

BAZE PODATAKA - PRVI KOLOKVIJ (A) - 26.04.2023.
Zadatak 1 (7 bodova)

Objasnite sljedeće pojmove vezane uz konceptualno oblikovanje baze podataka:

- kandidat za ključ
- primarni ključ
- atribut veze
- involuirana veza
- kardinalnost veze.

Navedite primjer entiteta koji ima više kandidata za ključ.

Navedite primjer involuirane veze čija funkcionalnost je 1:1.

JMBAG

IME I PREZIME

BROJ BODOVA

BAZE PODATAKA - PRVI KOLOKVIJ (A) - 26.04.2023.
Zadatak 2 (7 bodova)

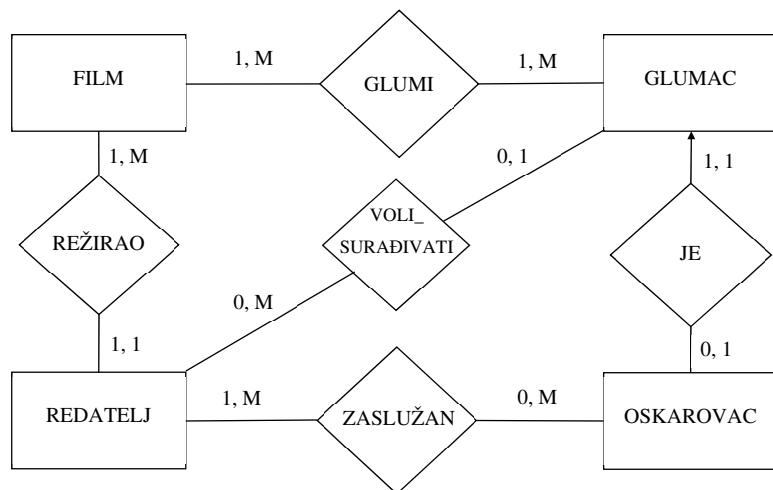
Hotel pohranjuje podatke o: hotelskim sobama, katovima gdje su te sobe raspoređene, gostima koji u tim sobama trenutno borave, sobaricama koje čiste sobe, zaštitarima koji čuvaju katove, liftovima koji povezuju katove te majstorima koji popravljaju liftove. Jedna sobarica čisti barem četiri te najviše deset soba. Jedan zaštitar smije čuvati najviše tri kata. Za svaki lift moraju biti određena barem dva majstora koji su ga u stanju popraviti.

Predložite odgovarajuću konceptualnu shemu baze, s time da ona mora sadržavati barem: sedam entiteta, šest veza i četrnaest atributa. Dokumentirajte vašu shemu na propisani način pomoću reduciranih Chen-ovog dijagrama s popratnim tekstrom.

BAZE PODATAKA - PRVI KOLOKVIJ (A) - 26.04.2023.
Zadatak 3 (7 bodova)

Dijagram dokumentira konceptualnu shemu za bazu podataka o hollywoodskim filmovima, glumcima koji su u njima glumili te njihovim redateljima. Želimo pamtiti koji glumac je glumio u kojem filmu, te koji redatelj je režirao koji film. Među glumcima posebno razlikujemo oskarovce (glumce koji su dobili barem jednog Oskara), te za oskarovce onda pamtimo koji redatelj(i) su zaslužni za njihove Oskare (to su redatelji filmova za koje su dobili Oskare). Dodatno, za redatelje pretpostavljamo da neki od njih vole surađivati s nekim (najviše jednim) glumcem, pa to izdvajamo kao zasebnu vezu. Za svaki film pamtimo njegov **žanr**, a za svakog glumca **godinu početka karijere**.

Za svaki tip entiteta predložite barem dva atributa (uz navedene) i odredite primarni ključ (veze ne trebaju imati attribute). Zatim pretvorite dobivenu shemu u relacijsku.



BAZE PODATAKA - PRVI KOLOKVIJ (A) - 26.04.2023.
Zadatak 4 (6 bodova)

Definirajte pojam prve normalne forme (1NF).

