

## 6. VJEŽBA

### 1. zadatak: Kreirati testnu bazu podataka labprof6

Procjena potrebnog vremena: 10 minuta  
U rješenjima je potrebno dostaviti: ništa

Preuzeti datoteku i izvršiti skripta `labprof6.sql`. Baza podataka obuhvaća kataloge strojeva, alata i relaciju `montaza` kojom je opisano koji alat je trenutačno montiran na kojem stroju. Baza podataka namjerno nije normalizirana: npr. atributi `stroj.brojMontiranih` i `alat.montiran` sadrže redundantne podatke.

Proučiti značenje entiteta i atributa i uočiti integritetska ograničenja ugrađena u ovu bazu podataka. Pored ugrađenih integritetskih ograničenja, postoje ograničenja koja nisu definirana u rječniku podataka: npr. alat je označen kao montiran ako i samo ako se njegova šifra nalazi u nekoj n-torci u relaciji `montaza`; vrijednost atributa `brojMontiranih` za neki stroj mora odgovarati broju alata koji su uz taj stroj upisani u relaciji `montaza`.

Uočiti da baza podataka na početku vježbi zadovoljava sva (i ugrađena i neugrađena) integritetska ograničenja, tj. baza podataka je konzistentna.

### 2. zadatak: Pohranjena procedura koja ne upravlja granicama transakcije

Procjena potrebnog vremena: 45 minuta  
U rješenjima je potrebno dostaviti (**u formi teksta**, tj. **ne jpg/png sliku/screenshot**):

- SQL naredbu za kreiranje procedure **montirajBezTrans** (iz zadatka 2.1.)
- u formi SQL naredbe za testiranje procedure i odgovore na popratno pitanje (iz zadatka 2.2.)

2.1. Napisati i testirati T-SQL pohranjenu proceduru **montirajBezTrans** koja zadani alat (`sifAlat`, prvi ulazni argument procedure) montira na zadani stroj (`oznStroj`, drugi ulazni argument procedure). Procedura ne upravlja transakcijom (ne započinje niti terminira transakciju).

Pri tome procedura, točnim redoslijedom kako je ovdje napisano, obavlja sljedeće SQL naredbe:

- upisuje odgovarajuću n-torku u relaciju `montaza` (1. SQL naredba)
- odgovarajući alat označava da je montiran, tj. postavlja D kao vrijednost atributa `montiran` (2. SQL naredba)
- odgovarajućem stroju vrijednost atributa `brojMontiranih` uvećava za jedan (3. SQL naredba)

Procedura treba reagirati na sljedeće pogreške:

- ako se tijekom izvršavanja 1. SQL naredbe naruši integritetsko ograničenje `pkMontaza`, procedura treba dojaviti pogrešku `error_number=50511`, `message='Alat je zauzet'`, `state=1`
- ako se tijekom izvršavanja 3. SQL naredbe naruši integritetsko ograničenje `chkKapacitet`, procedura treba dojaviti pogrešku `error_number=50512`, `message='Kapacitet stroja je popunjen'`, `state=1`
- ako se tijekom izvršavanja procedure dogodi bilo koja druga pogreška, procedura treba dojaviti originalnu pogrešku koju je producirao sustav za upravljanje bazama podataka. Npr. ako ne postoji relacija `montaza`, procedura dojavljuje pogrešku `error_number=208`, `message=Invalid object name 'montaza'`, `state=1`.

2. 2. Napisati i testirati naredbe za poziv procedure tako da se procedura izvrši s argumentima koji predstavljaju:

- montiranje slobodnog alata na stroj čiji kapacitet nije popunjen
- montiranje slobodnog alata na stroj čiji je kapacitet popunjen
- montiranje zauzetog (već prije montiranog) alata na stroj čiji kapacitet nije popunjen
- montiranje zauzetog (već prije montiranog) alata na stroj čiji je kapacitet popunjen
- montiranje nepostojećeg alata (alata sa šifrom koja ne postoji) na stroj čiji kapacitet nije popunjen

Uz svaku od prethodnih naredbi napisati odgovor na pitanje: ako poziv procedure narušava neko integritetsko ograničenje, napisati o kojem ograničenju se radi i na koji je način narušeno.

Tijekom nadziranih provjera/vježbi očekuju se sljedeća znanja i vještine:

- objasniti svoja rješenja i riješiti sličan zadatak u nekoj bazi podataka zadanoj u laboratoriju

### 3. zadatak: Pohranjena procedura koja upravlja granicama transakcije

Procjena potrebnog vremena: 15 minuta

U rješenjima je potrebno dostaviti (**u formi teksta**, tj. ne jpg/png sliku/screenshot):

- SQL naredbu za kreiranje procedure **montirajUzTrans** (iz zadatka 3.1.)
- SQL naredbe za testiranje procedure i odgovor na popratno pitanje (iz zadatka 3.2.)

3.1. Napisati proceduru **montirajUzTrans** koja obavlja sve što i procedura **montirajBezTrans**, ali pri tome upravlja granicama transakcije: započinje transakciju, ako se tijekom izvršavanja dogodi pogreška poništava transakciju i dojavljuje pogrešku na isti način kao procedura **montirajBezTrans**, inače, potvrđuje transakciju.

