

## Zadaci za vježbu:

(uz predavanje 3 - Nepotpune informacije)

### A) NULL vrijednosti:

Zadana je relacija:

**student**

mbr	ime	prez	godine	spol	visina
100	Maja	Novak	NULL	Ž	160
105	Mate	Car	21	M	170
107	Ante	Kralj	22	M	190
110	Iva	Horvat	NULL	Ž	180
205	Marin	Car	22	M	170

#### Zadatak 1.

Napisati upit koji će ispisati prezimena studenata koji su stariji od 21 godine. Koji je rezultat operacije usporedbe za svaku n-torku? Koji je rezultat upita?

#### Zadatak 2.

Neka su relacije  $S_1$  i  $S_2$  definirane na sljedeći način:

- $S_1 = \pi_{\text{godine}}(\text{student})$
- $S_2 = \pi_{\text{visina}}(\text{student})$

Napisati SQL upite kojima se može ispisati sadržaj relacija  $S_1$  i  $S_2$

Sadrže li relacije  $S_1$  odnosno  $S_2$  n-torku s vrijednošću NULL?

#### Zadatak 3.

Napisati upit kojim se dobije prosječan broj godina svih studenata koji su muškog spola. Koji je rezultat upita?

Napisati upit kojim se dobije prosječan broj godina svih studenata ženskog spola. Koji je rezultat upita?

Napisati upit kojim se dobije prosječan broj godina svih studenata. Koji je rezultat upita?

#### Zadatak 4.

Zadane su relacije:

**poloziliMatematiku**

mbr	ime	prez	godine	spol
100	Maja	Novak	NULL	Ž
105	Mate	Car	21	M
107	Ante	Kralj	22	M

**poloziliFiziku**

mbr	ime	prezime	starost	spol
105	Mate	Car	21	M
107	Ante	Kralj	22	NULL
110	Iva	Horvat	NULL	Ž

Odrediti rezultate operacija:

položiliMatematiku  $\cup$  položiliFiziku  
 položiliMatematiku  $\cap$  položiliFiziku  
 položiliMatematiku  $\setminus$  položiliFiziku

#### Zadatak 5.

Zadane su relacije:

položiliFiziku

mbr	ime	prezime	starost	spol
105	Mate	Car	21	M
107	Ante	Kralj	22	NULL
110	Iva	Horvat	NULL	Ž

spol

spol	puniNaziv
M	Muškarac
Ž	Žena
NULL	Nepoznato

Odrediti rezultat operacije prirodnog spajanja:

položiliFiziku  $\bowtie$  spol

#### B) Vanjsko spajanje:

Zadane su relacije:

Student:

mbr	ime	prez	pbrRod
101	Marko	Marković	10000
105	Pero	Perić	NULL
107	Ivana	Ivić	53220
110	Jure	Jurčić	23000
125	Ante	Antić	21000
132	Vlado	Vladić	10000

Mjesto:

postbr	naziv	sifZupMj
10000	Zagreb	1
23000	Zadar	2
53220	Otočac	NULL
10360	Sesvete	1

Zupanija:

sifZup	naziv
1	Zagrebačka
2	Zadarska

NULL	Šibenska
3	Srijemska

### **Zadatak 1:**

Što će se dobiti kao rezultat sljedećih operacija:

- a)  $Student \triangleright \triangleleft Mjesto$   
*postbr = pbrRod*
- b)  $Student * \triangleright \triangleleft Mjesto$   
*postbr = pbrRod*
- c)  $Student \triangleright \triangleleft * Mjesto$   
*postbr = pbrRod*
- d)  $Student * \triangleright \triangleleft * Mjesto$   
*postbr = pbrRod*

### **Zadatak 2:**

Napisati SQL upite koji su ekvivalentni operacijama iz prethodnog zadatka

### **Zadatak 3:**

Napisati SQL upit kojim će se ispisati sva mjesta, te za svako mjesto imena i prezimena studenata koji su rođeni u tom mjestu. Za svako mjesto mora se ispisati barem jedan zapis.

### **Zadatak 4:**

Napisati SQL upit kojim će se ispisati sva mjesta te za svako mjesto naziv županije u kojoj se to mjesto nalazi. Za svako mjesto mora se ispisati barem jedan zapis.

### **Zadatak 5:**

Napisati SQL upit kojim će se ispisati sve županije te za svaku županiju nazivi mjesta koja se u toj županiji nalaze. Za svaku županiju mora se ispisati barem jedan zapis.

