

BAZPOD-PZI-2011

Imamo bazu podataka **kokteli** u koju se pohranjuju podaci o koktelima. Osigurano je da nijedan atribut ne može poprimiti NULL vrijednosti osim **sastojak.dobav**. U relaciji **sastojak** pohranjuju se podaci o sastojacima; sastojak se opisuje šifrom, nazivom, postotkom alkohola, cijenom po litri, i šifrom dobavljača od kojeg se nabavlja. U relaciji **recept** pohranjuju se podaci o sastojcima pojedinog koktela, **recept.udioL** predstavlja postotni udio tog sastojka u koktelu. U relaciji **koktel** pohranjuju se podaci o sifru koktela, nazivu koktela i cijenu po litri. Ta cijena je redundantan podatak, koji su može dobiti kao: za 8% uvećana cijena sastojaka, npr za koktel sa sifrom 1, cijena $=1.08*(0.45*50+0.65*120)=108.54$. U relaciji dobavljač bilježe se dobavljači (sifra i naziv) te korisničko ime osobe koja je zadužena za sastojke koji se nabavljaju od tog nabavljača. Napomena: na slici nisu prikazane sve n-torke relacija. (ja sam izmislio podatke, ne sjećam se koji su bili)

sastojak				
sifSastojak	nazSas	postoAlk	cijenaL	dobav
1	Votka	38	50	2
2	Gin	40	120	NULL

koktel		
sifKoktel	nazKoktel	cijena
1	BlaBla	108.54
2	KajGod	40

recept			
sifKoktel	sifSastojak	udiol	
1	1	0.45	
1	2	0.65	
2	1	0.50	

dobavljač		
sifDobav	nazDobav	login
1	Metro	horvat
2	Billa	novak

1. Napiši pohranjenu funkciju **sadrziAlk** koja kao argument prima šifru koktela, a vraća 1 ukoliko barem jedan sastojak koktela sadrži alkohol u protivnom 0. Ukoliko ne postoji koktel sa zadanom šifrom doajviti to porukom: 'Ne postoji koktel sa zadanom šifrom' (3 boda)

Za zadatke 2.-5. napisati po jednu SQL naredbu:

2. Ispiši podatke o koktelima koji su skuplji od 35 kn, u imenu sadrže riječ 'Gin' ili 'Lemon' i ne sadrže alkohol; također ispiši šifru i naziv svih sastojaka od kojih se sastoji koktel. Za provjeravanje da li sadrži alkohol koristite funkciju **sadrziAlk** iz prvog zadatka. (zadatak riješiti bez podupita) (1.5 boda)

3. Za sve alkoholne sastojke ispiši šifru i naziv, broj koktela u kojem se koriste (0 ako nema nijednog). Sortiraj silazno po broju koktela u kojem se koriste. (2.5 boda)

4. Za sve koktele u kojima barem jedan sastojak sadrži više od 20% alkohola ispiši šifru, naziv i cijenu. Također ispiši podatke o svim jeftinijim koktelima od tog. (2 boda)

5. Promijenila se cijena sastojka sa šifrom 507. Ažurirajte cijene koktela koji sadrže taj sastojak. (2.5 boda)

6. Napiši izraz relac. algebre kojim će se ispisati šifre koktela koji sadrže sastojke 'Votka' i 'Kola' (2 boda)

7. Pretpostavi da su prikazane sve n-torke. Napiši u obliku talbice što se dobije ovim izrazom: (1 bod)

$$\text{Prez}(\text{sifSastojak}, \text{broj}) \left(\text{sifSastojak} \mathrel{G_{SUM}}(\text{dobav}) \left(\sigma_{\text{sifKoktel} < 104}(\text{koktel}) * \bowtie \text{recept} \bowtie \text{sastojak} \right) \right)$$

8. Korisnik **admin** je administrator baze podataka **kokteli** i jedni ima pravo pristupa bazi i jedni je vlasnik svih objekata u njoj. Napravi ulogu **dobavljačR** koja će korisnicima omogućiti *ispis, izmjenu, umetanje i brisanje* nad sastojcima za koje su ti korisnici zaduženi kao dobavljači. Potom omogući korisniku **horvat** da to radi na podacima za koje je on zadužen. (4 boda)

9. Imamo B+ stablo reda n. Stablo je maksimalnu popunjeno. Za dohvat bloka s podacima potrebno je 6 UI operacija (uključujući jednu operaciju za dohvatog samog bloka). Koliki je red stabla ukoliko stablo pokazuje na 708750 ntorki. (2 boda)

