

11. LABORATORIJSKE VJEŽBE

Za pripremu kod kuće treba:

- proučiti predavanja u vezi kontrole paralelnog pristupa i pohranjenih procedura
- proučiti cijeli tekst ovih priprema
- pribilježiti odgovore na pitanja "Šta se dogodilo?" i pri tome objasniti ZAŠTO, koja se pojavljuju u Temi 1. Na laboratorijskim vježbama ćete eksperimentom provjeriti jeste li dobro odgovorili na ta pitanja
- riješiti zadatak broj 1. vezan uz temu 2.

Tema 1: Zaključavanje

Podijelite se u parove, osoba A i osoba B. Osoba A neka dodijeli dozvolu pristupa u svoju bazu podataka osobi B, uz pomoć sljedeće naredbe:

```
GRANT SELECT, UPDATE ON stud TO 'osobaB'@'172.16.%.%'; pri tome je osobaB loginName osobe B
```

U laboratoriju je potrebno provesti sljedeće eksperimente:

I eksperiment: Vrste ključeva (READ i WRITE LOCK)

Osoba A i osoba B pristupile su **istoj bazi podataka** (bazi podataka osobe **A**)

- osoba A obavlja sljedeće naredbe

```
SET TRANSACTION ISOLATION LEVEL SERIALIZABLE;  
START TRANSACTION;  
SELECT * FROM stud WHERE mbrStud = 1194;
```

- osoba B nakon toga obavlja sljedeće naredbe

```
SET TRANSACTION ISOLATION LEVEL REPEATABLE READ;  
START TRANSACTION;  
SELECT * FROM stud WHERE mbrStud = 1194;
```

Šta se dogodilo ?

```
UPDATE stud SET imeStud = 'Antun Josip' WHERE mbrStud = 1194;
```

Šta se dogodilo ?

- osoba A i osoba B obavljaju: ROLLBACK WORK;
- osoba A obavlja sljedeće naredbe

```
SET TRANSACTION ISOLATION LEVEL READ UNCOMMITTED;  
START TRANSACTION;  
UPDATE stud SET imeStud = 'Antun Josip' WHERE mbrStud = 1194;
```

- osoba B nakon toga obavlja sljedeće naredbe

```
SET TRANSACTION ISOLATION LEVEL READ UNCOMMITTED;  
START TRANSACTION;  
UPDATE stud SET imeStud = 'Antun Stjepan' WHERE mbrStud = 1194;
```

Šta se dogodilo ?

- osoba A i osoba B obavljaju: ROLLBACK WORK;

II eksperiment: Granulacija zaključavanja (ROW i TABLE)

Osoba A i osoba B pristupile su **istoj bazi podataka** (bazi podataka osobe **A**)

- osoba A obavlja naredbe

```
SET TRANSACTION ISOLATION LEVEL REPEATABLE READ;  
START TRANSACTION;  
SELECT * FROM stud WHERE mbrStud = 1124 LOCK IN SHARE MODE;
```

- osoba B nakon toga obavlja naredbe

```
SET TRANSACTION ISOLATION LEVEL REPEATABLE READ;  
START TRANSACTION;  
SELECT * FROM stud WHERE mbrStud = 1124 LOCK IN SHARE MODE;
```

Šta se dogodilo ?

```
UPDATE stud SET prezStud = 'Antonić-Novak' WHERE mbrStud = 1123;
```

Šta se dogodilo ?

```
UPDATE stud SET prezStud = 'Crnković' WHERE mbrStud = 1124;
```

Šta se dogodilo ?

```
ROLLBACK WORK;
```

osoba A nakon toga obavi sljedeću naredbu

```
ROLLBACK WORK;
```

- osoba A obavlja naredbe

```
START TRANSACTION;  
SELECT * FROM stud WHERE mbrStud = 1124 FOR UPDATE;
```

- osoba B nakon toga obavlja naredbe

```
START TRANSACTION;  
SELECT * FROM stud WHERE mbrStud = 1124 LOCK IN SHARE MODE;
```

Šta se dogodilo ?

```
UPDATE stud SET prezStud = 'Antonić-Novak' WHERE mbrStud = 1123;
```

Šta se dogodilo ?

```
UPDATE stud SET prezStud = 'Crnković' WHERE mbrStud = 1124;
```

