

# Baze podataka

---

Vežbe – ER

# Sadržaj

- Zadaci za vežbu
- Domaći zadaci

# Zadaci za vežbu

---

# 1. zadatak

Nacrtati ER konceptualnu šemu baze podataka PRODAVNICA, na osnovu tekstualnog opisa realnih entiteta i njihovih odnosa i identifikovanog skupa obeležja. Tekstualni opis:

- Proizvod ima kod (šifru) - KODPR, naziv - NAZPR.
- Prodavac ima šifru - SIFPROD, ime - IMEPROD, prezime - PRZPROD.
- Uloga ima šifru – SIFUL i naziv - NAZUL (unos šifri proizvoda, unos pazara). Jednu ulogu može da ima više prodavaca, a ne mora ni jedan, dok jedan prodavac ima jednu i samo jednu ulogu.
- Kasa se identifikuje preko svog ID broja – IDK.
- Račun ima svoj ID broj, a identifikuje se i preko ID broja kase na kojoj je napravljen. Takođe, postoji datum na računu kao i ukupan iznos.
- Račun ima jednu ili više stavki. Svaka stavka odnosi se na jedan proizvod, a postoji i količina tog proizvoda u okviru stavke, kao i iznos te stavke. Stavka se identifikuje na osnovu svog rednog broja - RBRST, u okviru računa. Stavka pripada jednom i samo jednom računu.
- Svaki proizvod prodaje se po ceni koja je trenutno važeća. Cenovnik ima cenu proizvoda kao i datum početka važenja i eventualno datum prestanka važenja. Svaka stavka cenovnika identifikuje se na osnovu šifre proizvoda i datuma početka važenja.
- Prodavac obrađuje nijedan ili više računa, a jedan račun obrađuje jedan i samo jedan prodavac.

# 1. zadatak

Skup obeležja šeme baze podataka:

<b>Mnemonik</b>	<b>Pun opis</b>
KODPR	Kod (šifra) proizvoda
NAZPR	Naziv proizvoda
SIFPROD	Šifra prodavca
IMEPROD	Ime prodavca
PRZPROD	Prezime prodavca
IDK	Identifikacioni broj kase
IDR	Identifikacioni broj računa
DATRAC	Datum izdavanja računa
UKIZNOS	Ukupan iznos računa
RBRST	Redni broj stavke
KOLPRSTAV	Količina proizvoda u okviru stavke

<b>Mnemonik</b>	<b>Pun opis</b>
IZNOS	Iznos stavke
ŠIFUL	Šifra uloge
NAZUL	Naziv uloge
DATPOČ	Datum početka važenja cenovnika
DATPRES	Datum prestanka važenja cenovnika
CENA	Cena u okviru cenovnika

## 2. zadatak

Nacrtati ER konceptualnu šemu baze podataka BIBLIOTEKA, na osnovu tekstualnog opisa realnih entiteta i njihovih odnosa i identifikovanog skupa obeležja. Tekstualni opis:

- Biblioteka se jedinstveno identifikuje preko svog naziva, a postoje podaci o adresi i broju telefona. Biblioteka ima bar jednu, a može da ima i više knjiga za izdavanje. Knjiga se identifikuje preko svog ID broja i naziva biblioteke, a postoji i naziv knjige.
- Svaka knjiga ima najmanje jednog autora, a može da ima i više autora. Jedan autor mogao je da napiše više knjiga. Svaki autor jedinstveno se identifikuje preko ID autora, a postoje podaci o njegovom imenu, prezimenu, datumu rođenja i eventualno datumu smrti.
- Svaka knjiga pripada određenoj kategoriji. Kategorija se identifikuje preko svog naziva. Moguće kategorije su: istorija, fantastika, IT, strana književnost, srpska književnost. Knjiga pripada tačno jednoj kategoriji, a jednoj kategoriji može da pripada nijedna ili više knjiga.
- Biblioteka ima jednog ili više članova, a jedan član pripada tačno jednoj biblioteci. Svaki član jedinstveno se identifikuje preko članskog broja, a postoje podaci o njegovom imenu, prezimenu, adresi i broju telefona.
- Član biblioteke iznajmljuje knjige. Član može da iznajmi više knjiga, a može da se desi da trenutno nema zaduženu ni jednu. Jedna knjiga u jednom trenutku može da bude iznajmljena samo jednom članu, a može da se desi da knjiga trenutno nije nikome iznajmljena. Za svaku pozajmicu pamti se datum iznajmljivanja. Pozajmica se može identifikovati preko datuma iznajmljivanja i ID broja knjige.