10. Napravi ER model za autobusnu kompaniju. Pohranjuju se podaci o zaposlenicima: oib, ime, prezime. Za vozače se dodatno pohranjuje dioptrija leća/naočala i godina položenog vozačkog, a za mehaničare se bilježi koliko godina rade. Bilježe se podaci o autobusima, sifra, broj sjedala, model. Za model se bilježi šifra i naziv. Autobusi prometuju na linijama, za koje se bilježi broj linije, naziv, duljina u km. Autobus ima prvu i zadnju stanicu. Za stanicu se bilježi šifra i naziv. Mehaničari popravljaju autobuse. Mehaničar u jednom danu može popravljati više autobusa, bilježi se i vrijeme rada. Isto tako, ako je potrebno jedan autobus jednog dana mogu popravljati više mehaničara. Vozači svakog dana voze jedan autobus na više linija. Ne mora svaki dan voziti na istim linijama. (6 bodova)

11. a) Navedi definiciju Theorey tj. što znači spojnost=1? b) To isto napisano preko ključeva entiteta c) Pokaži to na primjeru E1,E2,E3,E4 s spojnostima 1:1:N:N, ključevi entiteta su K1,K2,K3,K4. (bilo je malo preciznije napisano u a i b dijelu no mislim da je jasno što se traži) (1.5 bod)

12. Što je to kontrolna točka (*checkpoint*) i što sadrži taj zapis? (2 boda)

RJEŠENJA:

1. Napiši pohranjenu funkciju **sadrziAlk** koja kao argument prima šifru koktela, a vraća 1 ukoliko barem jedan sastojak koktela sadrži alkohol u protivnom 0. Ukoliko ne postoji koktel sa zadanom šifrom doajviti to porukom: 'Ne postoji koktel sa zadanom šifrom' (3 boda)

```
CREATE FUNCTION sadrziAlk( sif LIKE koktel.sifKoktel) RETURNING SMALLINT AS alkohol

IF (SELECT COUNT (sifKoktel) FROM koktel WHERE sifKoktel=sif)<>1
THEN RAISE EXCEPTION -746,0,'Ne postoji' --ovaj dio gore sam vj mogao i elegantnije napisati

ELIF (SELECT COUNT(sifSastojak) FROM sastojak JOIN recept ON
sastojak.sifSastojak=recept.sifSastojak WHERE sifKoktel=sif AND postoAlk>0)>0 THEN RETURN 1

ELSE RETURN 0
END IF;
END FUNCTION;
```

2. Ispiši podatke o koktelima koji su skuplji od 35 kn, u imenu sadrže riječ 'Gin' ili 'Lemon' i ne sadrže alkohol; također ispiši šifru i naziv svih sastojaka od kojih se sastoji koktel. Za provjeravanje da li sadrži alkohol koristite funkciju **sadrziAlk** iz prvog zadatka. (zadatak riješiti bez podupita) (1.5 bod)

```
SELECT koktel.*, sastojak.sifSastojak, nazSastojak

FROM koktel JOIN recept ON koktel.sifKoktel=recept.sifKoktel JOIN sastojak ON
recept.sifSastojak=sastojak.sifSastojak

WHERE cijena>35 AND (nazKoktel LIKE '%Gin%' OR nazKoktel LIKE '%Lemon%') AND
sadrziAlk(koktel.sifKoktel)=0
```

3. Za sve alkoholne sastojke ispiši šifru i naziv, broj koktela u kojem se koriste (0 ako nema nijednog). Sortiraj silazno po broju koktela u kojem se koriste. (2.5 boda)

```
SELECT sastojak.sifSastojak, nazSastojak, COUNT (recept.sifKoktel) AS brojKoktela

FROM sastojak LEFT JOIN recept ON sastojak.sifSastojak = recept.sifSastojak
WHERE postoAlk>0

GROUP BY sastojak.sifSastojak, nazSastojak
ORDER BY brojKoktela DESC
```

4. Za sve koktele u kojima barem jedan sastojak sadrži više od 20% alkohola ispiši šifru, naziv i cijenu. Također ispiši podatke o svim jeftinijim koktelima od tog. (2 boda)

```
SELECT koktel.*, k2.*
FROM koktel JOIN koktel k2 ON koktel.cijena>k2.cijena
WHERE koktel.sifKoktel IN
(SELECT sifKoktel FROM sastojak JOIN recept ON sastojak.sifSastojak = recept.sifSastojak WHERE
postoAlk > 20)
```

