



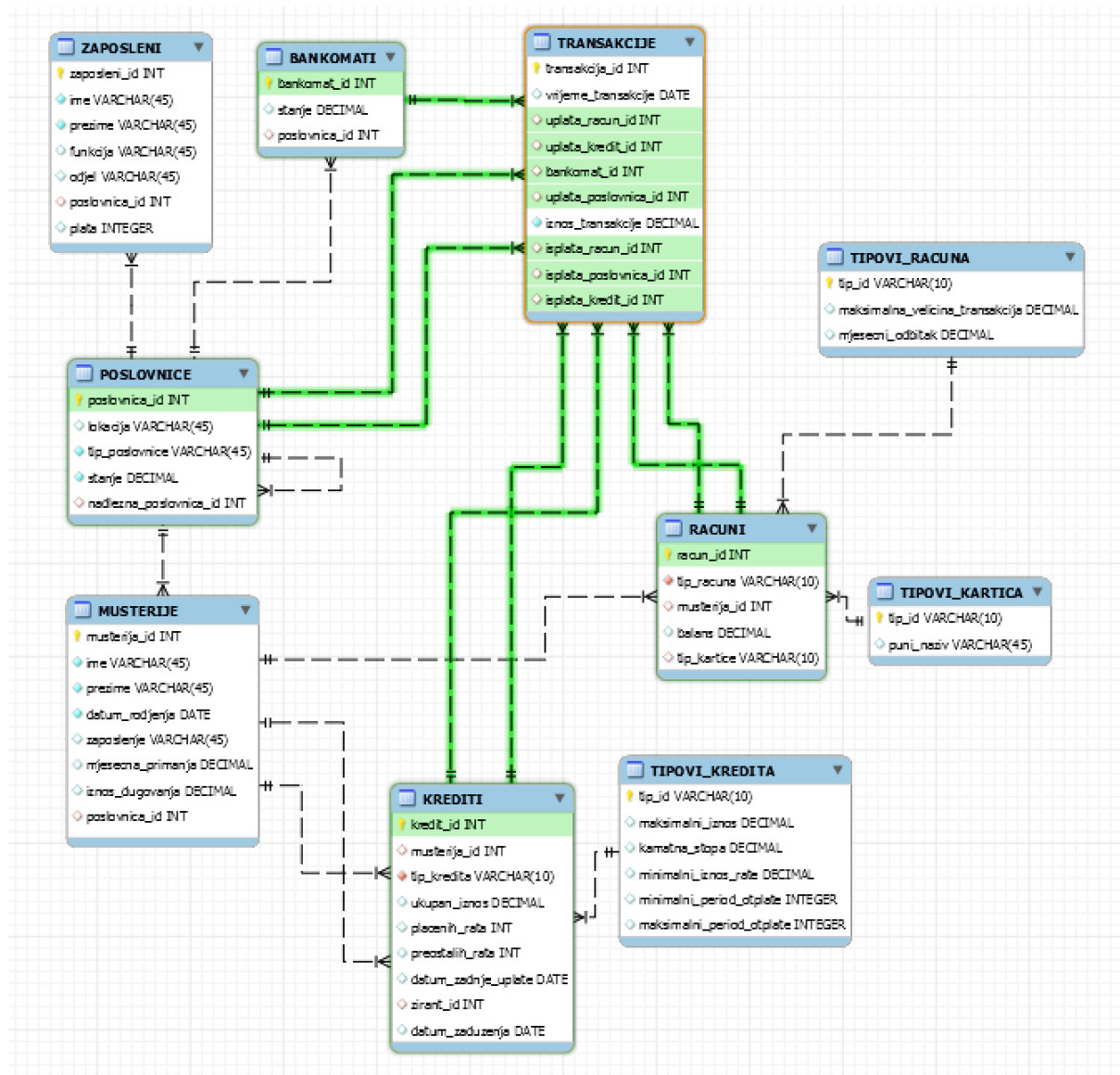
DOMAĆA ZADAĆA

-OBP-

Prezime i ime: Lemeš Lamija
Broj indeksa: 17070
Grupa: 1

ERD

Iz razloga što program koji je korišten za crtanje dijagrama nije omogućio najjasniji pregled odnosa među tabelama, u prilogu se nalazi i MySQL Workbench (.mwb) fajl koji sadrži model baze. U prilogu se također nalaze i svi kôdovi, da se ne opterećuje sama dokumentacija.



