

BAZE PODATAKA

SQL SELECT (II dio)



Neđeljko Lekić

Irena Orović

www.etf.ac.me

www.elektronika.t-com.me

U OVOJ LEKCIJI

- Još o SQL SELECT
 - Pseudonimi (lažna imena)
 - 'Spajanje sa sobom'
 - Podupiti
 - IN, EXISTS, ANY, ALL

SQL SELECT: PREGLED

SELECT

[DISTINCT | ALL] <column-list>

FROM <table-names>

[WHERE <condition>]

[ORDER BY <column-list>]

[GROUP BY <column-list>]

[HAVING <condition>]

([] - optional, / - or)

PSEUDONIMI (LAŽNA IMENA)

- Pseudonimi preimenuju kolone ili tabele:

- ☐ Čine imena značajnijim
- ☐ Čine imena kraćim i lakšim za kucanje.
- ☐ Otklanjaju dvosmislenost

- Dva oblika:

- ☐ Pseudonim kolone
SELECT kolona

AS novoIme...

- ☐ Pseudonim tabele
SELECT ...

FROM tabela

AS novoIme

U MySQL DBMS-u AS je opciono i ne mora se navoditi

PSEUDONIMI: PRIMJER

Radnik

ID	Ime
123	Jovan
124	Marija

Projekat

ID	Projekat
123	ALFA
124	BETA
124	ALFA

SELECT

R.ID as radID,

R.ime, P.Projekat

FROM

Radnik R, Projekat P

WHERE

R.ID = P.ID

PSEUDONIMI: REZULTAT PRIMJERA

Radnik

ID	Ime
123	Jovan
124	Marija

Projekat

ID	Projekat
123	ALFA
124	BETA
124	ALFA

SELECT

R.ID AS radID,

R.ime, P.Projekat

FROM

Radnik R,

Projekat P

WHERE

R.ID = P.ID

Rezultat:

radID	Ime	Projekat
123	Jovan	ALFA
124	Marija	BETA
124	Marija	ALFA

NAPOMENA

Upiti u naredenom izlaganju odnosiće se na sljedeće tabele:

Radnik

SIFRAD	IME	RADMJ	SRUK	DATZAP	PLATA	STIMUL	SIFODJ
7396	Simić	službenik	7902	2005-01-16	800		20
7499	Albert	prodavač	7698	2001-04-26	1600	300	30
7521	Vasić	prodavač	7698	2002-10-24	1250	500	30
7566	Jović	upravnik	7839	1998-07-01	2975		20
7654	Mirić	prodavač	7698	2001-09-13	1250	1400	30
7698	Božić	upravnik	7839	2005-07-26	2850		30
7782	Cankar	upravnik	7839	1994-02-09	2450		10
7788	Savić	analitičar	7566	2008-05-04	3000		20
7839	Kesić	direktor		1989-11-11	4000		10
7844	Trivić	prodavač	7698	2000-12-10	1500	0	30
7876	Agić	službenik	7788	2000-01-06	1100		20
7900	Jusić	službenik	7698	2009-06-14	950		30
7902	Falan	analitičar	7566	1997-04-30	3000		20
7934	Mitić	službenik	7782	2005-01-16	1300		10

Odjel

SIFODJ	IMEODJ	LOK
10	Računovodstvo	Miljanova 23
20	Istraživanje	Njegoševa 11
30	Prodaja	Centar 5
40	Posloводство	Masline 18

PSEUDONIMI I 'SPAJANJE SA SOBOM'

Pseudonimi se mogu upotrijebiti za udruživanje tabele sa samom sobom.