## **C) Složeniji zadaci – razna spajanja**

Tvrtka pohranjuje podatke o svojim zaposlenicima (**zaposlenik**), radnim mjestima (**radMj**), odjelima (**odjel**) te pravilima za dodjelu dodatnih dana godišnjeg odmora (**dodGodOdm**). Za zaposlenike se osim prezimena i imena evidentira radno mjesto (**sifRadMj**) i odjel (**sifOdjel**) u kojem je zaposlen te godina zaposlenja (**godZapos**), telefon i trenutni iznos plaće.

Za radna mjesta definiran je pripadni platni razred te inicijalni dani godišnjeg odmora. Zaposlenici ostvaruju pravo na dodatne dane godišnjeg odmora temeljem godina radnog staža (**dodGodOdm**). Ukupan broj dana godišnjeg odmora, koji se odobrava pojedinom zaposleniku, računa se kao zbroj dana koji mu pripada obzirom na radno mjesto na kojem je zaposlen te dodatnih dana koji mu se dodjeljuju na osnovu

godina staža provedenih u tvrtki (npr. zaposlenik koji 4 godine radi u tvrtki ima pravo na 2 dodatna dana godišnjeg odmora).

U nastavku je prikazan sadržaj relacija zaposlenik, radMj, odjel i dodGodOdm.

### ***zaposlenik***

sifZapos	prezZapos	imeZapos	sifRadMj	sifOdjel	godZapos	telefon	IznosPlaca
1111	Horvat	Ana	3	20	2000	098332456	(null)
1112	Benkić	Mate	4	30	2001	098364536	4500.00
1130	Baldić	Ksenija	3	30	2002	091746586	10000.75
1131	Klasnić	Petar	3	10	1994	(null)	14000.20
1135	Stanković	Franka	2	(null)	1998	098765345	(null)
1140	Sefić	Stjepan	1	10	1985	095234576	23000.00
1146	Turković	Andrea	4	30	1998	(null)	4900.00

### ***radMj***

sifRadMj	nazivRadMj	danaGodOdm	platRazred
1	Direktor	45	1
2	Konzultant	20	3
3	Menadzer	25	2
4	Prodavac	12	4
5	Tehnicar	10	4

### ***odjel***

sifOdjel	nazivOdjel
10	Racunovodstvo
20	Razvoj
30	Prodaja
40	Marketing

### ***dodGodOdm***

godStazOd	godStazDo	dodDanaGodOdm
0	2	0
3	5	2
6	8	4
9	14	8
15	20	10
21	(null)	12

Za zadatke 1 - 5 napisati po jedan SQL upit i ekvivalentan izraz relacijske algebre kojim će se dobiti traženi rezultat.

1. Ispisati prezime, ime, godinu zaposlenja, trenutni iznos plaće i platni razred za sve zaposlenike zaposlene na radnom mjestu s nazivom 'Menadžer'. Osigurati da se u ispisu ne pojave 2 retka s jednakim vrijedostima stupaca (izbaciti duplikate).
2. Ispisati sve podatke o zaposleniku, odjelu u kojem je zaposlen te dodatnim danima godišnjeg odmora koje zaposlenik ima u 2008 godini.
3. Ispisati iznos plaće, platni razred i inicijalni broj dana godišnjeg odmora koje zaposlenik ima obzirom na radno mjesto na kojem je zaposlen za zaposlenike kojima je poznat odjel u kojem rade a pri tom imaju inicijalno manje od 15 ili više od 40 dana godišnjeg odmora.  
Osigurati da se u ispisu ne pojavljuju duplikati

4. Za svaki odjel ispisati naziv odjela te prezime i ime zaposlenika zaposlenih u tom odjelu. Osigurati da se u ispisu pojave i odjeli u kojima nije zaposlen niti jedan zaposlenik.  
Osigurati da se u ispisu ne pojavljuju duplikati
5. Za svako radno mjesto ispisati naziv radnog mjesta, broj različitih iznosa plaće i prosječan iznos plaće zaposlenika zaposlenih na tom radnom mjestu. Osigurati da se u ispisu pojave i radna mjesta na kojima nije zaposlen niti jedan zaposlenik.

