

# Domaći zadatak

## SAB – 2016/2017

### Opis sistema

Potrebno je napraviti bazu podataka građevinske firme. U sistemu je potrebno pamti robu za koju se pamti naziv, kod, tip (HTZ, alat, materijal). U sistemu postoje magacini, a za svaki magacin se pamti šef magacina koji je zaposlen u građevinskoj firmi, plata za zaposlene u magacinu (za šefa i ostale zaposlene u magacinu je ista plata) i gradilište u okviru kojeg se magacin nalazi. Roba je smeštena po magacinima, kada se pamti količina (odnosi se samo na neke materijale – na primer pesak) ili broj jedinica (odnosi se na svu HTZ opremu, sav alat, i na neke materijale – na primer ciglu) smeštene robe u određenom magacinu. U tabeli koja pamti robu u magacinu najviše jedan red treba pamti postojanje određene robe u određenom magacinu. Gradilište može imati najviše jedan magacin. U magacinu može postojati više zaposlenih i jedan šef. U sistemu se čuvaju informacije o zaposlenima (ime, prezime, JMBG, pol, žiro račun, email, broj telefona, prosečna ocena, broj trenutno zadužene opreme - oprema se odnosi na HTZ opremu i alat zbirno, ukupno isplaćen iznos – iznos koji je zaposleni do tada dobio radeći u magacinu ili na poslovima na ugradnim delovima). Svaki zaposleni može zadužiti opremu (HTZ ili alat) ukoliko postoji u magacinu, kada se pamte zaposleni koji je zadužio opremu, datum zaduženja, datum razduženja, napomena i informacija iz kog magacina je koja roba zadužena. Prilikom zaduženja opreme, ona se automatski uklanja sa stanja u magacinu (smanjuje broj jedinica koji je preuzet), dok se prilikom razduženja oprema vraća na stanje unutar magacina (povećava broj jedinica koji je preuzet). Kada broj jedinica ili količina robe u magacinu postane 0 ona se u tom trenutku briše iz magacina. Nije potrebno vršiti proveru da li je material na jednom mestu izražen u broju jedinica, a na drugom u količini, odnosno smatrati da će taj unos uvek biti korektan. Zaposleni radi svoj posao za određenu normu ugradnog dela na spratu objekta koji se nalazi na gradilištu, gde svako gradilište ima naziv, datum osnivanja, broj objekata koji se nalaze u okviru njega. Na gradilištu postoji više objekata (naziv, broj spratova), dok se svaki objekat sastoji iz spratova (broj sprata). Obezbediti da se spratovi za jedan objekat moraju unositi redom (brojevi spratova unutar jednog objekta su u redosledu 0, 1, 2, 3 ...). U bazi se pamte norme ugradnih delova, gde svaka ima naziv, cenu izrade, jediničnu platu za radnika (iznos koji ulazi u formulu za isplatu radnika za posao na kojem se gradi taj ugradni deo), kao i listu potrošnog materijala potrebnog za izgradnju ugradnog dela, kada se pamti broj jedinica robe koja je materijal (na primer 400 cigala) i količina robe koja je materijal (na primer 10.5kg peska). Zaposleni može za posao na kojem je radio da dobije maksimalno jednu ocenu. Inicijalna prosečna ocena za zaposlenog je 10, a ocene se kreću od 1 do 10 i imaju celobrojne vrednosti. Ocena se može dodeliti zaposlenom u bilo kom trenutku nakon početka posla (u toku i nakon završetka posla). Za svaki posao pamti se status (može imati dve vrednosti 'U' – u toku, 'Z' – završen), datum početka (automatski se postavlja prilikom kreiranja posla), datum kraja, norma ugradnog dela, sprat na kojem se ugradni deo gradi, a za svakog zaposlenog koji radi na poslu pamti se datum početka i datum kraja rada na poslu (obratiti pažnju da zaposleni može raditi na poslu samo u periodu dok je posao u toku). Smatra se da je kreirani posao automatski započet, a ne može se kreirati ukoliko nema dovoljno materijala u magacinu gradilišta na kojem se radi ugradni deo (informacija o potrebnim količinama materijala nalaze se u normi ugradnog dela). Prilikom kreiranja posla material koji se koristi na poslu automatski se uklanja sa stanja iz magacina gradilišta gde se posao radi (smanjuje se količina materijala u magacinu). Zaposleni ne može u prekidima raditi na poslu. Novac koji zaposleni zaradi na poslu na ugradnom delu dobija se sledećom formulom:

$$\text{prosečnaOcenaZap} \cdot \frac{\text{brDanaZapNaPoslu}}{\text{trajanjePosla}} \cdot \text{jediničnaPlataRadZaUgradniDeo}$$

gde su *prosečnaOcenaZap* prosečna ocena zaposlenog, *brDanaZapNaPoslu* broj dana koji je zaposleni radio na poslu, *trajanjePosla* trajanje posla izraženo u danima, *jediničnaPlataRadZaUgradniDeo* jedinična plata po radniku koja je definisana unutar norme za ugradni deo. Novac od posla se uplaćuje svim zaposlenima koji su na njemu radili onda kada se posao završi. Zaposleni u magacinu platu dobijaju onda kada aplikacija koja radi sa bazom to zatraži (na primer pozivom procedure za isplatu plate zaposlenima u magacinu). Trajanje u danima se računa na sledeći način:  $datumKraja - datumPočetka + 1$  jer se smatra da su početni i krajnji datum takođe dani kada se radi. Zaposleni može obavljati najviše jedan posao na ugradnom delu u jednom trenutku i ne može raditi u magacinu i na poslu na ugradnom delu u isto vreme. Ne pamti se istorija rada zaposlenih u magacinima. Pamti se istorija rada zaposlenih na poslovima na ugradnim delovima. Datum početka i kraja rada zaposlenog na poslu može se menjati samo dok je posao u toku. Datum početka posla može se promeniti samo dok je posao u toku. Datum kraja posla postavlja se kada stanje posla postane završen i ne može se naknadno menjati. Magacin se može obrisati kada u njemu nema robe, nema zaposlenih i kada on nema šefa. Isplaćeni iznos za zaposlenog ne može se smanjiti, već se samo povećava, tako da formula za računanje zarade na poslu radi samo u trenutku kada se određeni posao završi (na primer: naknadna promena prosečne ocene neće uticati na već isplaćenu zaradu). Smatra se da su sve norme definisane pre kreiranja bilo kakvog posla i da se kasnije neće menjati.

