

## Domaći zadatak iz predmeta Baze Podataka (RI4BP)

Cilj domaćeg zadatka je da student na konkretnoj temi primeni znanja i veštine stečene tokom redovne nastave. Korištene alate treba proučiti do nivoa koji bi omogućio pokrivanje svih obrađenih aspekata oblasti baze podataka. Rad ne treba da sadrži nikakve teoretske i metodološke osvrte na korišćene alate i aplikativno okruženje, nego samo njihovu primenu na postavljeni problem. Konkretno, potrebno je:

- Izvršiti analizu zadate teme, a potom je dopuniti pretpostavkama o radu posmatranog sistema. Dopuna opisa treba da se odnosi na slučajeve upotrebe posmatranog sistema.
- Za opisani sistem sastaviti pregled i model entiteta i odnosa, izbegavajući identifikacione zavisnosti.
- Dobijeni model entiteta i odnosa prevesti u šemu relacione baze podataka uz naznaku svih stranih ključeva zaokruživanjem.
- Definisati skupove funkcijskih zavisnosti koje važe nad svakom od šema relacija. Ispitati da li su posmatrane šeme relacija u BC ili 3. normalnoj formi.
- Definisati pravila dinamičkog referencijalnog integriteta, kao i pravila i ograničenja koja važe nad relacionom bazom podataka.
- Definisati trigere za potrebe logovanja promena najbitnijih informacija. Pri čemu se najbitnije informacije definišu u zavisnosti od konkretne teme koja se obrađuje.
- Definisati korisnike i njihova prava nad posmatranom bazom podataka. Ukoliko je potrebno definisati odgovarajuće poglede, uz osvrt na aspekte ažurabilnosti definisanih pogleda.
- Definisati najčešće korišćene upite nad definisanom relacionom bazom podataka. Minimalno po jedan upit za svakog od korisnika sistema. Minimalno dva složena upita koji demonstriraju mogućnosti svodnih upita kao i korelisanih podupita.
- Definisati operacije ubacivanja, menjanja i brisanja podataka za potrebe pojedinih korisnika sistema.
- Upotrebom SQL skripti definisanih u prethodnim koracima implementirati relacionu bazu podataka upotrebom Microsoft SQLServer 2000. Kreirati odgovarajuće batch skripte kojima je moguće automatski ponoviti sporevedene korake implementacije.
- Analizirati mogućnosti SQLServera u cilju podešavanja rada sistema pri konkurentnom izvršavanju transakcija kao i mogućnosti oporavka od kvara. Konkretno upotreba eksplicitnih transakcija i različitih opcija za vođenje log-a baze. Za svaku od opcija objasniti kako se podešava, ili kreirati odgovarajući batch skript sa odgovarajućim pozivima procedura.
- Kreiranu bazu podataka popuniti podacima za potrebe testiranja, a nakon toga kreirati arhivu celokupne baze podataka.
- Kreirati aplikaciju (koristeći Java programski jezik) koja pristupa kreiranoj bazi, poziva jedan od kreiranih upita i prikazuje rezultat na grafičkom korisničkom interfejsu.

## Napomene:

**a.** Termini za predaju radova:

- **3. Februar 2005. godine**  
(za studente koji polažu u januarskom ispitnom roku)
- **3. Mart 2005. godine**  
(za studente koji polažu u februarском ispitnom roku)

**b.** Termini odbrane domaćih zadataka će naknadno biti objavljeni.

**c.** Formula za redni broj teme **i** koju treba obraditi je sledeća (**R**-redni broj indeksa, **G**-poslednje dve cifre godine upisa):  **$i = (R+G) \bmod 3$** . Obratiti pažnju da postoje dve grupe domaćih zadataka, tako da redni broj **i** zavisi i od toga u kom ispitnom roku se predaje domaći zadatak.