## Rješenja:

A)

(uz predavanje 3 - Nepotpune informacije)

NULL vrijednosti:

Za zadatke 1, 2. i 3 slijede SQL naredbe pomoću kojih se može kreirati relacija **student** i napuniti odgovarajućim sadržajem:

```
CREATE TABLE student (  
  mbr      SMALLINT      NOT NULL  
, ime     NCHAR(25)     NOT NULL  
, prez    NCHAR(25)     NOT NULL  
, godine  SMALLINT  
, spol    NCHAR(2)       NOT NULL  
, visina  SMALLINT      NOT NULL);  
  
INSERT INTO student VALUES (101, 'Maja', 'Novak', NULL, 'Ž', 160);  
INSERT INTO student VALUES (105, 'Mate', 'Car', 21, 'M', 170);  
INSERT INTO student VALUES (107, 'Ante', 'Kralj', 22, 'M', 190);  
INSERT INTO student VALUES (111, 'Iva', 'Horvat', NULL, 'Ž', 180);  
INSERT INTO student VALUES (205, 'Marin', 'Car', 22, 'M', 170);
```

### Zadatak 1.

**SELECT prez FROM student WHERE godine > 21;**

**student**

mbr	ime	prez	godine	spol	visina	godine > 21
100	Maja	Novak	NULL	Ž	160	unknown
105	Mate	Car	21	M	170	false
107	Ante	Kralj	22	M	190	true
110	Iva	Horvat	NULL	Ž	180	unknown
205	Marin	Car	22	M	170	true

**rezultat:**

prez
Kralj
Car

### Zadatak 2.

$S_1 = \pi_{\text{godine}}(\text{student}) = \text{SELECT DISTINCT godine FROM student};$

$S_1 = \{ \text{godine:NULL}, \text{godine:21}, \text{godine:22} \}$

$S_2 = \pi_{\text{visina}}(\text{student}) = \text{SELECT DISTINCT visina FROM student};$

$S_2 = \{ \text{visina:160}, \text{visina:170}, \text{visina:190}, \text{visina:180} \}$

NULL jest član skupa  $S_1$ .

NULL nije član skupa  $S_2$ .

### Zadatak 3.

Upit	Rezultat
SELECT AVG(godine) FROM student WHERE spol = 'M';	21.666666
SELECT AVG(godine) FROM student WHERE spol = 'Ž';	NULL
SELECT AVG(godine) FROM student;	21.666666

### Zadatak 4.

poloziliMatematiku U poloziliFiziku

mbr	ime	prez	godine	spol
100	Maja	Novak	NULL	Ž
105	Mate	Car	21	M
107	Ante	Kralj	22	M
107	Ante	Kralj	22	NULL
110	Iva	Horvat	NULL	Ž

poloziliMatematiku  $\cap$  poloziliFiziku

mbr	ime	prez	godine	spol
105	Mate	Car	21	M

poloziliMatematiku  $\setminus$  poloziliFiziku

mbr	ime	prez	godine	spol
100	Maja	Novak	NULL	Ž
107	Ante	Kralj	22	M

### Zadatak 5.

poloziliFiziku  $\bowtie$  spol

mbr	ime	prezime	starost	spol	puniNaziv
105	Mate	Car	21	M	Muškarac
110	Iva	Horvat	NULL	Ž	Žena

## B) Vanjsko spajanje:

### Zadatak 1:

a) *Student*  $\triangleright \triangleleft$  *Mjesto*  
*postbr* = *pbrRod*

Mbr	ime	prez	pbrRod	postbr	naziv	sifZupMj
101	Marko	Marković	10000	10000	Zagreb	1

107	Ivana	Ivić	53220	53220	Otočac	NULL
110	Jure	Jurčić	23000	23000	Zadar	2
132	Vlado	Vladić	10000	10000	Zagreb	1

b) *Student* \* ▷ ◁ *Mjesto*  
*postbr = pbrRod*

Mbr	ime	prez	pbrRod	postbr	naziv	sifZupMj
101	Marko	Marković	10000	10000	Zagreb	1
105	Pero	Perić	NULL	NULL	NULL	NULL
107	Ivana	Ivić	53220	53220	Otočac	NULL
110	Jure	Jurčić	23000	23000	Zadar	2
125	Ante	Antić	21000	NULL	NULL	NULL
132	Vlado	Vladić	10000	10000	Zagreb	1