## 2. zadatak

- Član biblioteke plaća članarinu. Članarina zavisi od kategorije člana. Moguće kategorije su đak, student, radnik, penzioner, nezaposlen. Kategorije članova identifikuju se preko naziva. Uz svaku kategoriju navodi se podatak o visini mesečne članarine. Svaki član pripada samo jednoj kategoriji članova u datom trenutku, a jednoj kategoriji može da ne pripada ni jedan član, ili da pripada više članova.
- Obezbediti čuvanje evidencije o svim plaćanjima članova.

## 2. zadatak

Skup obeležja šeme baze podataka:

<b>Mnemonik</b>	<b>Pun opis</b>
NAZIVB	Naziv biblioteke
ADRESA	Adresa biblioteke
BRETEL	Broj telefona biblioteke
IDK	Identifikacioni broj knjige
NAZK	Naziv knjige
IDAUTOR	Identifikacioni broj autora
IMEA	Ime autora
PREZA	Prezime autora
DATUMR	Datum rođenja autora
DATUMS	Datum smrti autora
NAZKATK	Naziv kategorije knjige

<b>Mnemonik</b>	<b>Pun opis</b>
CLBROJ	Članski broj člana biblioteke
IMECL	Ime člana biblioteke
PRZCL	Prezime člana biblioteke
ADRCL	Adresa člana biblioteke
BRETELCL	Broj telefona člana biblioteke
DATIZN	Datum iznajmljivanja knjige
NAZKATCL	Naziv kategorije člana biblioteke
VISCLAN	Visina mesečne članarine
IZNOS	Iznos uplate članarine
DATUMPL	Datum plaćanja članarine

### 3. zadatak

Nacrtati ER konceptualnu šemu baze podataka AUTOSKOLA, na osnovu tekstualnog opisa realnih entiteta i njihovih odnosa i identifikovanog skupa obeležja. Tekstualni opis:

- Zaposleni se klasifikuju na instruktore vožnje i administrativce. Zaposleni mora biti ili instruktor vožnje ili administrativac, a može imati i obe uloge. Svaki zaposleni jedinstveno se identifikuje preko svog matičnog broja. Klasifikacija zaposlenih vrši se na osnovu obeležja katzap.
- Među zaposlenima postoji hijerarhija rukovođenja. Jedan zaposleni može da ima nijednog ili jednog direktnog rukovodioca, a jedan rukovodilac može da rukovodi sa više zaposlenih, a ne mora ni sa jednim.
- Kategoriji vozila mora pripadati najmanje jedan tip vozila, ali može pripadati i više tipova vozila. Tip vozila može biti jedne i samo jedne kategorije. Svaka kategorija vozila jedinstveno se identifikuje pomoću svog naziva. Svaki tip vozila jedinstveno se identifikuje pomoću svoje šifre i naziva kategorije kojoj tip vozila pripada. Moguće kategorije su A, B, C, D i E.
- Tipu vozila može pripadati više motornih vozila, a mora bar jedno. Svako motorno vozilo jedinstveno se identifikuje preko svog registarskog broja.
- Učenik može uzeti časove za jednu ili više kategorija vozila. Učenik je jedinstveno identifikovan svojim matičnim brojem učenika.

### 3. zadatak

- Instruktor može držati obuku za jednu ili više kategorija vozila. Za neku kategoriju vozila može biti više instruktora, ali mora biti najmanje jedan.
- Kod nekog instruktora koji drži obuku za neku kategoriju vozila može se obučavati više učenika koji treba da polažu za tu kategoriju vozila, a ne mora nijedan.
- Učenik koji uzima časove za neku kategoriju vozila može biti obučavan od strane jednog i samo jednog instruktora vožnje koji drži obuku za tu kategoriju vozila.
- Instruktor vožnje za obuku za neku kategoriju vozila može koristiti više motornih vozila koja pripadaju toj kategoriji, pri čemu mora da koristi najmanje jedno vozilo. Vozilo koje pripada nekoj kategoriji može biti korišteno od strane više instruktora vožnje koji drže obuku za tu kategoriju vozila.
- Administrativac može upisati više učenika na obuku, a ne mora nijednog. Učenik može biti upisan od strane jednog i samo jednog administrativca.