**d.** Studenti koji rade domaći zadatak iz predmeta **Distribuirani Računarski Sistemi**, mogu kao domaći zadatak iz predmeta Baze Podataka implementirati bazu podataka koja služi kao podrška distribuiranom sistemu koji su implementirali. Voditi računa da i u ovom slučaju treba da budu obrađene sve tačke iz postavke ovog domaćeg zadatka. Konkretno, teme koje mogu da budu obrađene su:

- Sistem za vođenje turističke agencije.
- Baza podataka za potrebe distribuirane aplikacije za šah.

**e.** Kao rešenje domaćeg zadatka potrebno je predati:

- **Dokument** (.doc, ili .pdf) u kome treba da bude obrađena svaka tačka iz postavke ovog domaćeg zadatka. Dokument mora biti predat u štampanoj formi i takođe u elektronskom obliku.
- **Arhivu** (.zip, ili .rar) sa svim datotekama (batch skripte, arhiva baze, java izvorni kod i prevedene klase) dovoljnih za potpunu rekonstrukciju implementirane baza podataka i pokretanje kreirane test aplikacije. Preporučuje se predaja na CD medijumu, na kome bi se nalazio i dokument iz prethodnog zahteva.

**Teme za januarski ispitni rok**

**0.** Posmatra se sistem tržnih centara. Za svaki od tržnih centara se prati naziv i adresa. Upravi centra su potrebne informacije o svakoj prodavnici unutar svakog od tržnih centara, a takođe i informacija o svim zaposlenima. Za svaku prodavnicu treba čuvati informacije o nazivu, lokaciji, odeljenjima, vlasniku i menadžeru prodavnice. Prodavnica može da ima više od jednog odeljenja, i svakim odeljenjem upravlja menadžer. Svaka prodavnica ima samo jednog vlasnika. Menadžer može da upravlja samo jednom prodavnicom, i za svakog se vodi informacija o imenu, broju lične karte, plati i prodavnici kojom upravlja. Vlasik prodavnice je osoba koja može da u svom vlasništvu ima više prodavnica, i za njega se čuvaju informacije o imenu, broju lične karte, adresi i broju telefona njegove kancelarije. Svaka prodavnica mora da ima bar jedno odeljenje, i odeljenje ne može da postoji bez prodavnice, pri tome se za svako odeljenje čuva informacija o nazivu, rednom broju i menadžeru koji njime upravlja. Svako odeljenje mora da ima bar jednog zaposlenog. Za svakog zaposlenog se čuva informacija o imenu, broju lične karte, i odeljenju u kome radi. Zaposleni može da nadgleda jednog ili više drugih zaposlenih unutar tog odeljenja.

**1.** U okviru jednog fakulteta postoje: studenti (prate se broj indeksa, ime i godina), nastavnici (prate se šifra, ime i zvanje) i predmeti (prate se šifra, naziv i godina). Tokom određene školske godine i određenog semestra, nastavnici drže kurseve iz predmeta, pri čemu se svaki takav kurs odvija po grupama (prva, druga, itd. za svaki kurs). Studenti pohađaju nastavu isključivo u tim grupama. Podaci o kursevima se trajno čuvaju. Za određeni broj predmeta potreban je i uslov za izlazak na ispit, odnosno to da je neki student iz nekog predmeta stekao uslov kod nastavnika čiji je kurs odslušao. Evidentira se i svaki izlazak na ispit, sa rokom i dobijenom ocenom. Za izlazak na ispit iz nekih predmeta obavezan je uslov, a za neke ne postoji uslov.

**2.** Šemu neke relacione baze podataka čine: unikatni nazivi domena (tipova podataka); unikatni nazivi šema relacija; nazivi atributa za svaku šemu relacije; naznaka domena za svaki atribut; naznaka primarnog i svih kandidat-ključeva za svaku šemu relacije; naznaka stranih ključeva za svaku šemu relacije (ti ključevi mogu biti i složeni, iz više atributa i mogu referisati i kandidat-ključeve). Uz to, za svaki strani ključ postoji i naznaka dinamičkog referencijalnog integriteta. Pri tome, važi sledeće: isti naziv atributa može se javiti u više relacija; redosled atributa u svakoj relaciji i ključu je bitan; atribut može da egzistira samo unutar neke šeme relacije.