c) *Student* ▷ ◁ \* *Mjesto*  
*postbr = pbrRod*

Mbr	ime	prez	pbrRod	postbr	naziv	sifZupMj
101	Marko	Marković	10000	10000	Zagreb	1
132	Vlado	Vladić	10000	10000	Zagreb	1
110	Jure	Jurčić	23000	23000	Zadar	2
107	Ivana	Ivić	53220	53220	Otočac	NULL
NULL	NULL	NULL	NULL	10360	Sesvete	1

d) *Student* \* ▷ ◁ \* *Mjesto*  
*postbr = pbrRod*

Mbr	ime	prez	pbrRod	postbr	naziv	sifZupMj
101	Marko	Marković	10000	10000	Zagreb	1
105	Pero	Perić	NULL	NULL	NULL	NULL
110	Jure	Jurčić	23000	23000	Zadar	2
107	Ivana	Ivić	53220	53220	Otočac	NULL
125	Ante	Antić	21000	NULL	NULL	NULL
132	Vlado	Vladić	10000	10000	Zagreb	1
NULL	NULL	NULL	NULL	10360	Sesvete	1

## Zadatak 2:

a) `SELECT Student.*, Mjesto.*  
FROM Student JOIN Mjesto  
ON pbrRod = postbr;`

b) `SELECT Student.*, Mjesto.*  
FROM Student LEFT OUTER JOIN Mjesto  
ON pbrRod = postbr;`



c) `SELECT Student.*, Mjesto.*  
FROM Student RIGHT OUTER JOIN Mjesto  
ON pbrRod = postbr;`

d) `SELECT Student.*, Mjesto.*  
FROM Student FULL OUTER JOIN Mjesto  
ON pbrRod = postbr;`

### **Zadatak 3:**

Napisati SQL upit kojim će se ispisati sva mjesta, te za svako mjesto imena i prezimena studenata koji su rođeni u tom mjestu. Za svako mjesto mora se ispisati barem jedan zapis.

```
SELECT Mjesto.*, Student.ime, Student.prezime  
FROM Mjesto LEFT OUTER JOIN Student  
ON pbrRod = postbr;
```

ili

```
SELECT Mjesto.*, Student.ime, Student.prezime  
FROM Student RIGHT OUTER JOIN Mjesto  
ON pbrRod = postbr;
```

### **Zadatak 4:**

Napisati SQL upit kojim će se ispisati sva mjesta te za svako mjesto naziv županije u kojoj se to mjesto nalazi. Za svako mjesto mora se ispisati barem jedan zapis.

```
SELECT Mjesto.*, Zupanija.naziv  
FROM Mjesto LEFT OUTER JOIN Zupanija  
ON sifZupMj = sifZup;
```

ili

```
SELECT Mjesto.*, Zupanija.naziv  
FROM Zupanija RIGHT OUTER JOIN Mjesto  
ON sifZupMj = sifZup;
```

### **Zadatak 5:**

Napisati SQL upit kojim će se ispisati sve županije te za svaku županiju nazivi mjesta koja se u toj županiji nalaze. Za svaku županiju mora se ispisati barem jedan zapis.

```
SELECT Zupanija.*, Mjesto.naziv  
FROM Zupanija LEFT OUTER JOIN Mjesto  
ON sifZup = sifZupMj;
```

ili

```
SELECT Zupanija.*, Mjesto.naziv  
FROM Mjesto RIGHT OUTER JOIN Zupanija  
ON sifZup = sifZupMj;
```

