

# ER model podataka

Zadaci

# Zadatak 1

- Stanovnik ima jmbg, ime, prezime, adresu i zanimanje. Stanovnik može biti dete, učenik, student, radnik, nezaposlen ili penzioner.
- Učenik pohađa tačno jednu školu koju može da pohađa više učenika.
- Student studira na tačno jednom fakultetu. Na fakultetu student ima broj indeksa preko kog se identifikuje.
- Radnik je zaposlen u jednom preduzeću i identifikuje se preko svoje oznake radnika. Radnik ima platu.
- Penzioner ima penziju.
- Stanovnik može biti osiguran najviše jednom polisom osiguranja. Polisa osiguranja pripada tačno jednom stanovniku.

# Zadatak 2

- Narudžba na Web shop-u ima datum narudžbe. Jedna narudžba se odnosi na jednog i samo jednog kupca.
- Kupac se identifikuje preko svog ID broja, a postoje podaci o njegovom imenu, prezimenu i adresi. Kupac može da ima više narudžbi, a može da nema ni jednu narudžbu.
- Jedna narudžba mora da ima bar jednu stavku, a može da ima i više stavki.
- Stavka se odnosi na jednu i samo jednu narudžbu i identifikuje se preko ID broja narudžbe i preko svog ID broja. Svaka stavka se odnosi na jedan i samo jedan proizvod, i postoji podatak o količini proizvoda u toj stavki.
- Jedan proizvod se može naći u više stavki, a može da se ne javi ni u jednoj stavki. Svaki proizvod ima svoj ID broj, naziv i cenu.
- Proizvod ima jednog i samo jednog proizvođača, a jedan proizvođač može da proizvodi nula ili više proizvoda. Svaki proizvođač ima svoj ID broj, naziv i adresu.

# Zadatak 3

- Radnik je osposobljen za rad na više mašina, ali ne mora da bude osposobljen za rad ni na jednoj.
- Za rad na jednoj mašini može biti osposobljeno više radnika, ali ne mora nijedan.
- Na mašini se proizvodi bar jedan deo.
- Deo se proizvodi na bar jednoj mašini.
- Radnik, koji je osposobljen za rad na nekoj mašini, izrađuje deo, koji se na toj mašini proizvodi. Radnik izrađuje više delova, a ne mora nijedan, a deo izrađuje bar jedan radnik. Poznata je količina delova koju radnik izradi.

# Zadatak 3 (nastavak)

radnik

<u>MBR</u>	IME	PREZIME
1	Dejan	Savić
2	Milan	Milić
3	Dušan	Perić
4	Sava	Pajić
5	Mika	Radić

mašina

<u>OZM</u>	IME
10	m1
20	m2
30	m3
40	m4
50	m5

deo

<u>IDD</u>	NAZIVD
100	d1
200	d2
300	d3
400	d4
500	d5

osposobljen

<u>MBR</u>	<u>OZM</u>
1	10
1	20
2	10
4	40
4	50

proizvodi se

<u>OZM</u>	<u>IDD</u>
10	100
10	200
20	300
30	300
40	400
50	500

izrađuje

<u>MBR</u>	<u>OZM</u>	<u>IDD</u>	<u>KOL</u>
1	10	100	10
1	10	200	10
1	20	300	20
4	40	400	15
4	50	400	25

# Zadatak 4

- Radnik je osposobljen za rad na više mašina, ali ne mora da bude osposobljen za rad ni na jednoj.
- Za rad na jednoj mašini može biti osposobljeno više radnika, ali ne mora nijedan.
- Na mašini se proizvodi bar jedan deo.
- Deo se proizvodi na bar jednoj mašini. Radnik na mašini izrađuje deo.
- Jedan radnik na jednoj mašini izrađuje bar jedan deo.
- Na jednoj mašini jedan deo može da izrađuje bar jedan radnik.
- Jedan radnik jedan deo izrađuje na bar jednoj mašini.

# Zadatak 4 (nastavak)

radnik

<u>MBR</u>	IME	PREZIME
1	Dejan	Savić
2	Milan	Milić
3	Dušan	Perić
4	Sava	Pajić
5	Mika	Radić

mašina

<u>OZM</u>	IME
10	m1
20	m2
30	m3
40	m4
50	m5

deo

<u>IDD</u>	NAZIVD
100	d1
200	d2
300	d3
400	d4
500	d5

osposobljen

<u>MBR</u>	<u>OZM</u>
1	10
1	20
2	10
4	40
4	50

proizvodi se

<u>OZM</u>	<u>IDD</u>
10	100
10	200
20	300
30	300
40	400
50	500

izrađuje

<u>MBR</u>	<u>OZM</u>	<u>IDD</u>	<u>KOL</u>
1	30	100	10
1	40	200	10
1	20	500	20
4	40	400	15
4	50	400	25