5. Promijenila se cijena sastojka sa šifrom 507. Ažurirajte cijene koktela koji sadrže taj sastojak. (2.5 boda)

```
UPDATE koktel SET cijena= 1.08 *
(SELECT SUM(udiol * cijenaL)
FROM recept JOIN sastojak ON recept.sifSastojak=sastojak.sifSastojak
WHERE sifKoktel=koktel.sifKoktel)

WHERE sifKoktel IN
(SELECT sifKoktel FROM sastojak WHERE sifSastojak=507)
```

6. Napiši izraz relac. algebre kojim će se ispisati šifre koktela koji sadrže sastojke 'Votka' i 'Kola' (2 boda)

$$\Pi_{sifKoktel} \left(\sigma_{nazSastojak='Votka'}(recept \bowtie sastojak) \right) \cap \Pi_{sifKoktel} \left(\sigma_{nazSastojak='Kola'}(recept \bowtie sastojak) \right)$$

(Nisam sto posto siguran, no trebalo bi biti točno)

7. Pretpostavi da su prikazane sve n-torke. Napiši u obliku talbice što se dobije ovim izrazom: (1 bod)

$$\rho_{rez(sifSastojak,broj)}(sifSastojak \mathcal{G}_{SUM}(dobav)(\sigma_{sifKoktel < 104}(koktel) * \bowtie recept \bowtie sastojak))$$

(nisu bile zadane tablice koje su gore napisane; uglavnom, nakon prvog spajanja (lijevog vanjskog) dobije se prva dva stupca ispod, za koktel sa šifrom 102 nije bilo u receptu ntorke pa je NULL; nakon spajanja toga s sastojkom, dobije se drugi stupac, (ovi atributi pored 101.. su sifre dobavljača), fora je da nestane n-torka 102 NULL, jer se NULL ne može s ničim povezati, bila je greška oko toga u službenom rješenju, no ispravio sam ih :D ; i onda se grupira po sifri sastojka i sumira se broj dobavljača, i dobije se treci stupac)

101 1	+ sastojak = 101 1 =>	101 1
101 2	101 NULL	103 1
102 NULL	103 1	
103 1		

8. Korisnik **admin** je administrator baze podataka **kokteli** i jedni ima pravo pristupa bazi i jedni je vlasnik svih objekata u njoj. Napravi ulogu **dobavljacR** koja će korisnicima omogućiti *ispis, izmjenu, umetanje i brisanje* nad sastojcima za koje su ti korisnici zaduženi kao dobavljači. Potom omogući korisniku **horvat** da to radi na podacima za koje je on zadužen. (4 boda)

```
CREATE ROLE dobavljacR;
```

```
CREATE VIEW tablica AS
```

```
SELECT sastojak.*
```

```
FROM sastojak WHERE sastojak.dobav IN (SELECT sifDobav FROM dobavljac
```

```
WHERE sastojak.dobav = dobavljac.sifDobav AND login=USER )
```

```
WITH CHECK OPTION;
```

```
GRANT SELECT,UPDATE,INSERT,DELETE ON tablica TO dobavljacR;
```

```
GRANT CONNECT TO horvat;
```

```
GRANT dobavljacR TO horvat;
```

