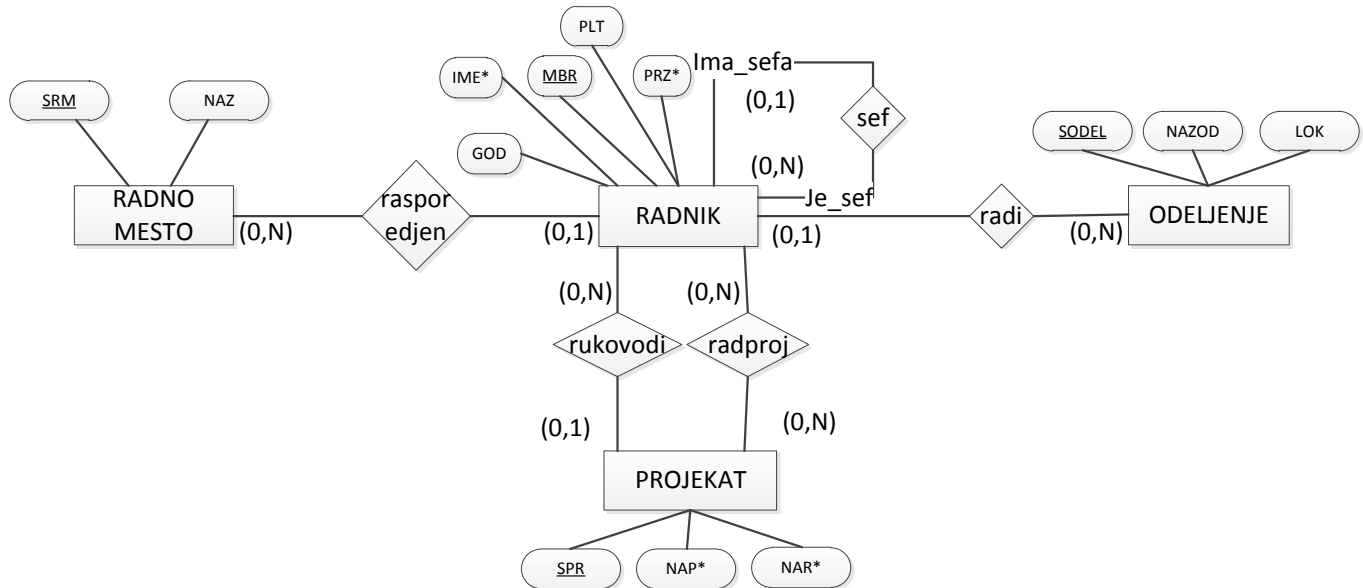


## SQL

-zadaci i rešenja-



Šeme relacija koje se koriste u primerima

Radnik({mbr,prz,ime,plt,god,sef,sodel,srm},{mbr})

Projekat({spr,nap,nar,ruc},{spr})

Radproj({spr,mbr,brc},{spr+mbr})

Odeljenje({sodel,nazod,lok},{sodel})

Radnomesto({srm,naz},{srm})

Referencijalni integriteti među šemama

Radnik[sef]  $\subseteq$  Radnik[mbr]Radnik[sodel]  $\subseteq$  Odeljenje[sodel]Radnik[srm]  $\subseteq$  Radnomesto[srm]Projekat[ruc]  $\subseteq$  Radnik[mbr]Radproj[spr]  $\subseteq$  Projekat[spr]Radproj[mbr]  $\subseteq$  Radnik[mbr]

Značenje datih mnemonika je sledeće:

Mnem.	Opis	Mnem.	Opis
MBR	matični br.radnika	NAP	naziv projekta
IME	ime radnika	BRC	br. radnih časova na projektu
PRZ	prezime radnika	SODEL	šifra odeljenja
SEF	mbr šefa	NAZOD	naziv odeljenja
PLT	plata	LOK	lokacija odeljenja
SPR	šifra projekta	SRM	šifra radnog mesta
RUK	mbr rukovodioca projekta	NAZ	naziv radnog mesta
NAR	naručilac projekta	GOD	godina rođenja radnika