3.2. Ponoviti zadatak 2.2, ali ovog puta za proceduru **montirajUzTrans**. Nakon svakog poziva procedure pomoću `SELECT XACT_STATE()` provjeriti je li procedura ispravno terminirana (tj. u korisničkoj sjednici nije zaostala aktivna transakcija).

Tijekom nadziranih provjera/vježbi očekuju se sljedeća znanja i vještine:

- objasniti svoja rješenja i riješiti sličan zadatak u nekoj bazi podataka zadanoj u laboratoriju
- objasniti što predstavlja rezultat funkcije `XACT_STATE()`

### 4. zadatak: Java program koji poziva proceduru koja upravlja granicama transakcije

Procjena potrebnog vremena: 30 minuta

U rješenjima je potrebno dostaviti (**u formi teksta**, tj. ne jpg/png sliku/screenshot): programski kod za **ZoviMontirajUzTrans.java**.

Napisati i testirati Java program **ZoviMontirajUzTrans.java** koji poziva proceduru iz zadatka 3.1. Argumenti za poziv procedure zadaju se u naredbenoj liniji pri pozivu Java programa. Poruku o pogrešci u proceduri (ako se dogodi), ispisati na zaslone. Npr. `50511; Alat je zauzet; State=S0001`

Ako se procedura uspješno izvrši, na zaslon ispisati poruku "Alat je montiran".

Eventualne nejasnoće u vezi sučelja JDBC mogu se razjasniti pomoću materijala *Uvod u JDBC - Transakcije* i slobodno odabrane dokumentacije dostupne na Internetu.

Tijekom nadziranih provjera/vježbi očekuju se sljedeća znanja i vještine:

- objasniti svoja rješenja i riješiti sličan zadatak u nekoj bazi podataka zadanoj u laboratoriju.

## 5. zadatak: Java program koji samostalno kontrolira granice transakcije (jer poziva proceduru koja ne upravlja granicama transakcije)

Procjena potrebnog vremena: 30 minuta

U rješenjima je potrebno dostaviti (u formi teksta, tj. ne jpg/png sliku/screenshot): programski kod za **ZoviMontirajBezTrans.java**.

Napisati i testirati Java program **ZoviMontirajBezTrans.java** koji poziva proceduru iz zadatka 2.1. Argumenti za poziv procedure zadaju se u naredbenoj liniji pri pozivu Java programa. Poruku o pogrešci u proceduri (ako se dogodi), ispisati na zaslon. Npr.

50511; Alat je zauzet; State=S0001

Ako se procedura uspješno izvrši, na zaslon ispisati poruku "Alat je montiran".

Eventualne nejasnoće u vezi sučelja JDBC mogu se razjasniti pomoću materijala *Uvod u JDBC - Transakcije* i slobodno odabrane dokumentacije dostupne na Internetu.

Tijekom nadziranih provjera/vježbi očekuju se sljedeća znanja i vještine:

- objasniti svoja rješenja i riješiti sličan zadatak u nekoj bazi podataka zadanoj u laboratoriju.

## 6. zadatak: Java program koji samostalno kontrolira granice transakcije (jer obavlja niz INSERT i UPDATE naredbi)

Procjena potrebnog vremena: 30 minuta

U rješenjima je potrebno dostaviti (u formi teksta, tj. ne jpg/png sliku/screenshot): programski kod za zadatak 6.

Napisati i testirati Java program **MontirajUzTrans.java** koji obavlja isti niz INSERT i UPDATE naredbi kao procedura iz zadatka 2.1. Oznaka stroja i šifra alata zadaju se u naredbenoj liniji pri pozivu Java programa. Java program mora ispravno započeti i završiti transakciju. Poruku o pogrešci pri izvršavanju SQL naredbe ispisati na zaslon.

- ako se tijekom izvršavanja 1. SQL naredbe naruši integritetsko ograničenje pkMontaza, program treba ispisati (na System.out) tekst "Alat je zauzet"
- ako se tijekom izvršavanja 3. SQL naredbe naruši integritetsko ograničenje chkKapacitet, program treba ispisati (na System.out) tekst "Kapacitet stroja je popunjen"
- ako se tijekom izvršavanja bilo koje druge SQL naredbe dogodi bilo koja druga pogreška, program treba ispisati (na System.out) poruku oblika xxxxxx; tekst poruke; State=yyyyy. Npr. ako u bazi podataka ne postoji relacija montaza, ispisuje se 208; Invalid object name 'montaza'.; State=S0002
- ako se niz SQL naredbi uspješno izvrši, na zaslon ispisati poruku "Alat je montiran".

Eventualne nejasnoće u vezi sučelja JDBC mogu se razjasniti pomoću materijala *Uvod u JDBC - Transakcije* i slobodno odabrane dokumentacije dostupne na Internetu.

Tijekom nadziranih provjera/vježbi očekuju se sljedeća znanja i vještine:

- objasniti svoja rješenja i riješiti sličan zadatak u nekoj bazi podataka zadanoj u laboratoriju.