

Ponovljeni završni ispit iz Baza podataka

8. srpnja 2009.

Zadaci 1. – 5. odnose se na bazu podataka RAZREDBENI. U bazi se bilježe podaci o razredbenim rokovima (relacija **razred**), kandidatima koji su se prijavljivali za razredbene rokove (relacija **kandidat**), zadacima na razredbenim rokovima (relacija **zadatak**) te odgovorima kandidata na zadatke (relacija **kandOdg**). Podaci o prijavama kandidata na pojedini razredbeni rok čuvaju se u relaciji **kandRazred**.
Podvučeni atributi čine primarni ključ relacije. Niti jedan atribut ne može poprimiti NULL vrijednost.

razred:	<u>datRazred</u>	date	datum razredbenog roka (datum održavanja razredbenog ispita)
	datKrajPrijava	date	datum kraja zaprimanja prijava
	datRezultati	date	datum objave rezultata
kandidat:	<u>sifKandidat</u>	integer	šifra kandidata
	prezKand	char(20)	prezime kandidata
	imeKand	char(20)	ime kandidata
kandRazred:	<u>datRazred</u>	date	datum razredbenog roka
	<u>sifKandidat</u>	integer	šifra kandidata
	datPrijava	date	datum prijave kandidata na razredbeni rok
zadatak:	<u>datRazred</u>	date	datum razredbenog roka
	<u>rbrZadatak</u>	smallint	redni broj zadatka
	točanOdg	char(1)	točan odgovor na zadatak
kandOdg:	<u>datRazred</u>	date	datum razredbenog roka
	<u>sifKandidat</u>	integer	šifra kandidata
	<u>rbrZadatak</u>	smallint	redni broj zadatka
	odgovor	char(1)	odgovor kandidata na zadatak

- Napisati izraz relacijske algebre kojim će se dobiti svi podaci o razredbenom roku te broj kandidata prijavljenih za taj rok tako da rezultat sadrži i rokove na koje nije prijavljeni niti jedan kandidat. (1.5 bodova)
- Napisati po jedan SQL upit kojim će se obaviti sljedeće:
 - Za svakog kandidata koji je ikada pristupio razredbenom roku ispisati datum razredbenog roka, šifru kandidata, prezime, ime i broj netočnih odgovora kandidata na tom roku. (2 boda)
 - Ispisati datum razredbenog roka, šifru kandidata te ostvareni broj točnih odgovora za kandidata (ili kandidate) koji su postigli najveći broj točnih odgovora u povijesti razredbenih rokova. (2 boda)
 - Za svaki zadatak na razredbenim rokovima od 1.1.2007.g. pa do danas, ispisati datum razredbenog roka, redni broj zadatka te broj kandidata koji su taj zadatak točno riješili. Ispisati i podatke o zadacima koje nije točno riješio niti jedan kandidat. Zadatak riješiti bez podupita. (2 boda)
- Napisati SQL naredbe kojima će se osigurati sljedeće:
 - U relaciji **razred** datum kraja zaprimanja prijava ne smije biti nakon datuma razredbenog roka niti nakon datuma objave rezultata. (1 bod)
 - Atributi **datRazred**, **sifKandidat** i **rbrZadatak** u relaciji **kandOdg** mogu poprimiti samo vrijednosti istovremenih atributa u relacijama **kandRazred** i **zadatak**. (2 boda)
 - Prilikom unosa nove n-lorke u relaciju **kandRazred** ne smije se prekršiti pravilo da datum prijave kandidata mora biti manji od datuma kraja zaprimanja prijava u relaciji **razred**. Ukoliko se to dogodi, treba spriječiti operaciju i prijaviti poruku: „Vrijeme za prijave je isteklo!“. (2 boda)

Napomena: Postojećim tablicama ograničenja integriteta dodaju se naredbom ALTER TABLE koja ima sintaksu:

```
ALTER TABLE imeTablice ADD CONSTRAINT ograničenjeIntegriteta;
```

4. Vlasnik baze podataka **razredbeni** i svih relacija u bazi je korisnik **admin**. Osim korisnika **admin** nitko nema dozvolu pristupa bazi podataka niti objektima baze podataka. Napišite slijed naredbi koje **admin** mora obaviti da bi korisnicima omogućio dolje navedene operacije (uzeti u obzir da se naredbe izvođe slijedno i da rezultati izvođenja ostaju zapamćeni). Korisnici ne smiju dobiti ovlasti veće od onih potrebnih za obavljanje zadanih operacija. (1.5 bodova)