Primjer: Iz tabele Radnik prikazati ime radnika i ime njegovog rukovodioca.

```
SELECT A.ime Radnik, B.ime Rukovidioc  
      FROM Radnik A, Radnik B  
     WHERE A.SRUK=B.SIFRAD
```


PSEUDONIMI I 'SPAJANJE SA SOBOM'

Radnik A

SIFRAD	IME	RADMJ	SRUK	DATZAP	PLATA	STIMUL	SIFODJ
7396	Simić	službenik	7902	2005-01-16	800		20
7499	Albert	prodavač	7698	2001-04-26	1600	300	30
7521	Vasić	prodavač	7698	2002-10-24	1250	500	30
7566	Jović	upravnik	7839	1998-07-01	2975		20
7654	Mirić	prodavač	7698	2001-09-13	1250	1400	30
7698	Božić	upravnik	7839	2005-07-26	2850		30
7782	Cankar	upravnik	7839	1994-02-09			0

Radnik B

SIFRAD	IME	RADMJ	SRUK	DATZAP	PLATA	STIMUL	SIFODJ
7788	Savić	analitičar	7566	2008-05-04			
7839	Kesić	direktor		1989-11-11			
7844	Trivić	prodavač	7698	2000-12-10			
7876	Agić	službenik	7788	2000-01-06			
7900	Jusić	službenik	7698	2009-06-14			
7902	Falan	analitičar	7566	1997-04-30			
7934	Mitić	službenik	7782	2005-01-16			
7396	Simić	službenik	7902	2005-01-16	800		20
7499	Albert	prodavač	7698	2001-04-26	1600	300	30
7521	Vasić	prodavač	7698	2002-10-24	1250	500	30
7566	Jović	upravnik	7839	1998-07-01	2975		20
7654	Mirić	prodavač	7698	2001-09-13	1250	1400	30
7698	Božić	upravnik	7839	2005-07-26	2850		30
7782	Cankar	upravnik	7839	1994-02-09	2450		10
7788	Savić	analitičar	7566	2008-05-04	3000		20
7839	Kesić	direktor		1989-11-11	4000		10
7844	Trivić	prodavač	7698	2000-12-10	1500	0	30
7876	Agić	službenik	7788	2000-01-06	1100		20
7900	Jusić	službenik	7698	2009-06-14	950		30
7902	Falan	analitičar	7566	1997-04-30	3000		20
7934	Mitić	službenik	7782	2005-01-16	1300		10

PSEUDONIMI I 'SPAJANJE SA SOBOM'