Tabele

```
zaposleni(zaposleni_id INTEGER NOT NULL,  
           ime VARCHAR2(45) NOT NULL,  
           prezime VARCHAR2(45) NOT NULL,  
           funkcija VARCHAR2(45),  
           odjel VARCHAR2(45),  
           poslovnica_id INTEGER NOT NULL,  
           plata INTEGER NOT NULL,  
           CONSTRAINT cons_zap_pk PRIMARY KEY (zaposleni_id));
```

Zaposleni_id: primarni ključ tabele

Funkcija: funkcija koju zaposleni obavlja unutar odjela (i poslovnice)

Odjel: naziv odjela za koji radi zaposleni

Poslovnica_id: primarni ključ poslovnice kojoj pripada dati zaposlenik

```
poslovnice(poslovnica_id INTEGER NOT NULL,  
           tip_poslovnice VARCHAR2(45) NOT NULL,  
           lokacija VARCHAR2(45) NOT NULL,  
           stanje DECIMAL NOT NULL,  
           nadlezn_poslovnica_id INTEGER,  
           CONSTRAINT cons_pos_pk PRIMARY KEY (poslovnica_id));
```

Poslovnica_id: primarni ključ tabele

Tip_poslovnice: da li je regionalna, lokalna ili centralna

Lokacija: ime grada u kojem se poslovnica nalazi

Stanje: ukupan iznos novčanih sredstava koja se trenutno nalaze u poslovnici

Nadlezna_poslovnica_id: primarni ključ nadležne poslovnice (odgovarajuća regionalna za lokalne, te centralna za regionalne)



```
bankomati(bankomat_id INTEGER NOT NULL,  
  
          stanje DECIMAL NOT NULL,  
  
          poslovnica_id INTEGER NOT NULL,  
  
          CONSTRAINT cons_ban_pk PRIMARY KEY (bankomat_id));
```

Bankomat_id: primarni ključ tabele

Stanje: ukupan iznos novčanih sredstava koji se nalaze na bankomatu

Poslovnica_id: primarni ključ poslovnice u kojoj se nalazi bankomat

```
musterije(musterija_id INTEGER NOT NULL,  
  
          ime VARCHAR2(45) NOT NULL,  
  
          prezime VARCHAR2(45) NOT NULL,  
  
          datum_rođenja DATE NOT NULL,  
  
          zaposlenje VARCHAR2(45),  
  
          mjesečna_primanja DECIMAL,  
  
          iznos_dugovanja DECIMAL,  
  
          poslovnica_id INTEGER NOT NULL,  
  
          CONSTRAINT cons_mus_pk PRIMARY KEY (musterija_id));
```

Musterija_id: primarni ključ tabele

Zaposlenje: zaposlen/nezaposlen

Mjesečna_primanja: plata korisnika, ovo polje se skupa sa iznosom dugovanja i datumom rođenja koristi kao kriterij da li je u stanju otplatiti kredit

Iznos_dugovanja: polje koje sadrži podatke o ukupnim dugovanjima banci, puni se triggerima

Poslovnica_id: poslovnica kojoj klijent pripada

Napomena – kada se doda nova poslovnica, potrebno je kreirati i pogled koji će omogućiti bbrži pristup mušterijama lokalne poslovnice.



```
transakcije(transakcija_id INTEGER NOT NULL,  
  
            vrijeme_transakcije DATE NOT NULL,  
  
            iznos_transakcije DECIMAL NOT NULL,  
  
            uplata_racun_id INTEGER,  
  
            isplata_racun_id INTEGER,  
  
            uplata_poslovnica_id INTEGER,  
  
            isplata_poslovnica_id INTEGER,  
  
            uplata_kredit_id INTEGER,  
  
            isplata_kredit_id INTEGER,  
  
            bankomat_id INTEGER,  
  
            CONSTRAINT cons_tra_pk PRIMARY KEY (transakcija_id));
```

