

1. međuispit iz Baza podataka

1. travnja 2009.

1. (2 boda) Zadana je relacija **r** nad shemom **R(x1, x2)**:

Što će se dobiti izvođenjem sljedećih upita:

- a) `SELECT AVG(x1) FROM R`
- b) `SELECT COUNT(x1) FROM R`
- c) `SELECT AVG(x1) FROM R WHERE x2 = b`
- d) `SELECT COUNT(x1) FROM R WHERE x2 = b`

R

x1	x2
null	null
6	a
null	b
2	null

Rješenje:

- a) 4
- b) 2
- c) NULL
- d) 0

2. (1 bod) Navedite sve razloge zašto prikazana tablica nije relacija. Što bi se moglo promijeniti da prikazana tablica postane relacija?

a	b	a
1	2	1
1	2	5
1	2	1

Rješenje:

Ima dva atributa sa jednakim imenima, te ima dva jednaka retka. Može se izbaciti zadnja ntorka i preimenovati treći stupac.

Zadatak 3 odnosi se na relacije opisane na **slici 1**.

Slika 1.

osoba				mjesto			zupanija	
mbr	prezime	ime	pbr	pbr	nazivM	sifZ	sifZ	nazivZ
101	Ivić	Ivo	10430	10000	Zagreb	21	4	Istarska
102	Perić	Pero	23232	23000	Zadar	18	5	NULL
103	Marić	Mario	NULL	10430	Samobor	NULL	18	Zadarska
104	Ivić	Ivana	23232	23232	Nin	18	21	Grad Zagreb

3. (4 boda) Napišite **SQL upite** kojima će se obaviti sljedeće operacije te **rezultat obavljanja** tih operacija (rezultat napisati u obliku tablice):

- a) $\pi_{pbr, nazivM}(osoba \bowtie mjesto \bowtie zupanija)$
- b) $\rho_{mjesto2(postBr,broj)}(pbr \overline{G}COUNT(mbr)(osoba * \bowtie mjesto))$

Napomena: prilikom pisanja SQL upita u b) dijelu zadatka zanemarite preimenovanje relacije u mjesto2 (atribute i dalje treba preimenovati).

Rješenje:

a)

pbr	nazivM
23232	Nin

```
SELECT DISTINCT osoba.pbr, nazivM
FROM osoba JOIN mjesto ON osoba.pbr = mjesto.pbr
JOIN zupanja ON mjesto.sifZ = zupanja.sifZ
```

b)

mjesto2

postBr	broj
10430	1
NULL	1
23232	2

```
SELECT osoba.pbr AS postBr, COUNT(mbr) AS broj
FROM osoba LEFT OUTER JOIN mjesto
ON osoba.pbr = mjesto.pbr
GROUP BY osoba.pbr
```

Zadaci 4 i 5 odnose se na relacije opisane na **slici 2**. Na slici **nisu** prikazane sve n-torke koje su sadržane u relacijama. Osim atributa **sifNadDjel** u relaciji **djelatnik** niti jedan drugi atribut ne može poprimiti NULL vrijednosti.

Slika 2.

Slika 2.

proizvod

sifP	naziv	cijena	proizvodjac
101	Nutella	28.50	Ferrero
102	Napolitanke	24.95	Kraš
103	Bajadera	12.29	Kraš
104	Puding	4.85	Podravka

...

djelatnik

sifDjel	sifNadDjel	prez	ime	placa
1001	1003	Ribić	Matko	5000
1002	1003	Anić	Alen	6000
1003	NULL	Oreb	Iva	10000

...

racun

sifRacun	sifDjel	datum
10	1001	1.1.2009.
11	1001	31.3.2009.
12	1002	31.3.2009.

...

stavkaRacuna

sifRacun	rbrStavka	sifP	kolicina
10	1	101	1
10	2	102	2
10	3	104	5
12	1	102	2

...

Relacija **proizvod** opisuje proizvode. Relacija **djelatnik** opisuje djelatnike. Za svakog djelatnika bilježi se i šifra djelatnika koji mu je izravno nadređen. Relacija **racun** opisuje račune. Jedan račun izdaje jedan djelatnik i sadrži podatke o proizvodima koje je djelatnik prodao nekom kupcu. Jedan račun može imati više stavki koje su opisane tablicom **stavkaRacuna**. Svaka stavka odnosi se na jedan proizvod koji je prodan tim računom. Možete pretpostaviti da će količina prodanog proizvoda uvijek biti veća od nule.

4. (2 boda) Napisati izraz relacijske algebre (ne SQL upit) kojim će se ispisati šifre proizvoda koje je prodao djelatnik sa šifrom 1002, a nikada ih nije prodao djelatnik sa šifrom 1004.