### 3. zadatak

Skup obeležja šeme baze podataka:

Mnemonik	Pun opis
IMEZ	Ime zaposlenog
PREZZ	Prezme zaposlenog
MBGZ	Matični broj zaposlenog
KATZAP	Instruktor vožnje / administrativac / instruktor vožnje i administrativac
BRVOZDOZ	Broj vozačke dozvole instruktora vožnje
NAZKAT	Naziv kategorije vozila
OPISKAT	Opis kategorije vozila
SIFTIP	Šifra tipa vozila
NAZTIP	Naziv tipa vozila
REGBROJ	Registarski broj motornog vozila
BRCASKAT	Broj časova koje učenik ima prilikom obuke za datu kategoriju vozila

Mnemonik	Pun opis
CENAKAT	Cena obuke učenika za datu kategoriju vozila
MBGU	Jedinstveni matični broj učenika
IMEU	Ime učenika
PREZU	Prezume učenika
DATPOC	Datum početka obuke učenika za datu kategoriju vozila kod datog instruktora
DATZAV	Datum završetka obuke učenika za datu kategoriju vozila kod datog instruktora

## 4. Zadatak

Nacrtati ER konceptualnu šemu baze podataka APOTEKA, na osnovu tekstualnog opisa realnih entiteta i njihovih odnosa i identifikovanog skupa obeležja. Tekstualni opis:

- Farmaceutska kompanija može imati ugovor sa više apoteka, a ne mora da ima ni sa jednom. Jedna apoteka može da ima ugovor sa više farmaceutskih kompanija, pri čemu mora imati ugovor sa najmanje jednom.
- Farmaceutska kompanija može da ima više farmaceutskih potkompanija. Potkompanija 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 leka i šifre komercijaliste koji je obavio nabavku. Takođe postoji informacija o količini nabavljenog leka i nabavnoj ceni leka.

## 4. Zadatak

Skup obeležja šeme baze podataka:

Mnemonik	Pun opis
IDFK	Identifikacioni broj farmaceutske kompanije
NAZFK	Naziv farmaceutske kompanije
DATSKLAPUG	Datum sklapanja ugovora između farm. komp. i apoteke
DATISTEKUG	Datum isteka ugovora između farm. komp. i apoteke
IDAPOT	Identifikacioni broj apoteke
NAZAPOT	Naziv apoteke
ADRAPOT	Adresa apoteke
JMBGFR	JMBG farmaceutske radnika
IMEFR	Ime farmaceutske radnika

Mnemonik	Pun opis
PRZFR	Prezime farmaceutske radnika
PLTFR	Plata farmaceutske radnika
TIPRAD	Farmaceutski tehničar/farmaceutski inženjer/komercijalista
BROJLICFI	Broj licence farmaceutske inženjera
IDLEK	Identifikacioni broj leka
NAZLEK	Naziv leka
DATUMNAB	Datum nabavke leka
KOLNABLEK	Količina nabavljenog leka
NABCENLEK	Nabavna cena leka

## 5. zadatak

Nacrtati ER konceptualnu šemu baze podataka BANKA, na osnovu tekstualnog opisa realnih entiteta i njihovih odnosa i identifikovanog skupa obeležja. Tekstualni opis:

- Jedna banka može da poseduje više filijala, ali mora najmanje jednu. Filijala banke se identifikuje preko svoje šifre, ali samo u okviru banke kojoj filijala pripada. Svaka banka se identifikuje preko svog naziva.
- Banke, odnosno njihove filijale imaju klijente jednog ili više. Klijenti potpisuju ugovor sa jednom filijalom, mada mogu da posluju u svim filijalama banke. Klijenti mogu biti pravna ili fizička lica.
- U filijalama banke nudi se više vrsta kredita, mada mogu da postoje filijale koje ne daju kredite. Različite vrste kredita može da odobrava jedna ili više filijala.
- Klijenti koji imaju ugovor s bankom mogu da podižu kredite različitih vrsta, u filijalama koje tu vrstu kredita nude. Klijenti mogu da podignu više kredita, ali ne moraju biti korisnici nijednog. Da bi podigli kredit, moraju imati ugovor sa filijalom neke banke. Kredit se identifikuje na osnovu šifre klijenta. Vrsta kredita ne mora biti data nijednom klijentu, a mogu je uzeti više klijenata.
- Svaki klijent može da ima jedan ili više računa, dok račun pripada isključivo jednom klijentu. Svaki račun ima broj računa, saldo kao i tačno jednu vrstu računa (na primer tekući, žiro račun ili devizni).
- Za svaki račun vodi se evidencija o transakcijama. Svaka transakcija ima datum transakcije, datum knjiženja, vrstu transakcije (uplata ili isplata), opis i iznos. Transakcija se identifikuje u okviru računa kojem pripada.

## 5. zadatak

- U svakoj filijali banke radi najmanje jedan ili više radnika. Radnik radi isključivo u jednoj od filijala. Radnici su podeljeni na one koji rade na šalteru, u blagajni ili na dodeli kredita. Za svakog radnika na šalteru zna se redni broj šaltera na kojem radi, dok radnici koji rade na blagajni imaju posebne pristupne šifre sistemu.
- Za svaki kredit odgovoran je tačno jedan radnik koji je zadužen za dodelu kredita.

## 5. zadatak

Skup obeležja šeme baze podataka:

Mnemonik	Pun opis
NAZB	Naziv banke
OZNORJ	Oznaka (jedinstvena šifra) filijale
NAZORJ	Naziv filijale
ADRORJ	Adresa filijale
OZNVKRE	Oznaka (jedinstvena šifra) vrste kredita
NAZVKRE	Naziv vrste kredita
OZNK	Oznaka (jedinstvena šifra) klijenta
OZNKRE	Šifra kredita
IZNOSK	Iznos kredita
DATU	Datum ugovora
JMBG	Jedinstveni matični broj građana

Mnemonik	Pun opis
IMEFL	Ime fizičkog lica
PRZFL	Prezime fizičkog lica
ADRFL	Adresa fizičkog lica
EMAIL	E-mail adresa fizičkog lica
MBR	Matični broj pravnog lica
PIME	Poslovno ime pravnog lica
DATO	Datum osnivanja pravnog lica
SEDPL	Sedište pravnog lica
BRRAC	Broj računa
SALDO	Saldo na računu
OZNVNR	Oznaka vrste računa

## 5. zadatak

Skup obeležja šeme baze podataka:

<b>Mnemonik</b>	<b>Pun opis</b>
NAZVR	Naziv vrste računa
IDTRAN	Identifikator transakcije
DATT	Datum transakcije
DATK	Datum knjiženja
VRSTAT	Vrsta transakcije
OPIS	Opis transakcije
IZNOS	Iznos transakcije
OZNR	Oznaka () radnika
IMER	Ime radnika
PRZR	Prezime radnika
TIPRAD	Tip radnika (radnik u blagajni / šalterski radnik / radnik na dodeli kredita)

<b>Mnemonik</b>	<b>Pun opis</b>
PASSWORD	Pristupna šifra blagajnika
RBR SAL	Redni broj šaltera

## 6. zadatak

Nacrtati ER konceptualnu šemu baze podataka TRŽNICA, na osnovu tekstualnog opisa realnih entiteta i njihovih odnosa i identifikovanog skupa obeležja. Tekstualni opis:

- Svaka pijaca sastoji se iz više sektora, pri čemu mora biti najmanje jedan sektor. Svaki sektor pripada tačno jednoj pijaci.
- U okviru sektora može biti raspoređeno više tezgi za prodaju robe, a ne mora nijedna. Svaka tezga jedinstveno se identifikuje putem svog rednog broja, ali samo u okviru sektora kojem tezga pripada.
- U jednom sektoru pijace može se prodavati više vrsta robe, pri čemu mora biti najmanje jedna vrsta robe koja se prodaje. Svaka vrsta robe može biti prodavana u više sektora jedne pijace, ali ne mora ni u jednom. Moguće vrste robe su: voće, povrće, meso, mlečni proizvodi, mešovita roba.
- Svaki zaposleni radnik radi na tačno jednoj pijaci. Na jednoj pijaci može biti više radnika, ali mora biti najmanje jedan.
- Radnik koji radi na pijaci raspoređuje se u tačno jedan sektor koji pripada pijaci na kojoj radnik radi. U sektoru koji pripada pijaci može biti raspoređeno više radnika koji rade na toj pijaci, pri čemu mora biti najmanje jedan.