**Izražavanje upita i osnovna struktura naredbe SELECT**

```
SELECT [DISTINCT] <lista obeležja>  
FROM <lista tabela>  
[WHERE <uslov selekcije>]  
[ORDER BY <podlista obeležja> [ASC|DESC]];
```

**Pregled sadržaja tabele, naredba SELECT**

1. Izlistati saržaj tabela RADNIK, PROJEKAT i RADPROJ.

```
SELECT *  
FROM radnik;  
  
SELECT *  
FROM projekat p;  
  
SELECT *  
FROM radproj;
```

**SELECT naredba i izmena redosleda kolona**

2. Izlistati imena, prezimena, matične brojeve i plate radnika.

```
SELECT ime, prz, mbr, plt  
FROM radnik;
```

**DISTINCT u SELECT naredbi**

3. Izlistati sva različita imena radnika.

```
SELECT DISTINCT ime  
FROM radnik;
```

**WHERE uslov u SELECT naredbi. Operatori poređenja: =, != (<>), <, >, <=, >=; IN (lista); BETWEEN .. AND..; LIKE; NOT LIKE; IS NULL; IS NOT NULL**

4. Izlistati imena i prezimena radnika koji se zovu Petar.

```
SELECT ime, prz  
FROM radnik  
WHERE ime='Petar';
```

5. Izlistati imena, prezimena i plate radnika čija je plata veća od 10000.

```
SELECT ime, prz, plt  
FROM radnik  
WHERE plt>10000;
```

6. Izlistati imena, prezimena i plate radnika koji imaju platu između 10000 i 20000.

```
SELECT ime, prz, plt  
FROM radnik  
WHERE plt BETWEEN 10000 AND 20000;
```

Ili

```
SELECT ime, prz, plt  
FROM radnik  
WHERE plt>=10000 AND plt<=20000;
```

7. Izlistati imena, prezimena i plate radnika koji imaju platu koja nije između 10000 i 20000.

```
SELECT ime, prz, plt
FROM radnik
WHERE plt NOT BETWEEN 10000 AND 20000;
```

8. Izlistati imena, prezimena i matične brojeve radnika koji se zovu Petar ili Milan.

```
SELECT ime, prz, mbr
FROM radnik
WHERE ime IN ('Petar', 'Milan');
```

9. Izlistati imena, prezimena i plate radnika koji imaju platu između 15000 i 20000 ili se zovu Marko.

```
SELECT ime, prz, plt
FROM radnik
WHERE plt > 15000 AND
      plt < 20000 OR
      ime = 'Marko';
```

10. Izlistati radnike koji se prezivaju na slovo P.

```
SELECT *
FROM radnik
WHERE prz LIKE 'P%';
```

11. Prikazati radnike koji imaju svog rukovodioca.

```
SELECT *
FROM radnik
WHERE sef IS NOT NULL;
```

### Redosled ispisivanja vrsta u odgovoru na upit, ORDER BY klauzula

12. Izlistati imena, prezimena i plate radnika sortirane po opadajućem redosledu plata.

```
SELECT ime, prz, plt
FROM radnik
ORDER BY plt DESC;
```

13. Izlistati imena, prezimena i plate radnika sortirane po rastućem redosledu imena i opadajućem redosledu prezimena.

```
SELECT ime, prz, plt
FROM radnik
ORDER BY ime ASC, prz DESC;
```

### Spajanje tabela po jednakosti (EQUI JOIN)

14. Izlistati imena, prezimena i plate rukovodilaca projekata.

```
SELECT ime, prz, plt
FROM radnik r, projekat p
WHERE r.mbr = p.ruk;
```

15. Izlistati imena, prezimena i matične brojeve radnika koji rade na projektu sa šifrom 5, sortirane po opadajućem redosledu prezimena.

```
SELECT r.ime, r.prz, r.mbr
FROM radnik r, radproj rp
WHERE r.mbr = rp.mbr AND spr = 5
ORDER BY prz DESC;
```

