

Uvod u relacione baze podataka

Ana Vulović *

Matematički fakultet, Univerzitet u Beogradu

9. čas

1 SQL - naredbe za menjanje podataka (INSERT, UPDATE, DELETE)

1.1 Dodavanje entiteta

1. Dodati ispitni rok Oktobar 2 2015.

```
insert into ispitni_rok  
values (2015, 'okt2', 'Oktobar 2 2015')
```

2. Dodati studenta Ivana Markovića sa brojem indeksa 20140055 rođenog u Beogradu, čiji su datumi rođenja i upisa nepoznati. Zatim dodati njegovo neuspešno polaganje predmeta Analiza 3 u roku oktobru 2 2015 i polaganje predmeta Analiza 2 sa ocenom 8 u istom roku.

- `insert into dosije`
`values (20140055, 'Ivan', 'Markovic', null, null, 'Beograd')`

Ako se ne navode eksplicitno imena kolona tabele u koju se dodaje, onda se podrazumeva da navedene vrednosti odgovaraju redom kolonama tabele u onom redosledu kojim su navedene pri definisanju tabele.

- `insert into dosije(ime, prezime, indeks, mesto_rodjenja)`
`values ('Ivan', 'Markovic', 20140055, 'Beograd')`

Eksplicitnim navođenjem kolona tabele u proizvoljnom poretku, mogu se dodati samo njihove vrednosti i u redosledu u kom su navedena imena kolona. Moraju se navesti sve kolone koje nemaju podrazumevanu, a ne smeju imati NULL vrednosti.

- Dodajemo polaganja.

*ana_vulovic@matf.bg.ac.rs

```
insert into ispit(indeks,id_predmeta,oznaka_roka,godina_roka,ocena)
select 20140055,id_predmeta,'okt2',2015,5
from predmet
where naziv = 'Analiza 3'
```

- insert into ispit(indeks,id_predmeta,oznaka_roka,godina_roka,ocena)
select 20140055,id_predmeta,'okt2',2015,8
from predmet
where naziv = 'Analiza 2'

3. Dodati studenta sa brojem indeksa 20140066 i imenom Milan koji je po svemu osim po broju indeksa i imenu isti kao student sa brojem indeksa 20140025 (brat bliznac :)).

```
insert into dosije
select 20140066,'Milan',d.prezime,d.datum_rodjenja,d.mesto_rodjenja
from dosije d
where d.indeks = 20140025
```

1.2 Uklanjanje entiteta

1. Obrisati studenta sa brojem indeksa 20140055.

```
delete from dosije
where indeks = 20140055
```

Ova operacija neće moći da se izvede ako postoji neko polaganje ovog studenta zbog referencijalnog integriteta tabela ispit na ovaj red u tabeli dosije.

2. Obrisati sve ispite studenata položene sa ocenom 6.

```
delete from ispit
where ocena = 6
```

3. Obrisati sva polaganja studenata.

```
delete from ispit
```

4. Obrisati sva polaganja predmeta Analiza 3.

- delete from ispit i
where id_predmeta in (select id_predmeta from predmet
where naziv = 'Analiza 3')

- delete from ispit i
 where 'Analiza 3' = (select naziv from predmet
 where id_predmeta = i.id_predmeta)

5. Obrisati sve studente koji nisu polagali nijedan ispit.

```
delete from dosije
where indeks not in (select indeks from ispit)
```

2 Promena vrednosti u kolonama

1. Promeniti broj bodova predmetu *Uvod u organizaciju racunara* na 20.

- update predmet
 set bodovi = 20
 where id_predmeta in (select id_predmeta
 from predmet where naziv = 'Uvod u organizaciju racunara')

- update predmet
 set bodovi = 20
 where naziv = 'Uvod u organizaciju racunara'

2. Studentu Milanu Savkoviću promeniti mesto rođenja na nepoznato, a godinu rođenja na 1991.

- update dosije
 set mesto_rodjenja = null,
 datum_rodjenja = datum_rodjenja + (1991 - year(datum_rodjenja)) years
 where ime = 'Milan' and prezime = 'Savkovic'

- update dosije
 set (mesto_rodjenja, datum_rodjenja)
 = (null, datum_rodjenja + (1991 - year(datum_rodjenja)) years)
 where ime = 'Milan' and prezime = 'Savkovic'

3. Duplirati broj bodova svim predmetima, a onda vratiti na stare vrednosti.

```
update predmet
set bodovi = bodovi * 2
```

```
update predmet
set bodovi = bodovi / 2
```

4. Promeniti sve padove iz predmeta *Programiranje 1* na polaganja sa ocenom 6.

- update ispit
set ocena = 6
where ocena = 5 and id_predmeta in (select id_predmeta
from predmet where naziv = 'Programiranje 1')
- update ispit i
set ocena = 6
where ocena = 5 and 'Programiranje 1' = (select naziv
from predmet where id_predmeta = i.id_predmeta)
- update ispit i
set ocena = 6
where ocena = 5 and exists (select * from predmet
where id_predmeta = i.id_predmeta
and naziv = 'Programiranje 1')

5. Za sva polaganja ispita u roku oktobar2 2015 promeniti datum polaganja ispita na datum poslednjeg polaganog ispita, a ocenu na 10.

```
update ispit
set (datum_ispita,ocena)=(select max(datum_ispita), 10 from ispit)
where godina_roka = 2015 and oznaka_roka = 'okt2'
```