## 6. zadatak

- U okviru zaposlenih postoji hijerarhija rukovođenja. Jedan zaposleni može da ima nijednog ili jednog direktnog rukovodioca, a jedan rukovodilac može da rukovodi sa više zaposlenih, a ne mora ni sa jednim.
- Svaki zakupac iznajmljuje jednu ili više tezgi, dok u jednom trenutku, jednu tezgu može da iznajmi samo jedan zakupac. Iznajmljivanje tezge identifikuje se preko šifre zakupca i datuma iznajmljivanja.
- Svako iznajmljivanje evidentira tačno jedan zaposleni radnik, koji je raspoređen u sektor u kojem se nalazi tezga koja je izdata nekom zakupcu. Zaposleni radnik koji je raspoređen u neki sektor može da evidentira više iznajmljivanja tezgi koje se nalaze u sektorima u kojima je on raspoređen.
- Zakupac koji je iznajmio neku tezgu može da prodaje samo onu vrstu robe koja se prodaje u okviru sektora u kojem se iznajmljena tezga nalazi. Vrsta robe koja se prodaje u okviru nekog sektora, može biti prodavana od strane više prodavaca, koji su zakupili tezgu u tom sektoru.
- Zakupci se mogu klasifikovati na osnovu obeležja vrsta zakupca na privatna lica i firme. Svaki zakupac jedinstveno se identifikuje preko svog identifikacionog broja.

## 6. zadatak

Skup obeležja šeme baze podataka:

Mnemonik	Pun opis
IDPIJ	Identifikacioni broj pijace
NAZPIJ	Naziv pijace
ADRPIJ	Adresa pijace
IDSEK	Identifikacioni broj sektora
RBTEZ	Redni broj tezge
IDVROB	Identifikacioni broj vrste robe
NAZVROB	Naziv vrste robe
IDZ	Šifra zaposlenog
JMBGZ	JMBG zaposlenog
IMEZ	Ime zaposlenog
PREZZ	Prezime zaposlenog

Mnemonik	Pun opis
IDZAK	Identifikacioni broj zakupca tezge
ADRZAK	Adresa zakupca tezge
IDPL	Šifra privatnog lica koje zakupljuje tezgu
IMEPL	Ime privatnog lica koje zakupljuje tezgu
PRZPL	Prezime privatnog lica koje zakupljuje tezgu
PIB	PIB firme koja zakupljuje tezgu
NAZFIR	Naziv firme koja zakupljuje tezgu
TIPZAK	Vrsta zakupca (privatno lice ili firma)
DATIZN	Datum iznajmljivanja tezge

# Domaći zadaci

---

# Zadatak - Studentska služba

Nacrtati ER konceptualnu šemu baze podataka STUDSLUZBA, na osnovu tekstualnog opisa realnih entiteta i njihovih odnosa i identifikovanog skupa obeležja. Tekstualni opis:

- Student sluša jedan ili više predmeta, a predmet sluša jedan ili više studenata. Zna se ocena koju student ima iz predmeta i datum polaganja ispita, ali može i da nema ocenu, ako predmet još nije položio. Student ima broj indeksa, ime i prezime i godinu studija.
- Nastavnik ne mora da predaje ni jedan predmet, a može da predaje i više predmeta. Predmet ne mora da predaje ni jedan nastavnik a mogu da ga predaju i više nastavnika. Predmet ima šifru, naziv i broj časova.
- Svaki predmet pripada jednoj katedri. Katedra mora imati makar jedan predmet a može ih imati i više. Svaka katedra ima svoju šifru i naziv.
- Nastavnik može da radi samo na jednoj katedri. Svaki nastavnik ima šifru, ime, prezime, zvanje i platu.

# Zadatak - Letovi

Nacrtati ER konceptualnu šemu baze podataka LETOVI, na osnovu tekstualnog opisa realnih entiteta i njihovih odnosa i identifikovanog skupa obeležja. Tekstualni opis:

- 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, ali 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 ni jednog leta.
- Na jednom letu mora postojati jedan i tačno jedan pilot, koji je šef toga leta.
- Pilot koji je šef nekog leta, ne mora da leti na tom letu.