Transakcija_id: primarni ključ tabele

Vrijeme_transakcije: datum transakcije

Uplata_racun_id: primarni ključ računa s kojeg se vrši uplata/transakcija

Isplata_racun_id: primarni ključ računa na koji se vrši isplata/transakcija

Uplata_poslovnica_id: primarni ključ poslovnice sa koje se vrši transakcija

Isplata_poslovnica_id: primarni ključ poslovnice na koju se vrši transakcija

Bankomat_id: primarni ključ bankomata – kada prima sredstva, prima ih od poslovnice; kada isplaćuje sredstva, isplaćuje ih u vidu keša

Napomena- tabela transakcije se ne bi trebala *ni na koji način* mijenjati izvan funkcija i procedura od strane korisnika.

```
racuni(racun_id INTEGER NOT NULL,  
  
       tip_racuna VARCHAR2(10) NOT NULL,  
  
       musterija_id INTEGER NOT NULL,  
  
       tip_kartice VARCHAR2(10),  
  
       balans DECIMAL NOT NULL,  
  
       CONSTRAINT cons_rac_pk PRIMARY KEY (racun_id));
```



Racun_id: primarni ključ tabele

Tip_racuna: tekući ili štedni, određuje maksimalan iznos transakcija i mjesečni odbitak za održavanje

Musterija_id: primarni ključ klijenta kome pripada račun

Tip_kartice: tip kartice koja je vezana na račun (ako je ima)

Balans: trenutno stanje računa; polje je fiktivnog tipa, sadrži informaciju o količini sredstava kojima klijent raspolaze ali se stvarna sredstva nalaze u poslovnici

```
krediti(kredit_id INTEGER NOT NULL,  
  
        musterija_id INTEGER NOT NULL,  
  
        zirant_id INTEGER NOT NULL,  
  
        tip_kredita VARCHAR2(10) NOT NULL,  
  
        ukupan_iznos DECIMAL NOT NULL,  
  
        placenih_rata INTEGER NOT NULL,  
  
        preostalih_rata INTEGER NOT NULL,  
  
        zadnja_uplata DATE,  
  
        datum_zaduzenja DATE NOT NULL,  
  
        CONSTRAINT cons_kre_pk PRIMARY KEY (kredit_id));
```

Kredit_id: primarni ključ tabele

Musterija_id: primarni ključ klijenta koji je podigao kredit

Zirant_id: primarni ključ žiranta

Tip_kredita: strani ključ na tabelu tipovi_kredita, određuje vrijednosti polja vezane za određeni tip

Ukupan_iznos: iznos duga koji je klijent dužan poslovnici, update se vrši triggerom

Placenih_rata: broj plaćenih rata

Preostalih_rata: broj preostalih rata

Datum_zaduzenja: datum podizanja kredita



```
tipovi_kredita(tip_id VARCHAR2(10) NOT NULL,  
  
              maksimalni_iznos DECIMAL NOT NULL,  
  
              min_iznos_rate DECIMAL NOT NULL,  
  
              min_period_otplate INTEGER NOT NULL,  
  
              max_period_otplate INTEGER NOT NULL,  
  
              puni_naziv VARCHAR2(45) NOT NULL,  
  
              kamatna_stopa DECIMAL(3, 2) NOT NULL,  
  
              CONSTRAINT cons_tkre_pk PRIMARY KEY (tip_id));
```

Tip_id: primarni ključ tabele

Maksimalni_iznos: maksimalni iznos kredita

Min_iznos_rate: iznos rate koja se otplaćuje u procedurama za rad sa kreditima

Min_period_otplate: najmanji period za otplatu kredita, broj godina

Max_period_otplate: najveći period za otplatu kredita, broj godina

Puni_naziv: puni naziv tipa kredita

Kamatna_stopa: kamatna stopa za dati tip kredita

```
tipovi_kartica(tip_id VARCHAR2(10) NOT NULL,  
  
              puni_naziv VARCHAR2(45) NOT NULL,  
  
              CONSTRAINT cons_tkar_pk PRIMARY KEY (tip_id));
```

Tip_id: primarni ključ tabele

Puni_naziv: puni naziv tipa kartice

```
tipovi_racuna(tip_id VARCHAR2(10) NOT NULL,  
  
              max_velicina_transakcija DECIMAL NOT NULL,  
  
              mjesečni_odbitak DECIMAL NOT NULL,  
  
              CONSTRAINT cons_trac_pk PRIMARY KEY (tip_id));
```