16. Izlistati imena, prezimena i matične brojeve svih radnika koji rade na projektu sa šifrom 3 sem rukovodioca tog projekta.

```
SELECT r.ime, r.prz, r.mbr
FROM radnik r, radproj rp, projekat p
WHERE r.mbr=rp.mbr AND
      rp.spr=p.spr AND
      p.ruk!= r.mbr AND
      rp.spr=3;
```

17. Izlistati nazive i naručioce projekata na kojima radi radnik Miloš Milošević.

```
SELECT DISTINCT nap, nar
FROM projekat p, radnik r, radproj rp
WHERE rp.mbr=r.mbr AND
      rp.spr=p.spr AND
      r.ime='Milos' AND
      r.prz='Milosevic';
```

18. Izlistati nazive i šifre projekata na kojima radi bar jedan radnik koji radi i na projektu sa šifrom 2.

```
SELECT DISTINCT p.nap, p.spr
FROM projekat p, radproj rp, radproj rp1
WHERE p.spr=rp.spr AND
      rp.mbr=rp1.mbr AND
      rp.spr=2 AND
      rp.spr!=rp1.spr;
```

### Spajanje tabela na veće (NON EQUI JOIN). Spajanje tabele same sa sobom (SELFJOIN).

19. Izlistati imena prezimena i plate radnika koji imaju platu veću od radnika sa matičnim brojem 10.

```
SELECT r.ime, r.prz, r.plt
FROM radnik r, radnik r1
WHERE r1.mbr=10 AND
      r.plt>r1.plt;
```

20. Izlistati imena i prezimena radnika i ime i prezime njegovog šefa kao SEF

```
SELECT r.ime, r.prz, s.ime||' `'||s.prz AS sef
FROM radnik r, radnik s
WHERE r.sef=s.mbr;
```

### Rekurzivni upit, klauzula CONNECT BY i START WITH

21. Prikazati, rekurzivno (po obeležju sef), matične brojeve, prezimena i imena svih radnika, saglasno hijerarhijskoj strukturi rukovođenja, čiji je glavni rukovodilac radnik sa matičnim brojem 2, uključujući i njega.

```
SELECT mbr, prz, ime, sef
FROM radnik
CONNECT BY PRIOR mbr=sef
START WITH mbr=2;
```

### Prikazivanje informacija koje ne zadovoljavaju kriterijum spajanja (OUTER JOIN)

22. Prikazati šifu i naziv svih odeljenja i imena i prezimena radnika koji rade na tom odeljenju.

```
SELECT o.sodel, o.nazod, r.ime, r.prz
FROM odeljenje o, radnik r
WHERE o.sodel=r.sodel(+);
```

23. Prikazati šifru projekta, naziv projekta i matični broj radnika koji rade na tim projektima, za sve projekte.

```
SELECT p.spr, p.nap, rp.mbr
FROM projekat p, radproj rp
WHERE p.spr=rp.spr(+);
```

24. Prikazati matični broj radnika, ime, prezime, šifru projekta i naziv projekta na kojem rade, za sve radnike.

```
SELECT r.mbr, prz, ime, p.spr, p.nap
FROM projekat p, radproj rp, radnik r
WHERE r.mbr= rp.mbr(+)
AND rp.spr=p.spr(+);
```

### Aritmetički izrazi u SELECT naredbi

25. Izlistati imena prezimena i plate radnika uvećane za 17%.

```
SELECT ime, prz, plt*1.17
FROM radnik;
```

### Aritmetički izrazi u WHERE klauzuli

26. Izlistati imena, prezimena i plate radnika koji imaju dva puta veću platu od radnika sa matičnim brojem 1.

```
SELECT r.ime, r.prz, r.plt
FROM radnik r, radnik r1
WHERE r1.mbr=1 AND
      r.plt>2*r1.plt;
```

27. Izlistati imena i prezimena radnika koji zarađuju manje od rukovodioca projekta na kom radnik radi, kao i imena i prezimena rukovodioca kao "Ime i prezime rukovodioca".

```
SELECT r.ime, r.prz, r1.ime||' '||r1.prz "Ime i prezime
rukovodioca"
FROM radnik r, radnik r1, radproj rp, projekat p
WHERE r.mbr=rp.mbr AND
      rp.spr=p.spr AND
      p.ruk=r1.mbr AND
      r1.plt>r.plt;
```