# Zadatak - Letovi

Skup obeležja šeme baze podataka:

<b>Mnemonik</b>	<b>Pun opis</b>
IDTAV	Identifikacioni broj tipa aviona
NAZTAV	Naziv tipa aviona
IDLET	Identifikacioni broj leta
OPLET	Opis leta (maršuta)
IDPLT	Identifikacioni broj pilota
IMEPLT	Ime pilota
PRZPLT	Prezime pilota
DATTRAS	Datum raspoređivanja pilota na mesto šefa leta
BRSATI	Broj sati letenja pilota na datom tipu aviona i datom letu
BRSTAV	Ukupan broj sati letenja pilota na datom tipu aviona

# Zadatak - Film

Nacrtati ER konceptualnu šemu baze podataka FILM, na osnovu tekstualnog opisa realnih entiteta i njihovih odnosa i identifikovanog skupa obeležja. Tekstualni opis:

- Film ima svoj ID broj, naziv, trajanje. Film pripada tačno jednom žanru filma, a jedan žanr može da ima nula ili više filmova koji mu pripadaju. Žanr ima svoj ID žanra i naziv žanra.
- Glumac ima svoju šifru, ime, prezime. Jedan glumac je glumio u jednom ili više filmova, a u jednom filmu može da ne glumi ni jedan glumac, a može da glumi više glumaca.
- Režiser ima svoju šifru, ime, prezime. Jedan film je režirao tačno jedan režiser, a jedan režiser može da režira i više filmova.
- Film može da učestvuje na festivalima (nijednom ili više), a na festivalu učestvuje jedan ili više filmova. Festival se identifikuje preko ID broja, a postoji i naziv festivala. Ukoliko je film osvojio neku nagradu, podatak se čuva kao obeležje.

# Zadatak - Film

Skup obeležja šeme baze podataka:

<b>Mnemonik</b>	<b>Pun opis</b>
IDF	Identifikacioni broj filma
NAZF	Naziv filma
TRAJANJE	Trajanje filma
IDZ	Identifikacioni broj žanra
ZANR	Naziv žanra
SIFG	Šifra glumca
IMEG	Ime glumca
PRZG	Prezime glumca

<b>Mnemonik</b>	<b>Pun opis</b>
SIFR	Šifra režisera
IMER	Ime režisera
PRZR	Prezime režisera
IDFEST	Identifikacioni broj festivala
NAZFEST	Naziv festivala
NAGRADA	Osvojena nagrada

# Zadatak - Delovi

Nacrtati ER konceptualnu šemu baze podataka DELOVI, na osnovu tekstualnog opisa realnih entiteta i njihovih odnosa u funkciji "Upravljanje proizvodnjom" i identifikovanog skupa obeležja. Tekstualni opis:

- Delovi se klasifikuju na one koji se proizvode i na one koji se kupuju od drugih dobavljača.
- Deo se može sastojati iz više drugih komponenata, ali se ne mora sastojati ni iz jedne komponente. Komponente su, u osnovi, delovi.
- Svaka komponenta može biti sadržana u više drugih delova, ili može da ne bude sadržana ni u jednom drugom delu.
- Jedan deo može da se dobavlja od strane najviše jednog dobavljača. Može se dogoditi da za deo nema dobavljača.
- Jedan dobavljač može dostavljati više delova, ali može da ne dobavlja ni jedan deo.

# Zadatak - Delovi

Skup obeležja šeme baze podataka:

<b>Mnemonik</b>	<b>Pun opis</b>
OZNDEO	Identifikacioni broj dela
TIPDEO	Tip dela (proizvodi se/kupuje se/ i proizvodi i kupuje se)
NAZDEO	Naziv dela
IDDOB	Identifikacioni broj dobavljača
NAZDOB	Naziv dobavljača
KOLIČINA	Količina komponente u okviru datog dela
ORGJED	Oznaka organizacione jedinice u kojoj se deo proizvodi