**Teme za februarski ispitni rok**

**0.** Provajder raspolože sa mrežom baznih stanica preko koje nudi svojim korisnicima usluge mobilne telefonije. U sistemu se evidentiraju bitne informacije o korisnicima od kojih svaki može raspolagati sa jednom ili više SIM kartica. SIM kartica može biti "prepaid" (nepoznati korisnik uplaćuje usluge unapred putem kartice dopune raznih vrednosti), "postpaid" (korisnik plaća usluge mesečno na osnovu računa koji mu se ispostavlja). SIM kartice distribuira isključivo provajder dok se distribucija kartica dopuna vrši preko većeg broja distributera, pri čemu se evidentira svaka isporuka kartica distributeru. Distributeri izveštavaju provajdera o prodatim karticama dopuna i uplaćuje mu odgovarajući iznos. Osnovne usluge koje provajder pruža su telefonski razgovori, SMS poruke i GRPS koje se naplaćuju prema dužini u sekundama (za razgovor), fiksnom cenom (za SMS) odnosno prema količini podataka u KB (za GRPS) i sve to prema trenutno važećem cenovniku. Tokom rada sistema evidentiraju se pored navedenih usluga i sledeći relevantni događaji: trenutak kada je korisnik postao nedostupan/dostupan kao i trenutak kada je njegov signal preuzela neka bazna stanica. Takođe se evidentiraju i svi finansijski promet.

**1.** Posmatra se kompanija za osiguranje. Klijenti kompanije mogu biti pravna lica tj. firme (pri čemu se vodi evidencija o nazivu, adresi i broju zaposlenih firme), i fizička lica (treba voditi evidenciju o imenu i prezimenu, adresi i broju lične karte). Fizička lica mogu biti radnici u nekoj od firmi. Klijenti mogu imati više računa otvorenih kod različitih banaka (za svaki se prati broj računa i kod banke). Osiguravajuća kompanija ima zaposlene (za koje se prati ime i prezime, adresa, broj lične karte i plata) koji mogu biti obični radnici (vodi se evidencija o radnom iskustvu) i eksperti (vodi se evidencija o broju procena šteta u kojima je učestvovao). Pri čemu radnik ujedno može biti i ekspert. Kompanija nudi standarni skup osiguravajućih polisa (za svaku se prati naziv, tip, maksimalna dozvoljena suma, i faktor rizika). Postoji zahtev da se faktor rizika određenog tipa polisa može menjati za sve osiguranike odjednom. Klijent je osiguran ukoliko poseduje jednu ili više polisa, pri tom se za svaku prati datum osiguranja, vrednost osigurane imovine kao i informacija o nadležnim ekspertima, kojih može a i ne mora biti.

**2.** Posmatra se fabrika za proizvodnju boja i lakova. Svaka boja (vodi se evidencija o nazivu, kategoriji i opisu boje) se proizvodi na osnovu formule o sadržaju određenih komponenti u određenom procentulanom iznosu. Pri tom, za svaku komponentu postoji informacija o nazivu i CWF faktoru ukoliko se radi o osnovnoj komponenti, odnosno nazivu, otpornosti i sertifikatu ukoliko se radi o zaštitnoj komponenti. Za svaki lak se vodi evidencija o nazivu i stepenu refleksije. U sistemu je definisan jedinstven šifarnik u kome za svaki lak i svaku boju može postojati više šifara, pri čemu se za svaku prati naziv i tip standarda. Takođe je potrebno voditi evidenciju o tome koji sve proizvođači koriste tu šifru. Za svakog proizvođača se u sistemu čuva njegova marka i opis. U fabrici postoji dnevnik, u kome se za svaki proizvod, koji se napravi, čuva informacija o datumu proizvodnje i kontrolnom broju.