Šta se dogodilo ?

```
ROLLBACK WORK;
```

osoba A nakon toga obavi sljedeću naredbu

```
ROLLBACK WORK;
```

- osoba A obavlja naredbe

```
START TRANSACTION;  
LOCK TABLE stud READ;
```

- osoba B nakon toga obavlja naredbe

```
START TRANSACTION;  
SELECT * FROM stud WHERE mbrStud = 1124 LOCK IN SHARE MODE;
```

Šta se dogodilo ?

```
UPDATE stud SET prezStud = 'Antonić-Novak' WHERE mbrStud = 1123;
```

Šta se dogodilo ?

```
UPDATE stud SET prezStud = 'Crnković' WHERE mbrStud = 1124;
```

Šta se dogodilo ?

```
ROLLBACK WORK;
```

osoba A nakon toga obavi sljedeću naredbu

```
ROLLBACK WORK;
```

III eksperiment: Potpuni zastoј

Najjednostavnija shema potpunog zastoја (prikazana je na predavanjima) je sljedeća:

korisnik A	korisnik B
zaključa Obj1	zaključa Obj2
pokuša zaključati Obj2	pokuša zaključati Obj1

Shema potpunog zastoја može biti složenija. Na laboratorijskim vježbama pokušat ćete izazvati potpuni zastoј u kojem sudjeluju tri procesa, na sljedeći način:

Podijelite se u trojke - osoba A, osoba B i osoba C i pokušajte naćiniti potpuni zastoј. Osoba A neka sada pridijeli dozvolu pristupa u svoju bazu podataka osobi B i osobi C. Nakon toga, osobe A, B i C izvode sljedeće naredbe paralelno, **jednu po jednu (osoba A izvede prvu, osoba B izvede prvu, itd.)**. Pri tome svi rade s bazom podataka osobe A.

osoba A	osoba B	osoba C
START TRANSACTION	START TRANSACTION	START TRANSACTION
UPDATE stud SET prezStud = 'Antonić-Novak' WHERE mbrStud = 1123;	UPDATE stud SET prezStud = 'Crnković' WHERE mbrStud = 1124;	UPDATE stud SET imeStud = 'Antun Josip' WHERE mbrStud = 1194;
UPDATE stud SET prezStud = 'Crnković' WHERE mbrStud = 1124;	UPDATE stud SET imeStud = 'Antun Josip' WHERE mbrStud = 1194;	UPDATE stud SET prezStud = 'Antonić-Novak' WHERE mbrStud = 1123;

Šta se dogodilo? Kako će se potpuni zastoј razriješiti?

Tema 2: Upotreba kursora za ažuriranje

U prošlim je vježbama rećeno da bi se kao vrijednost atributa *ukupOcjena* u relaciji diplom trebala nalaziti ukupna ocjena dobivena na diplomskom ispitu, a za koju ste pripremili funkciju koja izračunava ukupnu ocjenu obrane (to je procedura **ocjObrane**).

Napisati pohranjenu proceduru *azurDiplom* koja će dohvaćati jednu po jednu n-torku relacije *diplom*, pozivom procedure *ocjObrane* izračunati odgovarajuću ocjenu, te ažurirati vrijednost atributa *ukupOcjena* u dohvaćenoј n-torki.

Pri tome

- za ažuriranje pojedinaćnih zapisa koristite kursore
- za izračunavanje ukupne ocjene obrane koristite već napisanu proceduru *ocjObrane*
- svi zapisi iz relacije **dipkom**, koji se kroz proceduru **ocjObrane** koriste za izračunavanje ocjene obrane za neki zapis iz **dipkom**, moraju ostati nepromijenjeni barem do trenutka kada će se dotićni zapis iz **dipkom** ažurirati izračunatom ocjenom. Na taj se način želi spriječiti da neki drugi proces promijeni zapise u **dipkom** prije nego se ocjena obrane izračunata na temelju tih zapisa upiše u odgovarajući zapis relacije **dipkom**.
- rezultat obavljanja procedure *azurDiplom* mora biti takav da su na kraju uspješno ažurirani SVI zapisi u relaciji diplom ili niti jedan

Napisati pohranjenu proceduru **azurDiplom**. U laboratoriju isprobajte rad procedure i ponašanje procedure kad u toku izvođenja naiđe na zaključani zapis u relaciji diplom, odnosno ako u toku izvođenja naiđe na zaključani zapis u relaciji dipkom. U tu svrhu, **kao dio pripreme**, napišite niz SQL naredbi s kojima će se postaviti "READ LOCK" na jedan zapis iz relacije diplom i niz SQL naredbi s kojima će se postaviti "WRITE LOCK" na jedan zapis iz relacije dipkom.