## C) Složeniji zadaci – razna spajanja

SQL naredbe pomoću kojih se potrebne relacije mogu kreirati i napuniti odgovarajućim sadržajem:

```
CREATE TABLE zaposlenik (
    sifZapos      INTEGER      NOT NULL,
    prezZapos     NCHAR(50)    NOT NULL,
    imeZapos      NCHAR(50)    NOT NULL,
    sifRadMj       SMALLINT     NOT NULL,
    sifOdjel       SMALLINT     ,
    godZapos      SMALLINT     NOT NULL,
    telefon       NCHAR(30),
    iznosPlaca     DECIMAL(10,2) );

CREATE TABLE radMj (
    sifRadMj       SMALLINT     NOT NULL,
    nazivRadMj     NCHAR(100)   NOT NULL,
    danaGodOdm     SMALLINT     NOT NULL,
    platRazred     SMALLINT     NOT NULL);

CREATE TABLE odjel (
    sifOdjel       SMALLINT     NOT NULL,
    nazivOdjel     NCHAR(100)   NOT NULL);

CREATE TABLE dodGodOdm (
    godStazOd      SMALLINT     NOT NULL,
    godStazDo      SMALLINT,
    dodDanaGodOdm  SMALLINT     NOT NULL);

INSERT INTO zaposlenik VALUES (1111, 'Horvat' , 'Ana' , 3, 20,
    2000, '098332456', NULL );
INSERT INTO zaposlenik VALUES (1112, 'Benkić' , 'Mate' , 4, 30,
    2001, '098364536', 4500.00 );
INSERT INTO zaposlenik VALUES (1130, 'Baldić' , 'Ksenija' , 3, 30,
    2002, '091746586', 10000.75);
INSERT INTO zaposlenik VALUES (1131, 'Klasnić' , 'Petar' , 3, 10,
    1994, NULL , 14000.20);
INSERT INTO zaposlenik VALUES (1135, 'Stanković', 'Franka' , 2, NULL,
    1998, '098765345', 7000.00 );
INSERT INTO zaposlenik VALUES (1140, 'Sefić' , 'Stjepan' , 1, 10,
    1985, '095234576', NULL);
INSERT INTO zaposlenik VALUES (1146, 'Turković' , 'Andrea' , 4, 30,
    1998, null , 4900.00 );

INSERT INTO radMj VALUES (1, 'Direktor' , 45, 1);
INSERT INTO radMj VALUES (2, 'Konzultant' , 20, 3);
INSERT INTO radMj VALUES (3, 'Menadžer' , 25, 2);
INSERT INTO radMj VALUES (4, 'Prodavač' , 12, 4);
INSERT INTO radMj VALUES (5, 'Tehničar' , 10, 4);

INSERT INTO odjel VALUES (10, 'Računovodstvo');
INSERT INTO odjel VALUES (20, 'Razvoj');
INSERT INTO odjel VALUES (30, 'Prodaja');
INSERT INTO odjel VALUES (40, 'Marketing');

INSERT INTO dodGodOdm VALUES (0, 2 , 0);
INSERT INTO dodGodOdm VALUES (3, 5 , 2);
INSERT INTO dodGodOdm VALUES (6, 8 , 4);
INSERT INTO dodGodOdm VALUES (9, 14, 8);
INSERT INTO dodGodOdm VALUES (15,20, 10);
INSERT INTO dodGodOdm VALUES (21,null,12);
```

1.

```
SELECT DISTINCT
```

```

        zaposlenik.prezZapos, zaposlenik.imeZapos
    , zaposlenik.godZapos, zaposlenik.iznosPlaca
    , radMj.platRazred
FROM zaposlenik INNER JOIN radMj
    ON zaposlenik.sifRadMj = radMj.sifRadMj
WHERE radMj.nazivRadMj = 'Menadžer';

```

ILI

```

SELECT DISTINCT
    zaposlenik.prezZapos, zaposlenik.imeZapos
    , zaposlenik.godZapos, zaposlenik.iznosPlaca
    , radMj.platRazred
FROM zaposlenik, radMj
WHERE zaposlenik.sifRadMj = radMj.sifRadMj
    AND radMj.nazivRadMj = 'Menadžer';

```

$\pi_{\text{prezZapos, imeZapos, godZapos, iznosPlaca, platRazred}}(\sigma_{\text{nazivRadMj} = \text{'Menadžer'}}(\text{zaposlenik} \bowtie \text{radMj}))$

2.

```

SELECT zaposlenik.*, odjel.*, dodGodOdm.*
FROM zaposlenik INNER JOIN odjel
    ON zaposlenik.sifOdjel = odjel.sifOdjel
    JOIN dodGodOdm
    ON ((2008 - godZapos) >= godStazOd)
    AND ((2008 - godZapos) <= godStazDo);

```

ILI

```

SELECT *
FROM zaposlenik, odjel, dodGodOdm
WHERE zaposlenik.sifOdjel = odjel.sifOdjel
    AND ((2008 - zaposlenik.godZapos) >= dodGodOdm.godStazOd)
    AND ((2008 - zaposlenik.godZapos) <= dodGodOdm.godStazDo);

```

$((\text{zaposlenik} \bowtie \text{odjel}) \bowtie \text{dodGodOdm})$   
 $(2008 - \text{godZapos}) \geq \text{godStazOd} \wedge$   
 $(2008 - \text{godZapos}) \leq \text{godStazDo}$