SELECT * FROM Radnik A, Radnik B

	sifrad	ime	radmj	sruk	datzap	plata	stimul	sifodj	sifrad	ime	radmj	sruk	datzap	plata	stimul	sifodj
►	7396	Simić	službenik	7902	2005-01-16	800	NULL	20	7396	Simić	službenik	7902	2005-01-16	800	NULL	20
	7499	Albert	prodavač	7698	2001-04-26	1600	300	30	7396	Simić	službenik	7902	2005-01-16	800	NULL	20
	7521	Vasić	prodavač	7698	2002-10-24	1250	500	30	7396	Simić	službenik	7902	2005-01-16	800	NULL	20
	7566	Jović	upravnik	7839	1998-07-01	2975	NULL	20	7396	Simić	službenik	7902	2005-01-16	800	NULL	20
	7654	Mirić	prodavač	7698	2001-09-13	1250	1400	30	7396	Simić	službenik	7902	2005-01-16	800	NULL	20
	7698	Božić	upravnik	7839	2005-07-26	2850	NULL	30	7396	Simić	službenik	7902	2005-01-16	800	NULL	20
	7782	Cankar	upravnik	7839	1994-02-09	2450	NULL	10	7396	Simić	službenik	7902	2005-01-16	800	NULL	20
	7788	Savić	analitičar	7566	2008-05-04	3000	NULL	20	7396	Simić	službenik	7902	2005-01-16	800	NULL	20
	7839	Kesić	direktor	NULL	1989-11-11	4000	NULL	10	7396	Simić	službenik	7902	2005-01-16	800	NULL	20
	7844	Trivić	prodavač	7698	2000-12-10	1500	0	30	7396	Simić	službenik	7902	2005-01-16	800	NULL	20
	7896	Agić	službenik	7788	2000-01-06	1100	NULL	20	7396	Simić	službenik	7902	2005-01-16	800	NULL	20
	7900	Jusić	službenik	7698	2009-06-14	950	NULL	30	7396	Simić	službenik	7902	2005-01-16	800	NULL	20
	7902	Falan	analitičar	7566	1997-04-30	3000	NULL	20	7396	Simić	službenik	7902	2005-01-16	800	NULL	20
	7934	Mitić	službenik	7782	2005-01-16	1300	NULL	10	7396	Simić	službenik	7902	2005-01-16	800	NULL	20
	7396	Simić	službenik	7902	2005-01-16	800	NULL	20	7499	Albert	prodavač	7698	2001-04-26	1600	300	30
	7499	Albert	prodavač	7698	2001-04-26	1600	300	30	7499	Albert	prodavač	7698	2001-04-26	1600	300	30
	7521	Vasić	prodavač	7698	2002-10-24	1250	500	30	7499	Albert	prodavač	7698	2001-04-26	1600	300	30
	7566	Jović	upravnik	7839	1998-07-01	2975	NULL	20	7499	Albert	prodavač	7698	2001-04-26	1600	300	30
	7654	Mirić	prodavač	7698	2001-09-13	1250	1400	30	7499	Albert	prodavač	7698	2001-04-26	1600	300	30
	7698	Božić	upravnik	7839	2005-07-26	2850	NULL	30	7499	Albert	prodavač	7698	2001-04-26	1600	300	30
	7782	Cankar	upravnik	7839	1994-02-09	2450	NULL	10	7499	Albert	prodavač	7698	2001-04-26	1600	300	30
	7788	Savić	analitičar	7566	2008-05-04	3000	NULL	20	7499	Albert	prodavač	7698	2001-04-26	1600	300	30
	7839	Kesić	direktor	NULL	1989-11-11	4000	NULL	10	7499	Albert	prodavač	7698	2001-04-26	1600	300	30

PSEUDONIMI I 'SPAJANJE SA SOBOM'

```
SELECT * FROM Radnik A, Radnik B
WHERE A.SRUK=B.SIFRAD
```

	sifrad	ime	radmj	sruk	datzap	plata	stimul	sifodj	sifrad	ime	radmj	sruk	datzap	plata	stimul	sifodj
►	7396	Simić	službenik	7902	2005-01-16	800	NULL	20	7902	Falan	analitičar	7566	1997-04-30	3000	NULL	20
	7499	Albert	prodavač	7698	2001-04-26	1600	300	30	7698	Božić	upravnik	7839	2005-07-26	2850	NULL	30
	7521	Vasić	prodavač	7698	2002-10-24	1250	500	30	7698	Božić	upravnik	7839	2005-07-26	2850	NULL	30
	7566	Jović	upravnik	7839	1998-07-01	2975	NULL	20	7839	Kesić	direktor	NULL	1989-11-11	4000	NULL	10
	7654	Mirić	prodavač	7698	2001-09-13	1250	1400	30	7698	Božić	upravnik	7839	2005-07-26	2850	NULL	30
	7698	Božić	upravnik	7839	2005-07-26	2850	NULL	30	7839	Kesić	direktor	NULL	1989-11-11	4000	NULL	10
	7782	Cankar	upravnik	7839	1994-02-09	2450	NULL	10	7839	Kesić	direktor	NULL	1989-11-11	4000	NULL	10
	7788	Savić	analitičar	7566	2008-05-04	3000	NULL	20	7566	Jović	upravnik	7839	1998-07-01	2975	NULL	20
	7844	Trivić	prodavač	7698	2000-12-10	1500	0	30	7698	Božić	upravnik	7839	2005-07-26	2850	NULL	30
	7896	Agić	službenik	7788	2000-01-06	1100	NULL	20	7788	Savić	analitičar	7566	2008-05-04	3000	NULL	20
	7900	Jusić	službenik	7698	2009-06-14	950	NULL	30	7698	Božić	upravnik	7839	2005-07-26	2850	NULL	30
	7902	Falan	analitičar	7566	1997-04-30	3000	NULL	20	7566	Jović	upravnik	7839	1998-07-01	2975	NULL	20
	7934	Mitić	službenik	7782	2005-01-16	1300	NULL	10	7782	Cankar	upravnik	7839	1994-02-09	2450	NULL	10