- korisnik **lic** može drugim korisnicima dodjeljivati dozvole pregleda relacije **razred**
- korisnik **lic** ima pravo pregleda, unosa i izmjene podataka svih trenutno kreiranih relacija u bazi podataka (vidi model)
- korisnik **lic** može drugim korisnicima dodjeljivati dozvole za kreiranje objekata

5. U bazi se bilježi tko je unio koji zadatak (relacije **unioZadatak**). Kreirati virtualnu relaciju: **virtZadatak** pomoću koje će se svim trenutnim i budućim korisnicima omogućiti mijenjanje zadataka koje su sami unijeli u bazu. (2 boda)

```
CREATE TABLE unioZadatak (
    datRazred DATE,
    rbrZadatak SMALLINT,
    login CHAR(10),
    PRIMARY KEY (datRazred, rbrZadatak)
);
```

6. U B⁺-stablu reda 5 spremjeni su sljedeći podaci: /1, 24, 25, 31, 38, 45, 59, 62, 73, 85, 99, 112, 115. Nacrtati izgled stabla tako da popunjenost bude minimalna. (2 boda)

7. Definirajte drugu normalnu formu. Navedite primjer relacije koja zadovoljava prvu normalnu formu, ali ne zadovoljava drugu normalnu formu. Objasnite. (2 boda)

8. U relaciji **aukcija**(**AUKCIJA**) se evidentiraju podaci o umjetninama koje je neka aukcijska kuća prodala. Svaka umjetnina ima svoju jedinstvenu šifru, te se za nju zna autor i tehnika u kojoj je umjetnina napravljena. Jedna umjetnina ima samo jednog autora. Prilikom kupnje evidentira se kupac, datum kupnje i iznos za koji je umjetnina prodana. Moguće je da aukcijska kuća ponovo nabavi umjetninu koju je prodala te ju ponovo proda ali ne na isti dan.

Odaberite ključ relacijske sheme **AUKCIJA** tako da ona bude u 1NF. Postupno normalizirajte relacijsku shemu **AUKCIJA** u 2NF i 3NF. (4 boda)

AUKCIJA

šifraUm	nazivUm	šifraAut	imeAut	prezAut	oznTeh	nazTeh	šifraKup	imeKup	prezKup	datKup	iznos
1	L'Estaque	100	Paul	Cézanne	U	ulje na platnu	1000	Ivo	Car	1.01.2005	5000
2	Blue Nude II	101	Henri	Matisse	G	gvaš	1001	Ana	Kralj	10.1.2006	3000
3	Irises	102	Vincent	Van Gogh	U	ulje na platnu	1000	Ivo	Car	11.5.2006	1500
4	Turkish gardens	103	Paul	Klee	A	akvarel	1002	Eva	Knež	1.8.2006	1200
5	L'Estaque	100	Paul	Cézanne	U	ulje na platnu	1001	Ana	Kralj	1.6.2006	1100

9. U bazi podataka se evidentiraju podaci o zračnim lukama, redu letenja i članovima posade za svaki let. Za zračnu luku se bilježi oznaka koja je jedinstvena i naziv. Zračna luka ima jedan ili više terminala za koje se bilježi oznaka (A, B, C, ...). Različite zračne luke mogu imati terminale s istom oznakom. Za svaki let iz reda letenja se evidentira jedinstvena oznaka leta, datum i vrijeme polaska, datum i vrijeme dolaska, te podaci o aerodromskom terminalu polazišta i terminalu odredišta. Određeni terminal u određeno vrijeme (datum, sat i minuta) može biti polazište samo jednog avionskog leta. Isto pravilo vrijedi i za odredišni terminal. Za let se evidentiraju dužnosti koje obavljaju članovi posade. Za članove posade se evidentira šifra, ime, prezime i spol a za dužnosti šifra i naziv. Na određenom letu osoba obavlja samo jednu dužnost. Iste dužnosti na istom letu može obavljati više osoba. Osoba na različitim letovima ne mora uvijek obavljati istu dužnost. Dodatno se za svakog člana posade evidentiraju strani jezici (oznaka i naziv jezika) kojima vlada. Nacrtati ER model i opisati entitete i veze. Entitete, osim slabih entiteta, opisati isključivo vlastitim atributima. Sve sheme moraju zadovoljavati 3NF. (6 bodova)