3.

```

SELECT DISTINCT
    zaposlenik.iznosPlaca, radMj.platRazred, radMj.danaGodOdm
FROM zaposlenik INNER JOIN radMj
    ON zaposlenik.sifRadMj = radMj.sifRadMj
    INNER JOIN odjel
    ON zaposlenik.sifOdjel = odjel.sifOdjel
WHERE (radMj.danaGodOdm < 15 OR radMj.danaGodOdm > 40);

```

ILI

```

SELECT DISTINCT
    zaposlenik.iznosPlaca, radMj.platRazred, radMj.danaGodOdm
FROM zaposlenik INNER JOIN radMj
    ON zaposlenik.sifRadMj = radMj.sifRadMj
WHERE (radMj.danaGodOdm < 15 OR radMj.danaGodOdm > 40)
    AND zaposlenik.sifOdjel IS NULL;

```

$\pi_{\text{iznosPlaca, platRazred, danaGodOdm}}(\sigma_{\text{danaGodOdm} < 15 \vee \text{danaGodOdm} > 40}(\text{zaposlenik} \bowtie \text{odjel}) \bowtie \text{dodGodOdm})$

4.

```

SELECT DISTINCT

```

```

        odjel.nazivOdjel, zaposlenik.prezZapos, zaposlenik.imeZapos
FROM odjel LEFT OUTER JOIN zaposlenik
        ON odjel.sifOdjel = zaposlenik.sifOdjel;

```

ILI

```

SELECT DISTINCT
        odjel.nazivOdjel, zaposlenik.prezZapos, zaposlenik.imeZapos
FROM zaposlenik RIGHT OUTER JOIN odjel
        ON odjel.sifOdjel = zaposlenik.sifOdjel;

```

$\pi_{\text{nazivOdjel, prezimeZapos, godZapos, iznosPlaca, platRazred}}$  (odjel \* $\triangleright$ < zaposlenik)

5.

```

SELECT radMj.nazivRadMJ
        , COUNT(DISTINCT iznosPlaca) AS brIznosPlaca
        , AVG(iznosPlaca) AS prosIznosPlaca
FROM radMJ LEFT OUTER JOIN zaposlenik
        ON radmj.sifRadMj = zaposlenik.sifRadMJ
GROUP BY radMj.nazivRadMJ

```

$\rho_{\text{radMjPlaca}}$  (nazivRadMj, brIznosPlaca, avglznosPlaca)

(nazivRadMj  $\bowtie$  COUNT(iznosPlaca), AVG(iznosPlaca) ( radMj\* $\triangleright$ < zaposlenik))

Rezultat izvođenja gornjeg SQL upita je :

nazivRadMj	brIznosPlaca	prosIznosPlaca
Konzultant	1	7000
Menadžer	2	12000.475
Direktor	0	
Prodavač	2	4700
Tehničar	0	

Primijetite da su na radnom mjestu pod nazivom 'Menadžer' zaposlena 3 zaposlenika s iznosima plaće: (null), 10000.75 i 14000.20. n-torka koji se pojavljuje u rezultatu a odnosi se na radno mjesto 'Menadžer' za broj različitih iznosa plaće (brIznosPlaca) ima vrijednost 2 a za prosječan iznos plaće (proslznosPlaca) ima vrijednost 12000.475 odnosno (10000.75 + 14000.20)/2.

Očito je da agregatne funkcije COUNT (DISTINCT iznosPlaca) i AVG(iznosPlaca) ne uzimaju u obzir n-torke u kojima je vrijednost atributa iznosPlaca jednaka NULL.

Općenito vrijedi:

COUNT (*)	broji n-torke, te eventualna pojava NULL vrijednosti n-torki ne utječe na rezultat
COUNT(x)	broji n-torke u kojima atribut x ima vrijednost različitu od NULL
COUNT(DISTINCT x)	broji n-torke s različitim vrijednostima atributa x u kojima atribut x ima vrijednost različitu od NULL
SUM(x) SUM(DISTINCT x) AVG(x) AVG(DISTINCT x) MAX(x) Min(x)	bez obzira koristi li se ključna riječ DISTINCT, funkcije ignoriraju n-torke u kojima x poprima vrijednost NULL i izračunavaju rezultat na temelju ostalih vrijednosti. Ako je vrijednost od x jednaka NULL za sve n-torke tada je rezultat NULL.