6. Promeniti broj indeksa studenta sa brojem indeksa 20140055 u 20140056.
Ako bismo probali direktno da promenimo broj indeksa:

```
update dosije
set indeks = 20140056
where indeks = 20140055
```

ne bismo uspeali zbog referencijalnog integriteta, već moramo dodati studenta koji je po svemu isti kao student sa brojem indeksa 20140055, samo sa indeksom 20140056, zatim sva polaganja ispita studenta sa brojem indeksa 20140055 prebaciti na studenta sa brojem indeksa 20140056, i na kraju obrisati studenta sa brojem indeksa 20140055 - sad možemo jer nema reda u tabeli ispit koji odgovara tom studentu.

```
insert into dosije
select 20140056,ime,prezime,datum_rodjenja,mesto_rodjenja
from dosije
where indeks = 20140055
```

```
update ispit
set indeks = 20140056
where indeks = 20140055
```

```
delete from dosije
where indeks = 20140055
```

3 Kreiranje i promena strukture tabele

1. Napraviti tabelu *polozeni_predmeti* u kojoj će se nalaziti podaci o položenim predmetima studenata. Tabela ima iste kolone kao i tabela *ispit*. Dodati ograničenje da ocena mora biti iz intervala [6, 10] i da strani ključ na tabelu *dosije* dozvoli kaskadno brisanje.

```
create table polozeni_predmeti (  
    indeks integer not null,  
    id_predmeta integer not null,  
    godina_roka smallint not null,  
    oznaka_roka char(5) not null,  
    ocena smallint not null,  
    datum_ispita date,  
    bodovi smallint,  
    primary key (indeks,id_predmeta,godina_roka,oznaka_roka),  
    foreign key fkDosije(indeks) references dosije  
        on delete cascade ,  
    foreign key fkPredmet(id_predmeta) references predmet,  
    foreign key fkRok(godina_roka,oznaka_roka) references ispitni_rok ,  
    constraint vrednost_ocene check (ocena between 6 and 10)  
)  
  
insert into polozeni_predmeti  
select *  
from ispit  
where ocena>5
```

Tabela polozeni_predmeti bi mogla da se kreira i na sledeći način:

```
create table polozeni_predmeti like ispit
```

Alternativno, mogli smo tabelu polozeni_predmeti kreirati i pomoću upita, pri čemu se ona ne popunjava redovima iz rezultata upita:

```
create table polozeni_predmeti as  
(select *  
 from ispit)  
definition only
```

Pri čemu će nova tabela imati iste kolone istih domena kao tabela ispit, ali uslovi integriteta i dodatni uslovi na podacima, moraju biti naknadno dodati eksplicitno. Ukoliko želimo možemo ih dodati naredbom za menjanje strukture postojeće tabele polozeni_predmeti.

```
alter table polozeni_predmeti  
    add primary key (indeks,id_predmeta,godina_roka,oznaka_roka)  
    add foreign key fkDosije(indeks) references dosije
```

```

        on delete cascade
    add foreign key fkPredmet(id_predmeta) references predmet
    add foreign key fkRok(godina_roka,oznaka_roka) references ispitni_rok

```

2. Iz tabele *polozeni_predmeti* ukloniti kolonu datum_ispita.

```

alter table polozeni_predmeti
drop datum_ispita;

reorg table polozeni_predmeti;

select * from polozeni_ispiti
order by 1,2,3,4;

```

Izvršavanje naredbe `reorg` je neophodno ako hoćemo da izvršimo `select` upit nakon promene strukture tabele.

3. Postaviti uslov da se u tabeli *polozeni_predmeti* mogu nalaziti samo podaci o ispitima na kojima je student dobio između 51 i 100 bodova i da je podrazumevana ocena 6.

```

alter table polozeni_predmeti
    add constraint bodovi_ispit check (bodovi between 51 and 100)
alter column ocena set default 6

```

4. Ukloniti tabelu *polozeni_predmeti*.

```

drop table polozeni_predmeti

```

5. Napraviti tabelu *student_ispiti* koja od kolona ima:

- indeks – indeks studenta,
- polozeni_ispiti – broj položenih ispita,
- prosek – prosek studenta.

Definisati primarni ključ i strani ključ na tabelu *dosije*.

```

create table student_ispiti (
    indeks integer not null primary key,
    polozeni_ispiti smallint,
    prosek double,
    foreign key (indeks) references dosije
)

```

6. Tabeli *student_ispiti* dodati kolonu *broj_ispita* koja predstavlja broj polaganih ispita. Dodati i ograničenje da broj polaganih ispita mora biti veći ili jednak od broja položenih ispita.

```
alter table student_ispiti
  add broj_ispita smallint
  add constraint ispiti check( broj_ispita >= polozeni_ispit)
```

7. U tabelu student_ispiti uneti podatke za svakog studenta iz tabele dosije. Ukoliko student nije polagao ili položio nijedan predmet, u odgovarajuće kolone uneti NULL vrednosti. Izvršiti ponovo naredbu kojom se dodaje nov student, brat bliznac (3 zadatak 1.1 sekcije) ukoliko nema nijednog studenta koji nije nijedan ispit polagao.

```
insert into student_ispiti
select d.indeks,
       nullif(sum(case when ocena>5 then 1 else 0 end),0 ) broj_polozenih,
       avg(case when ocena>5 then ocena*1.0 else null end) prosek ,
       nullif(count(i.indeks), 0 ) broj_polaganih
from ispit i right join dosije d
  on d.indeks = i.indeks
group by d.indeks
```