Zaklada za znanost vodi evidenciju o znanstvenim projektima u našoj zemlji. Svaki projekt ima točno jednog voditelja te može imati više suradnika. Također, on može biti multidisciplinaran, dakle pripadati različitim znanstvenim disciplinama. Financiranje se može ostvariti iz više različitih izvora. Jedan projekt opisan je nenormaliziranim zapisom sljedećeg oblika:

ZNANSTVENI PROJEKT		VODITELJ			SURADNIK			TRAJANJE		FINANCIRANJE		WEB STRANICA		ZNANSTVENA DISCIPLINA	
ŠIFRA	NAZIV	EMAIL ADRESA	PREZIME	IME	EMAIL ADRESA	PREZIME	IME	USTANOVА	DATUM POČETKA	DATUM ZAVRŠETKA	IZVOR	IZNOS (EUR)	STRANICA	PODRUČJE	POLJE

Pretvorite ove podatke u relacije, dakle prevedite ih u 1NF.

Navedite jednu prednost te jedan nedostatak prevođenja nenormaliziranih podataka u 1NF.

BAZE PODATAKA - PRVI KOLOKVIJ (A) - 26.04.2023.
Zadatak 5 (8 bodova)

Zadane su relacije R , S i T . Vrijede sljedeće funkcionalne i/ili višeznačne ovisnosti:

$$\begin{aligned} R(\underline{A}, B, C) &: B \rightarrow A, B \rightarrow C \\ S(\underline{D}, \underline{E}, F, G) &: E \rightarrow F, G \rightarrow D \\ T(\underline{H}, \underline{I}, J) &: J \twoheadrightarrow H \end{aligned}$$

Osim navedenih ovisnosti, vrijede i uobičajene ovisnosti atributa o primarnom ključu te ovisnosti koje su posljedice navedenih i uobičajenih ovisnosti.

Transformirajte relacije tako da sve budu u 4NF. Transformaciju relacija radite redom od nižih prema višim normalnim formama. Obavezno obrazložite svaku transformaciju. Dovoljno je pokraj svake promijenjene ili novouvedene relacije napisati na temelju koje je normalne forme i kojih ovisnosti promijenjena ili izrađena.

BAZE PODATAKA - PRVI KOLOKVIJ (B) - 26.04.2023.
Zadatak 1 (7 bodova)

Objasnite sljedeće pojmove vezane uz konceptualno oblikovanje baze podataka:

- kandidat za ključ
- složeni ključ
- obaveznost članstva u vezi
- ternarna veza
- funkcionalnost veze.

Navedite primjer entiteta čiji ključ je složen.

Navedite primjer ternarne veze koja se ne može rastaviti na dvije binarne.

JMBAG

IME I PREZIME

BROJ BODOVA

BAZE PODATAKA - PRVI KOLOKVIJ (B) - 26.04.2023.
Zadatak 2 (7 bodova)

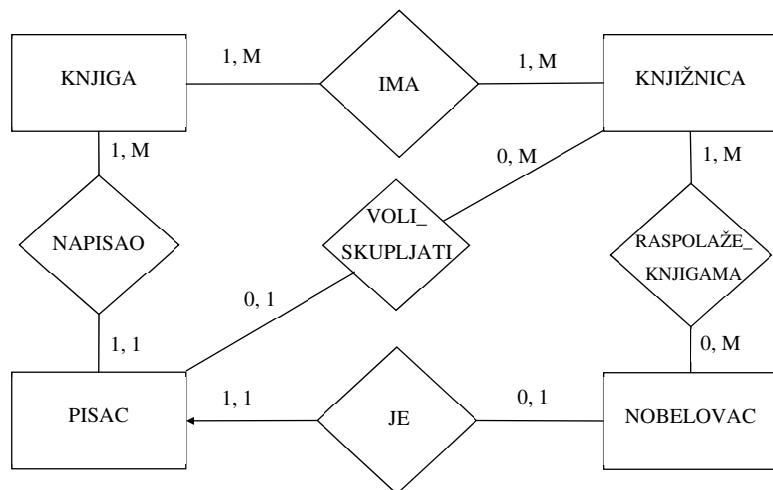
Policajci u nekom gradu zaposleni su u policijskim postajama koje su raspoređene po gradskim četvrtima (kvartovima). U svakoj četvrti postoje barem dvije postaje. Pri obavljanju svojeg posla policajac koristi odgovarajuću opremu (pištolj, motocikl, automobil, ...). Policajci se dijele na pozornike i načelnike. Pozornici su zaduženi za čuvanje ulica iz dotične četvrti. Pritom jednu ulicu čuvaju barem dva pozornika, a isti pozornik čuva najviše četiri ulice. Načelnici su odgovorni za pojedine postaje. Pritom svaka postaja ima točno jednog načelnika.

