

Projektni zadatak

Banka uvodi novi informacijski sistem koji olakšava praćenje otplate stambenih kredita i različite proračune nad podacima. Na osnovu zadate šeme baze podataka neophodno je na *Java* programskom jeziku implementirati sledeće funkcionalnosti:

1. (1 poen) Kreirati i inicijalizovati *connection pool* koji će se koristiti za komunikaciju sa sistemom za upravljanje bazama podataka.
2. (2 poena) Implementirati *CRUD* klasu sa **svim** *CRUD* funkcijama nad klasom *BilansStanja* koja predstavlja tabelu *BilansStanja* u bazi podataka. *CRUD* operacije implementirati uz primenu DAO strukturalnog šablona.

Napomena: Za ostale tabele u bazi podataka, u odgovarajućim *CRUD* klasama implementirati samo one metode koje su potrebne u funkcionalnostima navedenim u ostatku teksta.

3. (3 poena) Implementirati izveštaj koji će za uneti *VRSTAL* prikazati sva lica koja pripadaju toj vrsti lica. Nakon liste lica prikazati prosečne mesečne prihode te vrste lica izražene u dinarima.
4. (4 poena) Implementirati izveštaj koji će za svaku vrstu objekta prikazati naziv vrste objekta, broj lica koja su zadužena za tu vrstu objekta, ukupnu površinu i ukupnu vrednost za tu vrstu objekta, kao i prosečnu cenu kvadrata za tu vrstu objekta. Za svaku vrstu objekta, ispisati lica koja su zadužena za tu vrstu objekta. Primer izveštaja:

NAZIVVO		BR_LICA	UK_POV	UK_VRED	CENA_KV
Poslovni prostor		1	125	100.000	800
IDL	IMEL	PRZL	VRSTAL	MES_PRIHODIL (din)	
L6	Milan	Majstorovic	FIZICKO	150.000	
NAZIVVO		BR_LICA	UK_POV	UK_VRED	CENA_KV
Stan		4	289	353.000	1.221,45
IDL	IMEL	PRZL	VRSTAL	MES_PRIHODIL (din)	
L1	Marko	Markovic	FIZICKO	90.000	
L6	Milan	Majstorovic	FIZICKO	150.000	
L3	Milica	Madnic	FIZICKO	110.000	
L4	Nemanja	Nemanjic	FIZICKO	80.000	
.					
.					
.					

5. (2 poena) Implementirati funkciju koja će omogućiti otplatu dela kredita. Za odabrano lice koje već postoji potrebno je uneti sumu koju otplaćuje. Najpre se otplaćuje kamata, a zatim, ako preostane novca, otplaćuje se i deo duga ili ceo dug. Potrebno je ažurirati i saldo lica. Ukoliko je uplaćeno više novca nego što lice duguje, saldo duga će biti veći od nule.
6. (3 poena) Implementirati izveštaj koji će za unetu vrednost mesečne plate prikazati sve objekte koji pripadaju licima čija je plata manja od zadate. Nakon liste objekata prikazati prosečnu cenu tih objekata, izraženo u evrima.

Šema baze podataka koja bi trebalo da podrži rad informacionog sistema, kao i pojava nad datom šemom baze podataka, dati su u nastavku teksta projektnog zadatka.

Bitne napomene:

- Kontrolna tačka podrazumeva realizaciju prvih 5 funkcionalnosti (stavke 1-5)
 - Nakon završetka potrebno je kompresovati folder u kome se nalazi projekat u zip arhivu
 - Kreiranu zip arhivu je potrebno poslati na email radovan.zupunski@uns.ac.rs pridržavajući se sledećih pravila
 - naslov (subject) email poruke treba da bude u sledećem formatu:
Z3_RA, IND XX/YYYY, Ime i prezime,
 - IND XX/YYYY - broj indeksa (RA 55/2019) i
 - ime i prezime - vaše ime i prezime (Ana Stević).
 - primer *Z3_RA, RA 22/2019, Imenko Prezimić,*
 - poruka treba obavezno da sadrži dodatak (attachment) koji predstavlja zip arhivu i
 - ako su ispoštovani svi prethodni koraci trebali biste dobiti potvrdu o uspešnom prijemu poruke.
- Stavka 6. Mora biti gotova do termina odbrane
 - *Nakon završetka potrebno je projekat proširen ovom stavkom poslati na prethodno opisan način*

