,  
    SkolskaGodina varchar2(10) NOT NULL,  
    KonkursInfo KONKURS_INFO NOT NULL,  
    PRIMARY KEY(SifraKonkursa));
```

4. Ubacivanje podataka u tabelu i njihovo čitanje

```
INSERT INTO KONKURS VALUES('123459','2019/2020',konkurs_info('19-JUN-2019','18-JUL-2019',2305));
INSERT INTO KONKURS VALUES('123459','2019/2020',konkurs_info('19-OCT-2019','18-NOV-2019',2305));
```

```
SELECT k.sifrakonkursa "Sifra", k.skolskagodina "Skolska godina",
k.konkursinfo.get_datum_od() "Datum otvaranja",
k.konkursinfo.get_datum_do() "Datum zatvaranja prijava",
k.konkursinfo.get_broj_mesta() "Datum otvaranja"
FROM Konkurs k;
```

	Sifra	Skolska godina	Datum otvaranja	Datum zatvaranja...	Datum otvaranja_1
1	123456	2019/2020	16-JUN-19	18-JUL-19	2305
2	123459	2019/2020	19-OCT-19	18-NOV-19	2305

Distinktni tip:

1. Kreiranje tipa grupa_broj_poena

```
create or replace type grupa_broj_poena AS OBJECT(
brojPoena number,
MEMBER FUNCTION get_grupa_broj_poena return number) instantiable final;
```

2. Kreiranje Body-a

```
create or replace type body grupa_broj_poena AS
MEMBER FUNCTION get_grupa_broj_poena return number is
BEGIN
RETURN SELF.brojpoena;
END;
END;
```

3. Kreiranje tabele koja koristi distinktni tip

```
CREATE TABLE OSETLJIVA_GRUPA(
IdGrupe number(10) NOT NULL,
NazivGrupe varchar2(20) NOT NULL,
BrojPoena grupa_broj_poena NOT NULL,
PRIMARY KEY(idgrupe));
```

4. Ubacivanje podataka u tabelu i njihovo čitanje

```
INSERT INTO OSETLJIVA_GRUPA VALUES(2,'Invaliditet',grupa_broj_poena(3));
INSERT INTO OSETLJIVA_GRUPA VALUES(1,'Nacionalna manjina',grupa_broj_poena(1));
```

```
SELECT o.idgrupe "Id Grupe", o.nazivGrupe "Naziv", o.brojpoena.get_grupa_broj_poena() "Bonus poeni"
FROM osetljiva_grupa o;
```

	Id Grupe	Naziv	Bonus poeni
1	1	Nacionalna manjina	1
2	2	Invaliditet	3

Realizacija proceduralne logike uz pomoć trigera

Trigeri 2NF:

Tabela	Tip trigera	Kolona	Potreban	Akcija
Mesto	Insert		NE	
	Update	nazivMesta	DA	Prilikom izmene vrednosti kolone nazivMesta u tabeli Mesto, pokreće se trigger koji izmenjenu vrednost ažurira u tabeli Opstina
	Delete		NE	
Opstina	Insert		DA	Trigger postavlja vrednost kolone nazivMesta na osnovu unete vrednosti kolone idMesta
	Update	nazivMesta	DA	Zabraniti direktno ažuriranje ove kolone
		idMesta	DA	Zabraniti direktno ažuriranje ove kolone
	Delete		NE	

Update – tabela **Mesto**

Trigger će izvršiti promenu vrednosti kolone nazivMesta u tabeli **Opstina** na osnovu izmene vrednosti kolone naziv u tabeli Mesto.

```

create or replace TRIGGER UPDATE_M
AFTER UPDATE OF naziv
ON Mesto
FOR EACH ROW
DECLARE
PRAGMA AUTONOMOUS_TRANSACTION;
l_novi_naziv varchar2(30);
l_id_mesta number(10);
BEGIN
EXECUTE IMMEDIATE 'ALTER TRIGGER ZABRANA_UPDATE_NAZIV DISABLE';
l_novi_naziv:= :new.naziv;
l_id_mesta := :new.idMesta;
UPDATE Opstina
SET nazivMesta = l_novi_naziv
WHERE idMesta = l_id_mesta;
BEGIN
EXECUTE IMMEDIATE 'ALTER TRIGGER ZABRANA_UPDATE_NAZIV ENABLE';
END;
END;

```

Insert – tabela **Opstina**

Triger će postaviti vrednost kolone nazivMesta na osnovu vrednosti kolone idMesta.