# Zadatak 5

- Da bi se omogućilo praćenje korišćenja fonda biblioteke neophodno je obezbediti evidentiranje korisnika biblioteke. Svaki korisnik ima svoj članski broj koji ga jedinstveno identifikuje. Pored toga, za svakog korisnika se čuvaju podaci o njegovom imenu i prezimenu, adresi, telefonu.
- Svaki korisnik pripada jednoj kategoriji korisnika, kao što je na primer, student, srednjoškolac, profesor univerziteta, penzioner i slično. Više korisnika može da pripada istoj kategoriji. Svaka kategorija korisnika ima svoju šifru, koja je jedinstveno identifikuje, i naziv.
- Postoji više vrsta ućlanjenja korisnika, kao što su godišnje ućlanjenje, poćasno ućlanjenje ili ućlanjenje sa posebnih statusom. Svaka vrsta ućlanjenja jedinstveno se identifikuje preko šifre ućlanjenja. Uz šifru ućlanjenja dat je i naziv ućlanjenja, kao i visna ćlanarine za tu vrsu ućlanjenja. Jedan korisnik može biti ućlanjen na više naćlina (svake godine na jedan od naćlina), a jednim naćlinom može biti ućlanjeno više korisnika, a ne mora biti ućlanjen nijedan.
- Svaki bibliotekar ima svoju šifru koja ga jedinstveno identifikuje, a ima i ime, prezime i broj telefona.
- Praćenje ućlanjivanja korisnika treba da bude takvo da se čuvaju podaci za svako novo ućlanjenje korisnika, zajedno sa informacijama o bibliotekaru koji je ućlanio korisnika i datumu ućlanjenja korisnika. Bibliotekar može da ućlani više korisnika (kojima je odrećen naćlin ućlanjenja), a jednog korisnika na jedan naćlin može da ućlani samo jedan bibliotekar



# Zadatak 7

Modelirana je turistička agencija koja ima više poslovnica.

Na osnovu tekstualnog opisa kreirati model entiteta i poveznika i prevesti dobijeni ER model u relacionu šemu baze podataka.

- Poslovnica sklapa ugovore. Ugovor je identifikaciono zavistan od poslovnice koja ga sklapa i identifikuje se na osnovu svog ID broja i ID broja poslovnice. Poslovnica može da sklopi više ugovora, a ne mora da sklopi nijedan ugovor.
- Ugovor se odnosi na tačno jednog korisnika, a jedan korisnik može da ima više ugovora, a ne mora da ima nijedan.
- U poslovnici rade turistički radnici. Jedan radnik radi u samo jednoj poslovnici, a u jednoj poslovnici radi jedan ili više radnika.
- Za jedan ugovor je vezana jedna ili više faktura, a jedna faktura se odnosi na samo jedan ugovor i identifikuje se na osnovu svog ID broja i ID broja ugovora. Za svaku fakturu se zna datum plaćanja i način plaćanja.
- Poslovnica pravi razne aranžmane putovanja (jedan ili više). Jedan aranžman može da nudi i više poslovnica.
- Jedan ugovor se odnosi na tačno jedan aranžman, a za jedan aranžman može biti vezano više ugovora.

- Obeležja:
- BRP – ID broj poslovnice,
- ADRESA – adresa poslovnice,
- RBRU – redni broj ugovora (identifikator),
- MBRK- matični broj korisnika,
- IMEK – ime korisnika,
- PRZK – prezime korisnika,
- OZR – matični broj radnika,
- IMER – ime radnika,
- PRZR – prezime radnika,
- IDA – identifikacioni broj aranžmana,
- NAZIV – naziv aranžmana,
- OPIS – opis aranžmana,
- TRAJANJE – trjanje aranžmana,
- CENA – cena aranžmana,
- IDF – identifikacioni broj fakture,
- DAT – datum plaćanja fakturom,
- NAČIN – način plaćanja fakturom.

# Zadatak 8

- Korisnik može da bude prijatelj sa više drugih korisnika.
- Korisnik može da šalje poruke drugim korisnicima. Korisnik može da prima poruke od više korisnika.
- Korisnik postavlja postove. Korisnik može da postavi više postova, a jedan post postavlja tačno jedan korisnik.
- Korisnik može da komentariše postove, a svaki post može da komentariše više korisnika. Korisnik može više puta da komentariše isti post, pa se mora pamtiti redni broj komentara.

# Turizam

- Hotel se nalazi na tačno jednoj destinaciji, a na jednoj destinaciji može da bude više hotela.
- Hotel ima više soba, a soba pripada samo jednom hotelu. Soba ima svoj broj preko kog se identifikuje. Soba se dodatno identifikuje preko hotela kom pripada.
- Soba je tačno jednog tipa sobe, a jednom tipu sobe može da pripada više soba. Tip sobe može biti: jednokrevetna, dvokrevetna, trokrevetna, porodična, apartman, studio...
- Jedan korisnik može da zakupi više soba u hotelu, a mora da zakupi bar jednu. Jednu sobu može da zakupi više korisnika, ali ne mora da je zakupi nijedan. Kako korisnik može više puta boraviti u istoj sobi, potrebno je evidentirati svaki boravak.