Šema baze podataka

Funkcionalnosti informacionog sistema potrebno je implementirati nad šemom baze podataka (S, I), gde skup S čine sledeće šeme relacija:

Lice ($\{IDL, IMEL, PRZL, VRSTAL, MES_PRIHODIL\}, \{IDL\}$)
VrstaObjekta ($\{IDVO, NAZIVVO\}, \{IDVO\}$)
Objekat ($\{IDO, IDL, IDVO, POVRSINA, ADRESA, VREDNOST\}, \{IDO\}$)
BilansStanja ($\{IDBS, IDL, SALDO, DUG, KAMATA\}, \{IDBS\}$)

a skup I sledeća ograničenja referencijalnog integriteta i domena:

Objekat $[IDVO] \subseteq$ VrstaObjekta $[IDVO]$,
Objekat $[IDL] \subseteq$ Lice $[IDL]$,
BilansStanja $[IDL] \subseteq$ Lice $[IDL]$,
 $\text{dom}(VRSTAL) = \{PRAVNO, FIZICKO\}$

Značenje obeležja je sledeće:

IDL – identifikaciona oznaka lica,
IMEL – ime lica,
PRZL – prezime lica,
VRSTAL – vrsta lica – pravno ili fizičko lice,
MES_PRIHODIL – mesečni prihodi lica,
IDVO – identifikaciona oznaka vrste objekta,
NAZIVVO – naziv vrste objekta,
IDO – identifikaciona oznaka objekta,
POVRSINA – površina objekta,
ADRESA – ulica i broj u kojoj se nalazi objekat,
VREDNOST – procenjena vrednost objekta,
IDBS – identifikaciona oznaka bilansa stanja,

SALDO – ukupno stanje na računu izraženo u dinarima (negativan saldo – na kartici ima zaduženja i vrednost salda onda iznosi dug + kamata; pozitivan saldo – na kartici nema dugovanja),

DUG – dugovanje na osnovu zaduženja – izraženo u dinarima (ima vrednost nula ukoliko je saldo pozitivan),

KAMATA – ukupan iznos kamate na neplaćena zaduženja – izraženo u dinarima (ima vrednost nula ukoliko je saldo pozitivan).

Prikazana je pojava nad datom šemom baze podataka:

VrstaObjekta

IDVO	NAZIVVO
1	Poslovni prostor
2	Stan
3	Kuca
4	Garaza
5	Skladiste

Lice

IDL	IMEL	PRZL	VRSTAL	MES_PRIHODIL (din)
L1	Marko	Markovic	FIZICKO	90.000
L2	Ana	Antic	PRAVNO	200.000
L3	Milica	Mandic	FIZICKO	110.000
L4	Nemanja	Nemanjic	FIZICKO	80.000
L5	Danica	Danicic	PRAVNO	300.000
L6	Milan	Majstorovic	FIZICKO	150.000

Objekat

IDO	IDL	IDVO	POVRSINA	ADRESA	VREDNOST (€)
1	L2	5	80	Velebitska 15/2	40.000
2	L1	2	106	Balzakova 8/15	100.000
3	L2	3	150	Zlatne grede 16	90.000
4	L3	4	20	Mileticeva 16a	15.000
5	L6	2	72	Strazilovska 14	95.000
6	L6	1	125	Pasterova 28/11	100.000
7	L3	2	48	Fruskogorska 8	70.000
8	L4	2	63	Sutjeska 256	88.000

BilansStanja

IDBS	IDL	SALDO (din)	DUG (din)	KAMATA (din)
1	L1	105.020	0	0
2	L2	-153.789	130.456	23.333
3	L3	250.000	0	0
4	L4	150.000	0	0
5	L5	-366.405	322.360	44.045
6	L6	-121.012	111.000	10.012