PSEUDONIMI I 'SPAJANJE SA SOBOM'

```
SELECT A.ime Radnik, B.ime Rukovodioc  
FROM Radnik A,Radnik B  
WHERE A.SRUK=B.SIFRAD
```

	Radnik	Rukovodioc
►	Simić	Falan
	Albert	Božić
	Vasić	Božić
	Jović	Kesić
	Mirić	Božić
	Božić	Kesić
	Cankar	Kesić
	Savić	Jović
	Trivić	Božić
	Agić	Savić
	Jusić	Božić
	Falan	Jović
	Mitić	Cankar

PODUPITI

SELECT iskaz se može umetnuti unutar upita i tako formirati PODUPIT.

Biće objašnjeno kako se pišu upiti, sa podupitima koji:

- vraćaju jednu vrijednost,
- vraćaju grupu vrijednosti,
- korelisani podupit (u vezi sa glavnim upitom),
- vraćaju više od jednog atributa.

PODUPITI KOJI VRAĆAJU JEDNU VRIJEDNOST

Primjer: Dobiti imena radnika čiji je rukovodilac kao i Cankarev:

```
SELECT Ime
FROM Radnik
WHERE sruk=
    (SELECT sruk
     FROM Radnik
     WHERE Ime= 'Cankar' )
```

- Rezultat podupita se proslijeđuje nazad glavnom upitu.

PODUPITI KOJI VRAĆAJU JEDNU VRIJEDNOST

```
SELECT Ime
FROM Radnik
WHERE sruk=
    (SELECT sruk
     FROM Radnik
     WHERE
     Ime= 'Cankar' )
```

- Prvo se izvršava podupit, i kao rezultat vraća 7839.
- Ovaj rezultat se proslijeđuje glavnom upitu.

```
SELECT Ime
FROM Radnik
WHERE sruk = 7839
```

Rezultat:

	Ime
▶	Jović
	Božić
	Cankar

PODUPITI KOJI VRAĆAJU GRUPU VRIJEDNOSTI

- Često će podupit, umjesto jedne, vratiti skup vrijednosti.
- Ne može se direktno porediti jedna vrijednost sa skupom vrijednosti.
- Opcije
 - **IN** – provjerava postoji li neka vrijednost u grupi vrijednosti.
 - **ALL/ANY** – provjerava postoji li veza za svakog/ijednog člana iz skupa vrijednosti.
 - **EXISTS** – provjerava da li je grupa vrijednosti prazna ili ne.

(NOT) IN

- Upotrebom IN može se provjeriti postoji li data vrijednost u grupi vrijedosti.
- NOT IN provjerava ne postoji li data vrijednost u grupi vrijednosti.
- Grupa vrijednosti može biti zadana direktno ili u obliku podupita.

```
SELECT <kolone>  
      FROM <tabele>  
      WHERE <vrijednosti>  
            IN <skup>
```

```
SELECT <kolone>  
      FROM <tabele>  
      WHERE <vrijednosti>  
      NOT IN <skup>
```

NOT IN

Primjer:

Prikazati kompletne zapise radnika relacije Radnik, čija šifra rukovodioca nije 7903 niti 7698.