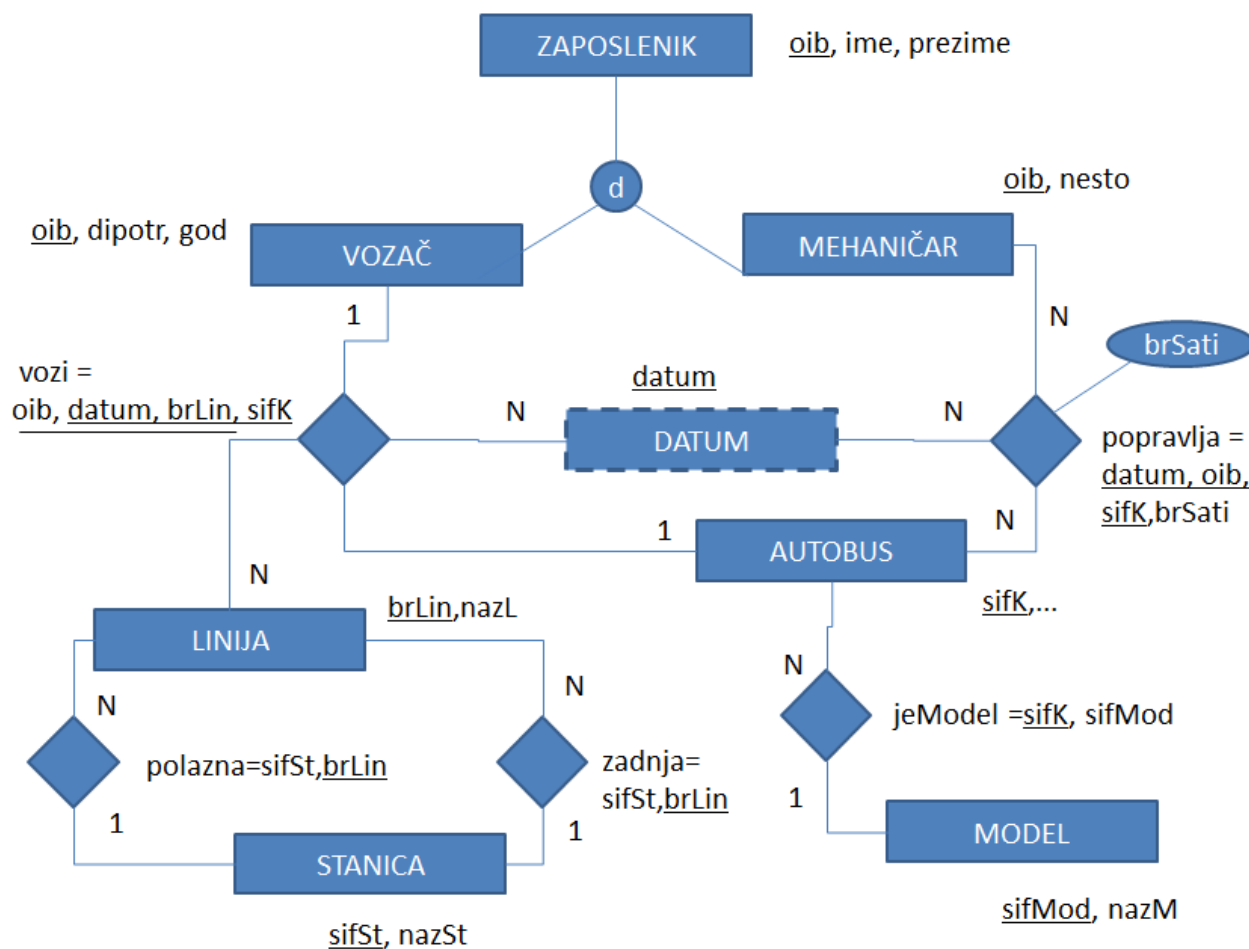
Tako nekako je rješenje (nisam 100% siguran, no trebalo bi biti točno), fora = zamka je da ne smijete spojiti sastojak i dobavljac u from dijelu, zato što tada view ne bi bio izmenjiv. I ne zaboravite with check option i ovo da se grant connect to horvat...

9. Imamo B+ stablo reda n. Stablo je maksimalno popunjeno. Za dohvat bloka s podacima potrebno je 6 UI operacija (uključujući jednu operaciju za dohvatog samog bloka). Koliki je red stabla ukoliko stablo pokazuje na 708750 n-torki. (2 boda)

6-1=5 razina, na svakoj osim listu ima n:

$$n * n * n * n * (n-1) = 708750 \rightarrow n = 15$$

10. Napisao sam attribute entiteta pored njih, a attribute veza isto pored samo što je znak = stavljen (jasno, tako se ne bi baš trebalo napisati na ispitu). Ključevi su podcrtani (veza vozi ima dva ključa). Datum je degenerirani entitet. Kod vozača je moglo biti i N (umjesto 1), (jasno onda bi postojao samo jedan ključ u vezi vozi=oib,datum,brLin,sifK).



Možda ovo rješenje ne slijedi iz teksta gore, no ovo rješenje je točno, a tekst je napisan otprilike.

11. slajdovi, a pod c) sam napisao koje funkcijske zavisnosti postoje među ključevima.... $K_4, K_3, K_2 \rightarrow K_1$ i $K_4, K_3, K_1 \rightarrow K_2$

12. slajdovi