Tip_id: primarni ključ tabele

Max_velicina_transakcija: maksimalna veličina transakcija

Mjesečni_odbitak: mjesečni odbitak za održavanje računa

Funkcije i procedure

Predviđeno je da se većina operacija s bazom vrši kroz procedure. U nastavku su navedeni prototipovi procedura i tačna značenja njihovih parametara.

digni_kredit (*p_id_korisnika* INTEGER,

p_id_ziranta INTEGER,

p_tip_kredita VARCHAR2,

p_ukupan_iznos DECIMAL)

p_id_korisnika: primarni ključ korisnika koji diže kredit u svojoj matičnoj poslovnici

p_id_ziranta: primarni ključ korisnika koji će biti žirant

p_tip_kredita: moguće vrijednosti 'HIPO', 'SRED', 'DUGO', 'MIKRO' za hipotekarni, srednjoročni, dugoročni i mikrokredit respektivno

p_ukupan_iznos: ukupan iznos kredita

p_broj_rata: broj rata kredita, potrebno ga je izračunati na osnovu tipa kredita i ukupnog iznosa prije nego što se pozove ova procedura (pomoću funkcije)

otplata_rate_kredita (*p_kredit_id* INTEGER)

p_kredit_id: primarni ključ kredita čiji se minimalni iznos rate otplaćuje

otvaranje_tekuceg_racuna(*p_musterija_id* INTEGER,)

p_musterija_id: primarni ključ korisnika koji otvara tekući račun

otvaranje_stednog_racuna(*p_musterija_id* INTEGER)

p_musterija_id: primarni ključ korisnika koji otvara štedni račun

otvaranje_tekuci_racun_kartica(*p_musterija_id* INTEGER,

p_tip_kartice VARCHAR2)

p_musterija_id: primarni ključ korisnika koji otvara tekući račun s karticom

p_tip_kartice: moguće vrijednosti 'DEBK', 'KRED', 'STUD', 'STED' za debitnu, kreditnu, studentsku i štednu karticu respektivno

otvaranje_stedni_racun_kartica(*p_musterija_id* INTEGER,

p_tip_kartice VARCHAR2)

p_musterija_id: primarni ključ korisnika koji otvara štedni račun s karticom



p_tip_kartice: moguće vrijednosti 'DEBK', 'KRED', 'STUD', 'STED' za debitnu, kreditnu, studentsku i štednu karticu respektivno

polozi_pare_na_racun (*p_kolicina* DECIMAL,
p_racun_id INTEGER)

p_kolicina: količina sredstava koje se polažu na račun, ne smije prelaziti maksimalni iznos transakcija za odgovarajući tip računa

p_racun_id: primarni ključ računa na koji se polažu sredstva

podigni_pare_sa_racuna (*p_kolicina* DECIMAL,
p_racun_id INTEGER)

p_kolicina: količina sredstava koja se preuzimaju sa šaltera poslovnice kojoj pripada korisnik – vlasnik računa, također ne smije prelaziti maksimalni iznos transakcija za odgovarajući tip računa

p_racun_id: primarni ključ računa nad kojim se vrši transakcija

podigni_pare_sa_bankomata (*p_kolicina* DECIMAL,
p_racun_id INTEGER,
p_bankomat_id INTEGER)

p_kolicina: količina sredstava koja se podiže s bankomata, ne smije prelaziti limit

p_racun_id: primarni ključ računa s kojim je povezana kartica ubačena u bankomat

p_bankomat_id: primarni ključ bankomata nad kojim se vrši transakcija

dopuni_bankomat(*p_poslovnica_id* INTEGER,
p_bankomat_id INTEGER,
p_kolicina DECIMAL)

p_poslovnica_id: primarni ključ poslovnice čija se sredstva prebacuju u bankomat

p_bankomat_id: primarni ključ bankomata nad kojim se vrši transakcija

p_kolicina: količina sredstava koja se prebacuju na bankomat

datum_otplate(*id_kredita* IN INTEGER)