Rješenje:

```
SELECT * FROM Radnik WHERE Sruk NOT IN (7903, 7698);
```

Rezultat:

	sifrad	ime	radmj	sruk	datzap	plata	stimul	sifodj
►	7396	Simić	službenik	7902	2005-01-16	800	NULL	20
	7566	Jović	upravnik	7839	1998-07-01	2975	NULL	20
	7698	Božić	upravnik	7839	2005-07-26	2850	NULL	30
	7782	Cankar	upravnik	7839	1994-02-09	2450	NULL	10
	7788	Savić	analitičar	7566	2008-05-04	3000	NULL	20
	7896	Agić	službenik	7788	2000-01-06	1100	NULL	20
	7902	Falan	analitičar	7566	1997-04-30	3000	NULL	20
	7934	Mitić	službenik	7782	2005-01-16	1300	NULL	10

IN

Primjer:

Prikazati sifrad, ime, radmj i sruk radnika relacije Radnik, kojima je rukovodilac analitičar.

Rješenje:

```
SELECT sifrad, ime, radmj, sruk
FROM Radnik
WHERE sruk IN
(SELECT sifrad FROM Radnik WHERE
radmj='analitičar')
```

(NOT) IN

- Prvo se izvršava podupit

```
SELECT sifrad
```

```
FROM Radnik WHERE
```

```
    radmj='analitičar'
```

- koji vraća

	sifrad
▶	7788
	7902

- Dobija se

```
SELECT sifrad, ime,
```

```
    radmj, sruk
```

```
FROM Radnik
```

```
WHERE sruk IN
```

```
    (7788,7902)
```

	sifrad	ime	radmj	sruk
▶	7396	Simić	službenik	7902
	7896	Agić	službenik	7788

ANY i ALL

- ANY i ALL upoređuju pojedinu vrijednost sa skupom vrijednosti.
- Koriste se sa operatorima poređenja kao što su: =, >, <, <>, >=, <=
- **val = ANY (skup)** je istinito ako postoji makar jedan član skupa koji je **val** vrijednosti .
- **val = ALL (skup)** je istina ako su svi članovi skupa vrijednosti **val**.

ALL

Primjer:

Napisati upit koji vraća imena radnika,relacije Radnik koji primaju najveću platu.

Rješenje:

```
SELECT Ime FROM Radnik  
WHERE plata >= ALL (SELECT plata FROM Radnik)
```

Rezultat:

	Ime
▶	Kesić

ANY

Primjer:

Napisati upit koji vraća imena radnika, relacije Radnik koji zarađuju više od nekog drugog radnika čije je radno mjesto upravnik.

Rješenje:

```
SELECT Ime FROM Radnik  
WHERE Plata > ANY  
(SELECT Plata FROM Radnik WHERE radmj='upravnik');
```

Rezultat:

	Ime
►	Jović
	Božić
	Savić
	Kesić
	Falan

KORELISANI PODUPIT

Korelisani podupit je podupit koji se referencira na tabelu koja se pojavljuje i u glavnom upitu.

Izvršava se po jednom za svaki zapis iz glavnog upita.

Primjer: Selektovati kompletne zapise radnika, relacije Radnik, koji imaju makar jednog podređenog radnika (tj koji su rukovodioci).

Rješenje:

```
SELECT * FROM Radnik R1
WHERE EXISTS (SELECT * FROM Radnik R2
              WHERE R1.sifrad = R2.sruk) ;
```

Rezultat:

	sifrad	ime	radmj	sruk	datzap	plata	stimul	sifodj
►	7566	Jović	upravnik	7839	1998-07-01	2975	NULL	20
	7698	Božić	upravnik	7839	2005-07-26	2850	NULL	30
	7782	Cankar	upravnik	7839	1994-02-09	2450	NULL	10
	7788	Savić	analitičar	7566	2008-05-04	3000	NULL	20
	7839	Kesić	direktor	NULL	1989-11-11	4000	NULL	10
	7902	Falan	analitičar	7566	1997-04-30	3000	NULL	20