Rješenje:

$$\pi_{\text{sifP}}(\sigma_{\text{sifDjel}=1002}(\text{stavkaRacuna} \bowtie \text{racun})) \setminus \pi_{\text{sifP}}(\sigma_{\text{sifDjel}=1004}(\text{stavkaRacuna} \bowtie \text{racun}))$$

5. (6 bodova) Napisati po jednu SQL naredbu kojom će se obaviti sljedeće:

a) (1 bod) Za svakog djelatnika ispisati njegovo ime i prezime, te prezime djelatnika koji mu je izravno nadređen. Za djelatnike koji nemaju nadređenog djelatnika (šifra nadređenog djelatnika je NULL), umjesto prezimena nadređenog djelatnika ispisati 'nema nadređenog'. **Zadatak riješiti bez podupita.**

b) (1 bod) Za svakog djelatnika kojem prezime počinje slovom 'R' i koji je tekuće godine prodao barem jedan proizvod, ispisati šifru, ime, prezime te ukupan broj proizvoda koje je taj djelatnik prodao tekuće godine. Upit mora dati ispravne rezultate i sljedeće godine (npr. ako se upit pokrene 2009. godine, treba gledati proizvode prodane 2009. godine; ako se upit pokrene 2010. godine, treba gledati proizvode prodane 2010. godine). **Zadatak riješiti bez podupita.**

c) (1.5 bodova) Za svaki proizvod kojem je cijena veća od 10 kn ispisati šifru i naziv proizvoda te broj različitih djelatnika koji su taj proizvod prodali u lipnju, srpnju, kolovozu ili rujnu 2008. godine. Proizvodima koji nisu prodani u zadano vrijeme kao broj djelatnika ispisati 0 (ako im je cijena veća od 10kn). **Zadatak riješiti bez podupita.**

d) (1.5 bodova) Ispisati sve podatke o djelatnicima koji su 2008. godine izdali više računa nego 2007. godine. Možete pretpostaviti da su svi djelatnici izdali barem po jedan račun i 2008. i 2007. godine.

e) (1 bod) Za svaki račun koji je izdao djelatnik s ispodprosječnom plaćom, ispisati šifru računa, datum kada je račun izdan te ukupnu vrijednost svih proizvoda prodanih tim računom.

Rješenje:

```
a)
SELECT djelatnik.ime, djelatnik.prez,
       CASE WHEN djelatnik.sifNadDjel IS NULL THEN 'nema nadređenog'
       ELSE d2.prez
       END
FROM djelatnik LEFT JOIN djelatnik d2 ON djelatnik.sifNadDjel = d2.sifDjel;
```

```
b)
SELECT djelatnik.sifDjel, prez, ime, SUM(kolicina)
FROM djelatnik, racun, stavkaRacuna
WHERE djelatnik.sifDjel = racun.sifDjel
      AND racun.sifRacun = stavkaRacuna.sifRacun
      AND prez LIKE 'R%'          -- SUBSTRING(prez FROM 1 FOR 1) = 'R'
      AND YEAR(racun.datum) = YEAR(TODAY)
GROUP BY djelatnik.sifDjel, prez, ime,
```

```
c)
SELECT proizvod.sifP, naziv, COUNT(DISTINCT sifDjel)
FROM racun JOIN stavkaRacuna ON stavkaRacuna.sifRacun = racun.sifRacun
      RIGHT JOIN proizvod
      ON proizvod.sifP = stavkaRacuna.sifP
      AND MONTH(racun.datum) IN (6,7,8,9)
      AND YEAR(racun.datum) = 2008
WHERE proizvod.cijena > 10
GROUP BY proizvod.sifP, naziv
```

```
-- može i ovo
SELECT proizvod.sifP, naziv, COUNT(DISTINCT sifDjel)
FROM proizvod LEFT JOIN stavkaRacuna ON proizvod.sifP = stavkaRacuna.sifP
      LEFT JOIN racun ON stavkaRacuna.sifRacun = racun.sifRacun
      AND MONTH(racun.datum) IN (6,7,8,9)
      AND YEAR(racun.datum) = 2008

WHERE proizvod.cijena > 10
GROUP BY proizvod.sifP, naziv
```

d)

```
SELECT * FROM djelatnik
WHERE
(SELECT COUNT(sifRacun) FROM racun
WHERE djelatnik.sifDjel = racun.sifDjel
AND YEAR(racun.datum) = 2008)
>
(SELECT COUNT(sifRacun) FROM racun
WHERE djelatnik.sifDjel = racun.sifDjel
AND YEAR(racun.datum) = 2007)
```

e)

```
SELECT racun.sifRacun, datum, SUM(cijena*kolicina)
FROM racun JOIN stavkaRacuna ON racun.sifRacun = stavkaRacuna.sifRacun
JOIN djelatnik ON djelatnik.sifDjel = racun.sifDjel
JOIN proizvod ON proizvod.sifP = stavkaRacuna.sifP
WHERE djelatnik.placa < (SELECT AVG(placa) FROM djelatnik)
GROUP BY racun.sifRacun, datum
```