```

create or replace TRIGGER INSERT_O
BEFORE INSERT
ON OPSTINA
FOR EACH ROW
DECLARE
l_naziv varchar2(30);
BEGIN
SELECT Naziv
INTO l_naziv
FROM Mesto
WHERE idMesta = :new.idmesta;
:new.nazivMesta:=l_naziv;
END;

```

Update – tabela **Opstina**

Trigerom zabranjujemo ažuriranje vrednosti kolona idMesta i nazivMesta u tabeli **Opstina**

```

create or replace TRIGGER ZABRANA_UPDATE_ID
BEFORE UPDATE OF idMesta
ON OPSTINA
BEGIN
RAISE_APPLICATION_ERROR(-20000,'Nije dozvoljeno menjanje id mesta za opstinu');
END;

```

```

create or replace TRIGGER ZABRANA_UPDATE_NAZIV
BEFORE UPDATE OF nazivMesta
ON OPSTINA
BEGIN
RAISE_APPLICATION_ERROR(-20000, 'Nije dozvoljeno menjanje naziva mesta za opstinu');
END;

```

Trigeri 3NF

Tabela	Tip trigera	Kolona	Potreban	Akcija
ZahtevZaOslobodjenje	Insert		DA	U kolonu vodja upisuje odgovarajuću vrednost za unetu vrednost idKomisije
	Update	vodja	DA	Zabraniti direktno ažuriranje ove kolone.
		idKomisije	DA	U kolonu vodja upisuje odgovarajuću vrednost na osnovu nove vrednosti za idKomisije
	Delete		NE	
Komisija	Insert		NE	
	Update	vodja	DA	Ukoliko postoji ZahtevZaOslobodjenje za Komisiju, ažurira vodja u tabeli ZahtevZaOslobadjanje
	Delete		NE	

Update – tabela **Komisija**

Triger će izvršiti promenu vrednosti kolone vodja u tabeli **ZahtevZaOslobadjanje** na osnovu izmene vrednosti kolone vodja u tabeli Komisija.

```

create or replace TRIGGER UPDATE_VODJA_ZAHTEV
AFTER UPDATE OF vodja
ON Komisija
FOR EACH ROW
DECLARE
PRAGMA AUTONOMOUS_TRANSACTION;
l_novi_vodja varchar2(30);
l_id_komisije number(10);
BEGIN
EXECUTE IMMEDIATE 'ALTER TRIGGER ZABRANA_UPDATE_VODJA DISABLE';
l_novi_vodja:= :new.vodja;
l_id_komisije := :new.idKomisije;
UPDATE Zahtev_Za_Oslobadjanje
SET vodja = l_novi_vodja
WHERE idKomisije = l_id_komisije;
BEGIN
EXECUTE IMMEDIATE 'ALTER TRIGGER ZABRANA_UPDATE_VODJA ENABLE';
END;
END;

```

Insert – tabela **ZahtevZaOslobadjanje**

Triger postavlja vrednost kolone vodja na osnovu unete vrednosti kolone idKomisije

```

create or replace TRIGGER INSERT_VODJA
BEFORE INSERT
ON Zahtev_Za_Oslobadjanje
FOR EACH ROW
DECLARE
l_vodja number(13);
BEGIN
SELECT vodja
INTO l_vodja
FROM Komisija
WHERE idKomisije = :new.idKomisije;
:new.vodja:= l_vodja;
END;

```

Update – tabela **ZahtevZaOslobadjanje**

Triger vrši ažuriranje kolone vodja na osnovu izmenjene vrednosti kolone idKomisije


```

create or replace TRIGGER UPDATE_VODJA
BEFORE UPDATE OF idKomisije
ON Zahtev_Za_Oslobadjanje
FOR EACH ROW
DECLARE
l_vodja number(13);
BEGIN
SELECT vodja
INTO l_vodja
FROM Komisija
WHERE idKomisije = :new.idKomisije;
:new.vodja:= l_vodja;
END;

```

Update – tabela **ZahtevZaOslobadjanje**

Trigerom zabranjujemo ažuriranje vrednosti kolona vodja u tabeli **ZahtevZaOslobadjanje**

```

create or replace TRIGGER ZABRANA_UPDATE_VODJA
BEFORE UPDATE OF vodja
ON Zahtev_Za_Oslobadjanje
BEGIN
RAISE_APPLICATION_ERROR(-20000,'Zabranjen je direktno menjati vodju komisije');
END;

```

OPTIMIZACIJA BAZE PODATAKA

Definisanje i analiza indeksa

OPERATION	OBJECT_NAME	OPTIONS	CARDINALITY	COST
SELECT STATEMENT				1
TABLE ACCESS	BANKA	FULL		3
Filter Predicates				
NAZIV='OTP'				

OPERATION	OBJECT_NAME	OPTIONS	CARDINALITY	COST
SELECT STATEMENT				1
TABLE ACCESS	BANKA	BY INDEX ROWID		1
INDEX	BANKA_NAZIV_INDEX	UNIQUE SCAN		0
Access Predicates				
NAZIV='OTP'				

Horizontalno particionisanje

Vertikalno particionisanje

Primena drugih optimizacionih tehnika

TEHNOLOGIJE ZA IMPLEMENTACIJU PROJEKTA

SUBP korišćen za implementaciju baze podatka (kratak opis)

Programsko okruženje za razvoj korisničkog interfejsa (kratak opis)