

Zadatak

Data je šema baze podataka (S, I) , gde skup S čine sledeće šeme relacija:

Vlasnik $(\{IDV, IMEV, PRZV, VRSTAV\}, \{IDV\})$
VrstaNek $(\{IDVN, NAZIVV\}, \{IDVN\})$
Nekretnina $(\{IDN, IDV, KVD, ADR, BRNEK, BRST, OPSTINA, IDVN\}, \{IDN\})$
PoreskaKartica $(\{IDK, IDV, SALDO, DUG, KAMATA\}, \{IDK\})$

a skup I sledeća ograničenja referencijalnog integriteta i domena:

Nekretnina $[IDVN] \subseteq$ VrstaNek $[IDVN]$,
Nekretnina $[IDV] \subseteq$ Vlasnik $[IDV]$,
PoreskaKartica $[IDV] \subseteq$ Vlasnik $[IDV]$,
 $\text{dom}(VRSTAV) = \{PRAVNO, FIZICKO\}$

Značenje obeležja je sledeće:

IDV – identifikaciona oznaka vlasnika,
IMEV – ime vlasnika,
PRZV – prezime vlasnika,
VRSTAV – vrsta vlasnika – pravno ili fizičko lice,
IDVN – identifikaciona oznaka vrste nekretnine,
NAZIVV – naziv vrste nekretnine,
IDN – identifikaciona oznaka nekretnine,
KVD – kvadratura nekretnine,
ADR – adresa nekretnine,
BRNEK – broj u okviru adrese nekretnine,
BRST – broj stana ukoliko je vrsta nekretnine stan,
OPSTINA – opština u kojoj se nalazi nekretnina,
IDK – identifikaciona oznaka poreske kartice,
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:

VrstaNek

IDVN	NAZIVV
1	Kuca
2	Stan
3	Garaza
4	Poslovni prostor

Vlasnik

IDV	IMEV	PRZV	VRSTAV
V1	Marko	Markovic	FIZICKO
V2	Ana	Antic	PRAVNO
V3	Milica	Mandic	FIZICKO
V4	Nemanja	Nemanjic	FIZICKO
V5	Danica	Danicic	PRAVNO
V6	Milan	Majstorovic	FIZICKO

Nekretnina

IDN	IDV	KVD	ADR	BRNEK	BRST	OPSTINA	IDVN
1	V1	56	Velebitska	12	106	Novi Sad	2
2	V1	206	Balzakova	12	NULL	Petrovaradin	1
3	V2	325	Zlatne grede	65	NULL	Novi Sad	4
4	V2	284	Mileticeva	39	NULL	Novi Sad	4
5	V6	72	Strazilovska	41	58	Petrovaradin	2
6	V6	125	Pasterova	6	NULL	Petrovaradin	1
7	V3	48	Fruskogorska	9	158	Novi Sad	2
8	V4	63	Sutjeska	87	84	Novi Sad	2

PoreskaKartica

IDK	IDV	SALDO	DUG	KAMATA
1	V1	102.56	0	0
2	V2	-15789	13456.00	2333.00
3	V3	250.00	0	0
4	V4	1500.00	0	0
5	V5	-567.45	122.36	445.09
6	V6	-12012	11000.00	1012.00

Na osnovu zadate šeme baze podataka neophodno je u programskom jeziku *C#* implementirati sledeće funkcionalnosti:

- (2 poena) Kreirati i inicijalizovati *connection pool* koji će se koristiti za komunikaciju sa sistemom za upravljanje bazom podataka. Potrebno je da *pool* ima maksimalno 3 konekcije i da trajanje otvorene konekcije bude ograničeno na 5 sekundi. (*napomena: obavezno implementirati metodu za zatvaranje pool-a*).
- (3 poena) Implementirati *CRUD* klasu sa **svim** *CRUD* funkcijama nad klasom *Vlasnik* koja predstavlja tabelu *Vlasnik* u bazi podataka (spisak funkcija koje je neophodno implementirati dat je u *ICRUDDAO* interfejsu). Takođe implementirati i potrebne metode u odgovarajućim *Service* i *UIHandler* klasama. Za ostale tabele u bazi podataka, u odgovarajućim *CRUD* klasama implementirati samo one metode koje su potrebne u implementaciji funkcionalnosti navedenih u ostatku teksta.
- (3 poena) Implementirati izveštaj koji će za zadatau kvadraturu (*KVD*) prikazati sve nekretnine sa kvadraturom većom od te zadate.
- (4 poena) Implementirati izveštaj koji će za svakog vlasnika prikazati njegove osnovne podatke, broj nekretnina koje on poseduje, kao i saldo sa njegove poreske kartice. Za svakog vlasnika treba prikazati i podatke o svim njegovim nekretninama. Primer izveštaja:

IDV	IMEV	PRZV	VRSTAV	BROJ_NEKRETNINA	SALDO	
V1	Marko	Markovic	FIZICO LICE	2	102.56	
	IDN	KVD	ADR	BRNEK	OPSTINA	IDVN
	1	56	Velebitska	12	Novi Sad	2
	2	206	Balzakova	12	Petrovaradin	1
V2	Ana	Antic	PRAVNO LICE	2	-15789	
	IDN	KVD	ADR	BRNEK	OPSTINA	IDVN
	3	325	Zlatne grede	65	Novi Sad	4
	4	284	Mileticeva	39	Novi Sad	4
...						

- (3 poena) Implementirati funkciju koja će omogućiti izmenu broja nekretnina (*BRNEK*) u okviru adrese nekretnine, i izmenu salda vlasnika te nekretnine. Funkcija treba da prima 2 ulazna parametra:
 - *ID* oznaku *nekretnine* za koju se povećava broj nekretnina na adresi;
 - celobrojnu vrednost *brnek*, koja može biti pozitivna ili negativna, a koja se dodaje na trenutnu vrednost broja nekretnina.
 Sa promenom broja nekretnina na adresi, potrebno je ažurirati i saldo vlasnika te nekretnine. Saldo treba uvećati (odnosno smanjiti) za 100, za svaku dodatu (odnosno uklonjenu) nekretninu na adresi.