RETURN DATE

IS retn DATE

id_kredita: primarni ključ kredita čiji se datum otplate obračunava



max_datum_otplate(id_kredita IN INTEGER)

RETURN DATE

IS retn DATE;

Id_kredita: primarni ključ kredita čiji se najkasniji datum otplate obračunava

moze_dici_kredit(id_korisnika IN INTEGER)

RETURN VARCHAR2

IS retn VARCHAR2(2);

Id_korisnika: primarni ključ korisnika za kojeg se procjenjuje da li je validan kandidat za dizanje kredita; moguće povratne vrijednosti funkcije su 'DA' i 'NE'

broj_rata_kredita(p_tip_kredita IN VARCHAR2,

p_ukupni_iznos IN DECIMAL)

RETURN INTEGER

IS retn INTEGER;

p_tip_kredita: moguće vrijednosti 'HIPO', 'SRED', 'DUGO', 'MIKRO' za hipotekarni, srednjoročni, dugoročni i mikrokredit respektivno

p_ukupni_iznos: ukupni iznos kredita čiji se broj rata izračunava

broj_radnika_na_odjelu(p_naziv_odjela VARCHAR2)

RETURN INTEGER IS retn INTEGER;

P_naziv_odjela: naziv odjela čija se hijerarhijska analiza zaposlenih vrši (rad s fizičkim licima, rad s pravnim licima, IT, menadžment, unutrašnji platni promet, pravni odjel, finansijsko tržište)

iznos_ulaznih_transakcija(p_poslovnica_id INTEGER)

RETURN DECIMAL IS retn DECIMAL;

P_poslovnica_id: primarni ključ poslovnice čiji se sedmični izvještaj računa – koliko je sredstava pristiglo u poslovnici u toku sedmice

iznos_izlaznih_transakcija(p_poslovnica_id INTEGER)

RETURN DECIMAL IS retn DECIMAL;

P_poslovnica_id: primarni ključ poslovnice za koju se gleda koliko je sredstava napustilo

m_iznos_ulaznih_transakcija(p_poslovnica_id INTEGER)

RETURN DECIMAL IS retn DECIMAL;



P_poslovnica_id: primarni ključ regionalne poslovnice čiji se mjesečni izvještaj generiše, u izvještaj su uključeni i podaci lokalnih poslovnica koje su podređene datoj poslovnici – koliko je sredstava pristiglo u datu skupinu poslovnica

m_iznos_izlaznih_transakcija(p_poslovnica_id INTEGER)

RETURN DECIMAL IS retn DECIMAL;

P_poslovnica_id: primarni ključ regionalne poslovnice čiji se mjesečni izvještaj generiše – koliko je sredstava napustilo skupinu poslovnica

Indeksi

Indeks poslovnice_ind je kreiran jer se tipu poslovnice često pristupa – garantirano jednom sedmično (pri slanju izvještaja), a malo je vjerovatno da će se to polje mijenjati.

Indeks musterije_ind je kreiran jer su navedena polja najčešće korištena u upitima iz priloga, a nije vjerovatno da će se to polje često mijenjati (osim pri umetanju u tabelu).

Indeksi kartice_ind, racuni_ind i krediti_ind su kreirani jer se radi o readonly tabelama kojima se jako često pristupa.

Skripta

Mada na prvi pogled ne baš kompleksna, skripta u prilogu automatizira kompletno slanje izvještaja po hijerarhiji poslovnica: lokalne poslovnice šalju svoj sedmični izvještaj regionalnim poslovnicama, a regionalne šalju svoj izvještaj centralnoj poslovnici. Izvještaj o poslovanju se sastoji od ukupne količine novca koja je pristigla u datu poslovnicu date sedmice, te ukupne količine novca koja je istu napustila u istom vremenskom periodu. Namjera mi je bila da dodam još jednu kolonu u izvještaj koja bi prikazala razliku ove dvije vrijednosti, ali je dolazilo do greške sa aliasima (invalid identifier) pa sam odustala od te zamisli. Analogno, mjesečni izvještaj se sastoji od ukupne količine novca koja je procirkulisala kroz, kako regionalnu, tako i njene podređene poslovnice (bez potrebe da se iste navode). Krajnji, sumarni, izvještaj sadrži iste informacije, samo na nivou cijele banke za datu godinu.