# Dom zdravlja

- Pacijent u domu zdravlja može da ima više izabranih lekara. Jedan lekar može da ima više pacijenata.
- Lekar ima tačno jednu specijalnost, a specijalnost (pedijatar, kardiolog, oftalmolog...) može da ima više lekara.
- Pacijent kod izabranog lekara može da ima više pregleda. Pregled se identifikuje preko pacijenta i njegovog izabranog lekara. Svaki pregled se registruje, jer pacijent kod istog lekara može imati više pregleda, a čuva se i datum pregleda.
- Na pregledu se utvrđuje dijagnoza (bolest). Na jednom pregledu može da se utvrdi više bolesti, a ne mora nijedna, a jedna bolest se može utvrditi na više pregleda.
- Na pregledu se može napisati više recepata, a ne mora da se napiše nijedan. Recept se odnosi na tačno jedan pregled.

# Bioskop

- Film može da ima više projekcija u bioskopu.
- Projekcija se odvija u sali. U sali može biti više projekcija.
- Sala ima više sedišta, dok sedišta pripada samo jednoj sali.
- Za projekciju se mogu rezervisati mesta (sedišta), a jedno mesto se može pojaviti u više rezervacija. Svaka rezervacija ima svoj id broj, a postoji i datum rezervacije, kao i vreme isteka.
- Rezervisano mesto se odnosi na tačno jednog registrovanog korisnika, a registrovani korisnik može da ima više rezervisanih mesta.
- Rezervaciju može da obradi zaposleni (da odštampa kartu, da otkaže rezervaciju, da produži rezervaciju)

# Letovi

- Jedan pilot može biti angažovan na više tipova aviona, ali može da ne bude angažovan ni na jednom tipu aviona.
- Na jednom tipu aviona može da bude angažovano više pilota, pri čemu mora biti angažovan najmanje jedan.
- Određeni let se obavlja pomoću tačno jednog tipa aviona.
- Jedan tip aviona se može pojaviti na više različitih letova, li se mora pojaviti na najmanje jednom letu.
- Pilot koji ima pravo da leti na nekom tipu aviona , može se pojaviti na više različitih letova, na kojima se dati tip aviona angažuje, ali se ne mora pojaviti ni na jednom letu.
- Na jednom letu, koji se obavlja nekim tipom aviona, može se pojaviti više različitih pilota, koji za taj tip aviona imaju dozvolu, pri čemu mora postojati najmanje jedan pilot, koji se na tom letu angažuje.
- Jedan pilot može da bude šef više različitih letova, ili da ne bude šef nijednog leta.
- Na jednom letu mora postojati tačno jedan pilot, koji je šef tog leta.
- Pilot koji je šef nekog leta, ne mora da leti na tom letu.
- BRSATI – broj sati letenja pilota na datom tipu aviona i datom letu. BRSTAV – ukupan broj sati letenja pilota na datom tipu aviona.

# Apoteka

- Farmaceutska kompanija može imati ugovor sa više apoteka, a ne mora da ima ugovor ni sa jednom. Jedna apoteka može da ima ugovor sa više farmaceutskih kompanija, pri čemu mora da ima ugovor sa najmanje jednom.
- Farmaceutska kompanija može da ima više farmaceutskih podkompanija. Podkompanija može da ima najviše jednu direktno nadređenu kompaniju.
- Farmaceutska kompanija proizvodi više lekova, pri čemu mora da proizvodi najmanje jedan lek. Svaki lek se identifikuje preko svoje šifre, ali samo u okviru farmaceutske kompanije koja ga proizvodi.
- Apoteka može da ima u svojoj ponudi više vrsta lekova koje proizvode farmaceutske kompanije, pri čemu mora da nudi najmanje jedan lek. Lek koji proizvodi farmaceutska kompanija može da bude u ponudi u više apoteka, a ne mora ni u jednoj.
- U apoteci radi jedan ili više radnika. Svaki radnik zaposlen je u tačno jednoj apoteci.
- Radnik apoteke može da bude ili farmaceutski tehničar ili farmaceutski inženjer ili komercijalista.
- Farmaceutski tehničar može da izda više lekova koji se nalaze u ponudi apoteke, a ne mora nijedan. Lek koji se nalazi u ponudi apoteke može biti izdat od strane više farmaceutskih tehničara.
- Komercijalista može da nabavi više lekova, dok jedan lek može da nabavi više komercijalista. Svaka nabavka identifikuje se preko šifre leka, datuma nabavke i šifre komercijaliste koji je obavio nabavku. Takođe, postoji informacija o količini nabavljenog leka i nabavnoj ceni leka.
- DATSKLAPUG – datum sklapanja ugovora između farm. kompanije i apoteke. DATISTUG – datum isteka ugovora između farm. kompanije i apoteke. BRLICFI – broj licence farmaceutskog inženjera.