### Grupne (skupovne) aritmetičke funkcije nad numeričkim poljima: AVG, SUM, MAX, MIN, COUNT

28. Kolika je prosečna plata radnika?

```
SELECT AVG(plt) "Prosečna plata"
FROM radnik;
```

29. Kolika je ukupna plata svih radnika?

```
SELECT SUM(plt) "Ukupna plata"
FROM radnik;
```

30. Kolika je ukupna godišnja plata svih radnika?

```
SELECT SUM(plt)*12 "Ukupna godišnja plata"
FROM radnik;
```

31. Koliko ima radnika?

```
SELECT COUNT(*) "Broj radnika"  
FROM radnik;
```

**GROUP BY klauzula. Sumiranje rezultata upita po kolonama sa istom vredošću.**

```
SELECT [DISTINCT] <lista obeležja>  
FROM <lista tabela>  
[WHERE <uslov selekcije>]  
[GROUP BY <lista obelezja>  
[HAVING <uslov selekcije unutar grupe>]]  
[ORDER BY <podlista obelezja> [ASC|DESC]];
```

32. Koliko radnika radi na projektu i koliko je angažovanje na projektima?

```
SELECT spr, COUNT(*), SUM(BRC)  
FROM radproj  
GROUP BY spr;
```

33. Izlistati matične brojeve, imena i prezimena rukovodilaca projekata i broj projekata kojima rukovode.

```
SELECT mbr, ime, prz, COUNT(*)  
FROM radnik r, projekat p  
WHERE r.mbr=p.ruk  
GROUP BY mbr, ime, prz;
```

**HAVING klauzula. Biranje grupisanih torki koje zadovoljavaju određeni uslov**

34. Izlistati matične brojeve radnika koji rade na više od 2 projekta.

```
SELECT mbr, COUNT(*)  
FROM radproj  
GROUP BY mbr  
HAVING COUNT(*)>2;
```

35. Izlistati šifre i nazive projekata na kojima se radi više od 50 časova.

```
SELECT p.spr, p.nap, SUM(rp.brc)  
FROM radproj rp, projekat p  
WHERE rp.spr=p.spr  
GROUP BY p.spr, p.nap  
HAVING SUM(rp.brc)>50;
```

36. Izlistati šifre i nazive projekata na kojima je prosečno angažovanje veće od prosečnog rada na svim projektima.

```
SELECT p.spr, p.nap, AVG(rp.brc), AVG(rp1.brc)  
FROM radproj rp, radproj rp1, projekat p  
WHERE rp.spr=p.spr  
GROUP BY p.spr, p.nap  
HAVING AVG(rp.brc)>AVG(rp1.brc);
```

37. Izlistati šifre i nazive projekata na kojima radi više od 3 radnika.

```
SELECT p.spr, p.nap, COUNT(*)  
FROM radproj rp, projekat p  
WHERE rp.spr=p.spr  
GROUP BY p.spr, p.nap  
HAVING COUNT(*)>3;
```

**Subselect koji vraća skup vrednosti. Operatori poređenja + ANY (ALL).**

38. Izlistati matične brojeve, imena, prezimena i platu radnika koji imaju platu veću od prosečne, sortirane po rastućem redosledu plata.

```
SELECT DISTINCT mbr, ime, prz, plt
FROM radnik
WHERE plt > (SELECT AVG(plt) FROM radnik)
ORDER BY plt;
```

39. Izlistati matične brojeve, imena i prezimena radnika i nazive projekata na kojima radnici rade više od prosečnog angažovanja na datom projektu.

```
SELECT DISTINCT r.mbr, r.ime, r.prz, nap
FROM radnik r, projekat p, radproj rp
WHERE r.mbr=rp.mbr AND
      rp.spr=p.spr AND
      pr.brc > ALL(SELECT AVG(rp1.brc) FROM radproj rp1
                  WHERE rp1.spr=rp.spr)
ORDER BY plt;
```

