

Baze podataka 2 - II popravni kolokvijum

14. 01. 2020.

Data je baza koja prikazuje podatke sa sistema kompanije koja se bavi onlajn prodajom i isporukom proizvoda:

klijenti (id, ime, adresa)

proizvodi (id, naziv, zapremina, stanje, cena)

porudzbine (id, idKlijenta, idProizvoda, idKamiona, datumIsporuke)

kamioni (id, nosivost, slobodno, status)

Klijenti mogu da naručuju proizvode ako ih ima dovoljno na stanju. Jedna porudžbina može da sadrži jedan proizvod. Nova porudžbina se upisuje u tabelu **porudzbine** gde se polja **idKamiona** i **datumIsporuke** na početku postavljaju na NULL. Nakon toga se naručeni proizvodi utovaruju u kamione. Za svaki kamion je poznato kolika ukupna zapremina proizvoda može stati u njega (**nosivost**), kao i koliko je od te zapremine trenutno slobodno. Status kamiona može biti „*utovar*“ što znači da se u kamion mogu utovarivati proizvodi, ili „*isporucuje*“ što znači da je kamion upućen da isporuči proizvode i da se u njega više ne može utovarivati. Kada se proizvod utovaruje, za njega se bira kamion sa najmanjom mogućom slobodnom zapreminom u koju proizvod može da stane. Napunjen kamion se šalje u isporuku.

Date su sledeće storne procedure:

- **sp_klijenti_potroseno** – prikazuje podatke o tome u kojoj vrednosti je svaki klijent naručio proizvoda do sada. Klijenti su poređani od onog koji je potrošio najviše do onog koji je potrošio najmanje.
- **sp_top_ten_proizvodi** – prikazuje podatke o 10 najprodavanijih proizvoda.
- **sp_stanje_porudzbina** – prikazuje podatke o porudžbinama koje još uvek nisu isporučene – ime i adresu klijenta, naziv proizvoda i status koji može biti „*naruceno*“ ili „*utovareno*“.
- **sp_odaberi_kamion (zapreminaProizvoda)** – ova procedura bira kamion u koji će utovariti naručeni proizvod. Traži se kamion koji ima status „*utovar*“ sa najmanjom slobodnom zapreminom u koju proizvod može da stane.
- **sp_nova_porudzbina** – ubacuje novu porudžbinu.
- **sp_broj_klijenata** – prikazuje ukupan broj klijenata registrovanih u sistemu.

Sve date procedure se izvršavaju jednako često osim procedure **sp_nova_porudzbina** koja se izvršava 100 puta češće od ostalih i procedure **sp_broj_klijenata** koja se izvršava 10 puta češće od ostalih. Ubrzati izvršavanje ovih upita kreiranjem odgovarajućih indeksa i ključeva tako da se postigne što manje zbirno vreme izvršavanja. Voditi računa da u svakoj tabeli količina memorije upotrebljena za indekse bude što manja, a da se to ne odrazi na postignuto ubrzanje.

Obavezno je kreiranje primarnih ključeva (klasterovanih ili neklasterovanih) za tabele **klijenti**, **proizvodi** i **kamioni** nad kolonom **id**. Za tabelu **porudzbine**, kreiranje primarnog ključa nije neophodno, ali je dozvoljeno.

Rešenje zadatka treba da sadrži:

- a) SQL skriptu sa komandama za kreiranje potrebnih indeksa i ključeva nad tabelama;
- b) planove izvršavanja svih upita pre i posle upotrebe indeksa (u .sqlplan formatu);
- c) komentare (par rečenica) koji treba obrazložiti izbor indeksa i ključeva i da pojasne dobijeno ubrzanje za svaki upit.

Napomena: Vreme rada je 90 minuta.