(NOT) EXISTS

- EXISTS se upotrebljava kada se želi provjeriti postoji li makar jedan element u skupu.
- NOT EXISTS je istina ako je skup prazan.
- Skup je uvijek definisan podupitom

```
SELECT  <kolone>  
FROM    <tabele>  
WHERE   EXISTS <skup>
```

```
SELECT  <kolone>  
FROM    <tabele>  
WHERE   NOT EXISTS  
        <skup>
```

PODUPIT MOŽE VRATITI VIŠE ATRIBUTA

Primjer: Izlistavanje spiska radnika koji imaju isto radno mjesto i isti lični dohodak kao analitičar Falan.

```
SELECT ime, radmj, plata FROM radnik
WHERE (radmj, plata) =
(SELECT radmj, plata FROM radnik WHERE ime =
'Falan')
AND ime != 'Falan';
```

Spisak izabranih atributa **mora** se staviti u zagrade.

PRETRAŽIVANJE RIJEČI

■ Pretraživanje riječi

- Puno se koristi za pretraživanje kataloga proizvoda, itd.
- Mogućnost pretraživanja po ključnim riječima.
- Pretraživanje po dijelu riječi.

■ Primjer: Neka je data baza podataka knjiga.

- Traženje riječi “crypt” bi vratilo
 - “*Cryptonomicon*” by Neil Stephenson
 - “*Applied Cryptography*” by Bruce Schneier

PRETRAŽIVANJE RIJEČI

Za pretraživanje riječi često se koristi klauzula LIKE.

Primjer:

```
SELECT * FROM Radnik  
WHERE Ime LIKE 'Kes%';
```

PRETRAŽIVANJE RIJEČI

- Ponekad je potrebno tražiti više dijelova riječi.

- ☐ Da bi se našli zapisi sa svim djelovima riječi može se koristiti uslov AND.

```
SELECT * FROM Radnik  
WHERE
```

```
Ime LIKE 'Kes%'
```

```
AND
```

```
Ime LIKE '%ić' ;
```

ili

- ☐ Za nalaženje zapisa sa makar jednim dijelom riječi treba upotrijebiti OR.

```
SELECT * FROM Radnik  
WHERE
```

```
Ime LIKE 'Kes%'
```

```
OR
```

```
Ime LIKE 'Jus% ' ;
```

ZADACI ZA VJEŽBU

- Z1.** Napraviti upit pretraživanja nad relacijama RADNIK i ODJEL koji će kao rezultat vratiti ime radnika, ime njegovog rukovodioca, ime Odjela u kojem radnik radi.
- Z2.** Napraviti upit pretraživanja nad relacijama RADNIK i ODJEL koji će kao rezultat vratiti ime radnika, ime njegovog rukovodioca, ime i lokaciju odjela kojemu rukovodioc pripada.
- Z3.** Prikazivanje kompletnih zapisa radnika koji imaju najmanje jednog radnika koji im je nadređen.
- Z4.** Prikazivanje liste svih radnika koji pripadaju istom odjelu kao radnik 'Savić'.
- Z5.** Izlistavanje radnika iz odjela 20 sa istim radnim mjestom kao bilo ko iz odjela 'Prodaja'.
- Z6.** Izlistavanje spiska radnika koji imaju isto radno mjesto i pripadaju istom odjelu kao radnik Trivic.
- Z7.** Napraviti upit pretraživanja nad relacijom RADNIK koji će kao rezultat pretraživanja vratiti ime radnika, platu radnika, ime radnika sa manjom platom i platu tog radnika. Pri tome radnik sa vecom platom mora biti upravnik ili analiticar a radnik sa manjom platom na treba biti upravnik ili analitičar.!

SLJEDEĆA LEKCIJA

■ I dalje SELECT

- ☐ ORDER BY
- ☐ Grupne funkcije (Aggregate functions)
- ☐ GROUP BY i HAVING
- ☐ UNION itd.