**Subselect koji vraća skup vrednosti. Skupovni operatori: IN (logički jednak '=ANY') i NOT IN (logički jednak '!=ALL')**

40. Izlistati matične brojeve, imena i prezimena radnika koji rade na projektu sa šifrom 1

```
SELECT mbr, ime, prz
FROM radnik
WHERE mbr IN (SELECT mbr
              FROM radproj
              WHERE spr=1);
```

41. Izlistati radnike koji rade na projektu 5, a ne rade na projektu 1.

```
SELECT r.mbr, ime, prz
FROM radnik r, radproj rp
WHERE rp.spr=5 AND
      rp.mbr=r.mbr AND
      r.mbr NOT IN (SELECT mbr
                   FROM radproj
                   WHERE spr=1);
```

42. Izlistati ime, prezime i platu radnika sa najmanjom platom.

```
SELECT ime, prz, plt
FROM radnik
WHERE plt <= ALL
      (SELECT plt
       FROM radnik);
```

43. Izlistati radnike koji zarađuju više od Petra Petrovića, ili rade u istom odeljenju kao Milosevic Milos.

```
SELECT mbr, ime, prz
FROM radnik
WHERE plt > ALL (SELECT plt
                 FROM radnik
                 WHERE ime='Petar' AND prz='Petrovic')
OR
sodel=ANY (SELECT sodel
```

```
FROM radnik
WHERE ime='Milos' AND prz='Milosevic');
```

44. Izlistati matične brojeve, imena i prezimena radnika koji ne rade na projektima 1 i 5.

```
SELECT DISTINCT mbr, ime, prz
FROM radnik
WHERE mbr NOT IN(SELECT mbr
                  FROM radproj
                  WHERE spr=1)
AND
mbr NOT IN(SELECT mbr
            FROM radproj
            WHERE spr=5);
```

### Unija u SELECT naredbi (unija dve relacije).

45. Izlistati matične brojeve, imena i prezimena radnika koji rade na bar jednom od projekata sa šifrom 1 ili 5.

```
SELECT DISTINCT r.mbr, ime, prz
FROM radnik r, radproj rp
WHERE r.mbr=rp.mbr AND rp.spr=1
UNION
SELECT DISTINCT r.mbr, ime, prz
FROM radnik r, radproj rp
WHERE r.mbr=rp.mbr AND rp.spr=5;
```

### Razlika u SELECT naredbi (razlika dve relacije).

46. Izlistati matične brojeve, imena i prezimena radnika koji rade na projektu sa šifrom 1 a ne rade na projektu sa šifrom 5.

```
SELECT DISTINCT r.mbr, ime, prz
FROM radnik r, radproj rp
WHERE r.mbr=rp.mbr AND rp.spr=1
MINUS
SELECT DISTINCT r.mbr, ime, prz
FROM radnik r, radproj rp
WHERE r.mbr=rp.mbr AND rp.spr=5;
```

### Presek u SELECT naredbi (presek dve relacije).

47. Izlistati matične brojeve, imena i prezimena radnika koji rade i na projektu sa šifrom 1 i na projektu sa šifrom 5.

```
SELECT DISTINCT r.mbr, ime, prz
FROM radnik r, radproj rp
WHERE r.mbr=rp.mbr AND rp.spr=1
INTERSECTION
SELECT DISTINCT r.mbr, ime, prz
FROM radnik r, radproj rp
WHERE r.mbr=rp.mbr AND rp.spr=5;
```

### Predikat EXISTS (NOT EXISTS)

48. Ko je rukovodilac projekta sa najmanjom platom?

```
SELECT DISTINCT mbr, ime, prz
FROM radnik r, projekat p
```



```
WHERE p.ruk=r.mbr AND r.plt<=ALL
      (SELECT MIN(plt)
       FROM radnik r
       WHERE EXISTS
        (SELECT DISTINCT ruk
         FROM projekat
         WHERE ruk=r.mbr);
```