Poželjno je da onde gde je to moguće referencijalni integriteti budu: ON UPDATE CASCADE, ON DELETE NO ACTION. Iz tog razloga, metoda koja briše određeni red iz tabele ne treba da briše i ostale redove drugih tabela koje referenciraju red za brisanje. Ostale redove treba prvo eksplicitno obrisati drugim metodama.

Svaka kolona Id koja je primarni ključ i nije strani ključ treba da bude IDENTITY kolona.

Koristiti tip DECIMAL(10,3) za brojeve sa zarezom. Podrazumevana maksimalna dužina svih tekstualnih kolona u tabelama je 50 karaktera, osim ukoliko za neku kolonu nije drugačije navedeno.

## Testiranje

Potrebno je kreirati bazu koja je definisana unutar sekcije "Opis sistema". Bazu je potrebno prvo modelovati u alatu ERwin Data Modeler (fajl **piggbbbb.erwin**), zatim iz ERwin-a generisati SQL kod (**piggbbbb.sql**) koji je potrebno izvršiti na MS SQL serveru i kreirati bazu. U ovaj SQL fajl kasnije možete dodati okidače, procedure, funkcije i ostali kod koji napišete.

Potrebno je kreirati klasu koja proširuje klasu *Funkcionalnosti* i unutar nje implementirati sve metode nadklase (naziv ove klase je **piggbbbb.java**). Klasu možete nadograditi novim metodama, poljima i drugim elementima, ali je neophodno implementirati metode nadklase jer će one biti pozivane u testovima.

Postoje javni test i nekoliko tajnih testova. Broj ostvarenih poena na domaćem zadatku formira se po sledećoj formuli:

$$OstvareniPoeni = PoeniNaJavnomTestu + PoeniSaTajnihTestova$$

Domaći zadatak vredi 20 poena, od toga javni test 10 i tajni testovi u zbiru 10 poena.

## Struktura rešenja

Potrebno je otpremiti zip arhivu pod nazivom **piggbbbb.zip** na stranici [http://rti.etf.bg.ac.rs/domaci/index.php?servis=SAB\\_domaci\\_1617](http://rti.etf.bg.ac.rs/domaci/index.php?servis=SAB_domaci_1617), unutar koje se nalaze:

1. **piggbbbb.java** – podklasa klase *Funkcionalnosti* koja treba da se nađe unutar paketa *student* koji se nalazi u projektu
2. Ostale java klase i paketi ukoliko postoje (oni treba da se nađu unutar paketa *student* koji se nalazi u projektu)
3. **piggbbbb.erwin** – model baze napravljen u alatu ERwin Data Modeler
4. **piggbbbb.sql** – SQL fajl dobijen alatom ERwin Data Modeler + dodatni kod (okidači, procedure, funkcije i ostali kod)

Potrebno je prijaviti se za odbranu domaćeg zadatka.

Za odbranu domaceg u prvom roku prijaviti se na stranici [http://rti.etf.bg.ac.rs/labvezbe/index.php?servis=SAB\\_domaci\\_1617](http://rti.etf.bg.ac.rs/labvezbe/index.php?servis=SAB_domaci_1617).

Za odbranu domaćeg u drugom roku (odbrana u JUNu) prijaviti se na stranici [http://rti.etf.bg.ac.rs/labvezbe/index.php?servis=SAB\\_domaci\\_1617\\_JUN](http://rti.etf.bg.ac.rs/labvezbe/index.php?servis=SAB_domaci_1617_JUN).

### **Napomene:**

1. Potrebno je koristiti verziju ERwin alata r96\_4430 koja se nalazi u laboratoriji i koju smo do sada koristili.
2. Gore pomenuti format za nazivanje fajlova ima sledeću definiciju: p – prvo slovo prezimena, i – prvo slovo imena, gg – poslednje dve cifre iz godine upisa, bbbb – broj indeksa
3. Odbrana je moguća samo jednom i to na kraju poslednje nastavne nedelje
4. Rok za predaju domaćeg u prvom roku je **sreda 24.05.2017. u 16:00h.**
5. Rok za prijavu za odbranu domaćeg u prvom roku je **sreda 24.05.2017. u 16:00h.**
6. Odbrana u prvom roku će biti organizovana između **25.05.** i **29.05.** uključujući i ta dva dana.
7. Samo studenti koji se budu prijavili za odbranu i koji budu poslali svoj domaći zadatak stiču pravo da brane domaći zadatak. Ne slati domaći meni na mejl.
8. Za komunikaciju sa bazom možete koristiti JPA ili JDBC.
- 9. Domaći zadatak je potrebno raditi samostalno, a odbrana će biti zabranjena onima koji se ne budu pridržavali ovog pravila.**