Predložite odgovarajuću konceptualnu shemu baze, s time da ona mora sadržavati barem: sedam entiteta, šest veza i četrnaest atributa. Dokumentirajte vašu shemu na propisani način pomoću reduciranih Chen-ovih dijagrama s popratnim tekstrom.

BAZE PODATAKA - PRVI KOLOKVIJ (B) - 26.04.2023.
Zadatak 3 (7 bodova)

Dijagram dokumentira konceptualnu shemu za bazu podataka o knjižnicama u gradu Zagrebu, te knjigama koje su u njima dostupne i njihovim piscima. Želimo pamtiti koja knjižnica ima koju knjigu, te koji pisac je napisao pojedinu knjigu. Među piscima posebno razlikujemo nobelovce (pisce koji su dobili Nobelovu nagradu za književnost), te za nobelovce gledamo koje knjižnice raspolažu nekim njihovim knjigama. Dodatno, za knjižnice pretpostavljamo da neke od njih vole sakupljati knjige nekog (najviše jednog) pisca, pa to izdvajamo kao zasebnu vezu. Za svaku knjigu pamtimo njen **žanr**, a za svakog pisca **godinu početka pisanja**.

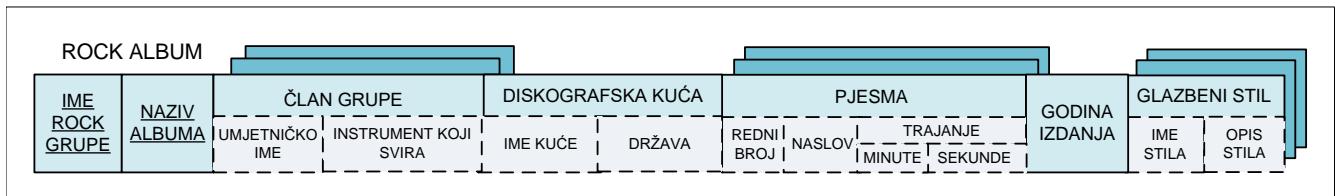
Za svaki tip entiteta predložite barem dva atributa (uz navedene) i odredite primarni ključ (veze ne trebaju imati attribute). Zatim pretvorite dobivenu shemu u relacijsku.



BAZE PODATAKA - PRVI KOLOKVIJ (B) - 26.04.2023.
Zadatak 4 (6 bodova)

Definirajte pojam prve normalne forme (1NF).

Dućan s glazbenim sadržajima vodi evidenciju o albumima poznatih rock grupa snimljenim na CD-ovima. Popis članova iste grupe može se razlikovati od albuma do albuma. Svaki album može se svrstati u jedan ili više glazbenih stilova te se na njemu može nalaziti veći broj pjesama. Jedan album opisan je nenormaliziranim zapisom sljedećeg oblika:



Pretvorite ove podatke u relacije, dakle prevedite ih u 1NF.

Navedite jednu prednost te jedan nedostatak prevođenja nenormaliziranih podataka u 1NF.

BAZE PODATAKA - PRVI KOLOKVIJ (B) - 26.04.2023.
Zadatak 5 (8 bodova)

Zadane su relacije R , S i T . Vrijede sljedeće funkcionalne i/ili višeznačne ovisnosti:

$$\begin{aligned} R(\underline{A}, \underline{B}, \underline{C}) &: C \twoheadrightarrow A \\ S(\underline{D}, E, F) &: E \rightarrow D, E \rightarrow F \\ T(\underline{G}, \underline{H}, I, J) &: H \rightarrow I, J \rightarrow G \end{aligned}$$

Osim navedenih ovisnosti, vrijede i uobičajene ovisnosti atributa o primarnom ključu te ovisnosti koje su posljedice navedenih i uobičajenih ovisnosti.

Transformirajte relacije tako da sve budu u 4NF. Transformaciju relacija radite redom od nižih prema višim normalnim formama. Obavezno obrazložite svaku transformaciju. Dovoljno je pokraj svake promijenjene ili novouvedene relacije napisati na temelju koje je normalne forme i kojih ovisnosti promijenjena ili izrađena.