49. Izlistati matične brojeve, imena i prezimena radnika koji ne rade na projektu sa šifrom 5.

```
SELECT mbr, ime, prz
FROM radnik r
WHERE NOT EXISTS
      (SELECT rp.mbr
       FROM radproj rp
       WHERE spr=5 AND rp.mbr=r.mbr);
```

50. Radnici koji ne rade ni na jednom projektu.

```
SELECT mbr, ime, prz
FROM radnik r
WHERE NOT EXISTS
      (SELECT rp.mbr
       FROM radproj rp
       WHERE rp.mbr=r.mbr);
```

51. Radnici koji nisu rukovodioci projekta.

```
SELECT mbr, ime, prz
FROM radnik r
WHERE NOT EXISTS
      (SELECT ruk
       FROM projekat p
       WHERE p.ruk=r.mbr);
```

## Globalni prikaz sintakse naredbe SELECT

```
SELECT [DISTINCT] <lista obeležja>
FROM <lista tabela>
[WHERE <uslov selekcije>]
[CONNECT BY <uslov povezivanja> [START WITH <uslov selekcije>]]
[GROUP BY <lista obelezja>[HAVING <uslov selekcije>]]
[\\UNION|INTERSECT|MINUS\\ SELECT...]
[ORDER BY <podlista obelezja> [ASC|DESC]];
```

## Kreiranje pogleda

```
CREATE VIEW <naziv pogleda> [<lista obelezja>] AS
SELECT upit;
```

52. Kreirati pogled Sefovi (sime, sprz, splt,spr) koji će prikazivati imena, prezimena i plate rukovodilaca projekata i sifre projekata kojima rukovode.

```
CREATE VIEW Sefovi(sime,sprz,splt,spr) AS
SELECT DISTINCT ime, prz, plt, spr
FROM radnik r, projekat p
WHERE r.mbr=p.ruk;
```

53. Izlistati sve šefove projekata.

```
SELECT * FROM Sefovi;
```

54. Koji šef ima najmanju platu?

```
SELECT *
FROM Sefovi
WHERE plt<=ALL
      (SELECT MIN(splt) FROM Sefovi);
```

55. Kreirati pogled NeseF koji će prikazivati podatke o radnicima koji nisu rukovodioci projekata.

```
CREATE VIEW neseF AS
SELECT *
FROM radnik r
WHERE NOT EXISTS
      (SELECT ruk
       FROM projekat p
       WHERE p.ruk=r.mbr);
```

## Ažuriranje baze podataka

### Dodavanje nove torke

```
INSERT INTO <ime_tabele> [<lista_obelezja>]
VALUES (<lista_vrednosti>)|SELECT...\\
```

56. Dodati u tabelu RADNIK podatke za radnika: matični broj: 20, ime: Ana, prezime: Ras, plata: 37000, sef: NULL.

```
INSERT INTO radnik (mbr,ime,prz,plt,sef)
VALUES (20,'Ana','Ras',37000,NULL);
```

### Brisanje postojećih torki

```
DELETE FROM <ime_tabele> [WHERE <uslov_selekcije>];
```

57. Iz tabele RADNIK obrisati podatke o radniku sa matičnim brojem 20.

```
DELETE FROM radnik
WHERE mbr=20;
```

### Modifikacija postojećih torki

```
UPDATE <ime_tabele>
SET <obelezje>=<aritm_izraz>{,<obelezje>=<aritm_izraz>}
[WHERE <uslov_selekcije>];
```

```
UPDATE <ime_tabele>
SET (<lista_obelezja>)=(SELECT upit)
  {,(<lista_obelezja>)=(SELECT upit)}
[WHERE <uslov_selekcije>];
```

58. U tabeli RADNIK za radnika sa matičnim brojem 10 povećati platu za 10% i postaviti da mu je šef radnik sa matičnim brojem 14.

```
UPDATE radnik
SET plt=plt*1.1, sef=14
WHERE mbr=10;
```

59. Modifikovati tabelu PROJEKAT tako da se za rukovodioca projekta sa šifrom 2 postavi šef radnika sa matičnim brojem 10.

```
UPDATE projekat  
SET (ruk)=(SELECT sef FROM radnik WHERE mbr=10)  
WHERE spr=2;
```