# Zadatak - CASE alat

Grupa eksperata radi na projektovanju CASE alata. Jedan od modula tog CASE alata treba da radi nad relacionim modelom podataka, što znači da treba sistematizovano evidentirati podatke o relacionoj šemi baze podataka. Eksperti su identifikovali sledeće zakonitosti, odnosno ograničenja:

- Svaka šema relacije ima naziv, koji služi za njenu jedinstvenu identifikaciju.
- Svako obeležje (iz univerzalnog skupa obeležja) se jedinstveno identifikuje pomoću svog mnemonika. Pored mnemonika, obeležje ima i svoj naziv.
- Svaka šema relacije poseduje više, a najmanje jedno obeležje.
- Svako obeležje pripada najmanje jednoj šemi relacije, a može biti sadržano i u više šema relacija. Za svako obeležje, unutar jedne šeme relacije, mora se znati da li su dozvoljene, ili zabranjene nula vrednosti.
- Svaka šema relacije ima jedan, ili više ključeva. Ključ šeme relacije se jedinstveno identifikuje na osnovu naziva šeme relacije kojoj pripada i na osnovu rednog broja, unutar date šeme relacije.
- Ključ šeme relacije može biti primaran, ili neprimaran.
- Bilo koji ključ neke šeme relacije sadrži jedno ili više obeležja, pri čemu u ključu ne može da se nađe obeležje koje prethodno nije dodato u skup obeležja date šeme relacije.
- Relacija "referencijalni integritet" definiše nad skupom šema relacija parcijalno uređenje (odnosno aciklički usmereni graf). Potrebno je evidentirati informacije o strukturi takvog grafa, putem skupa grana.

# Zadatak - Elektro-energetski sistem

Nacrtati ER konceptualnu šemu baze podataka za podršku evidentiranja i predikcije proizvodnje elektroenergetskog sistema, na osnovu tekstualnog opisa realnih entiteta i njihovih odnosa i identifikovanog skupa obeležja. Tekstualni opis:

- Postrojenje služi za evidentiranje proizvodnje električne energije na nivou pojedinačnih generatora. Generator pripada tačno jednom postrojenju. Postrojenje mora imati bar jedan generator, a može ih biti i više.
- Generator koji radi na gorivo i obnovljivi generator predstavljaju vrste generatore za koje se prati proizvodnja električne energije.
- Za generator koji radi na gorivo poznat je bar jedan tip goriva na koji generator radi.
- Tip obnovljivog generatora može biti solarni generator, vetrogenerator i hidrogenerator.
- Mesto predstavlja lokaciju od interesa. Mesto se koristi za: praćenje lokacija obnovljivih generatora i praćenje vremenskih uslova na lokacijama.
- Obnovljivi generator je smešten na tačno jednu lokaciju, dok na jednoj lokaciji može biti više obnovljivih generatora, a ne mora nijedan.
- Vremenski uslovi predstavljaju merenja vremenskih prilika na posmatranoj lokaciji na svakih sat vremena. Vremenski uslov se jedinstveno identifikuje putem datuma i vremena merenja i lokacije na kojoj je merenje vršeno.

# Zadatak - Elektro-energetski sistem

- Za svaki vremenski uslov se evidentira sezona, kada je merenje vršeno. Sezone mogu biti: leto, jesen, zima, proleće. U sezoni može biti vršeno više merenja.
- Za svaki obnovljivi generator prati se količina proizvedene energije. Pored količine, evidentiraju se i vremenski uslovi u trenutku merenja količine proizvedene energije. Svako merenje količine proizvedene energije identifikovano je putem datuma i vremena merenja i šifre generatora na kojem je merenje vršeno.

# Zadatak - Elektro-energetski sistem

Skup obeležja šeme baze podataka:

Mnemonik	Pun opis
POSID	Šifra postrojenja
POSNAZIV	Naziv postrojenja
GENID	Šifra generatora
MINP	Minimalna snaga koju generator mora da proizvodi
MAXP	Maksimalna snaga koju generator mora da proizvodi
GENTIP	Tip generatora (ili gorivo ili obnovljivi)
POUZDANOST	Mera pouzdanosti obnovljivog izvora energije
OBNGENTIP	Tip obnovljivog generatora

Mnemonik	Pun opis
GORIVOID	Šira tipa goriva
GORIVONAZIV	Naziv tipa goriva
LOKID	Šifra lokacije
LOKNAZIV	Naziv lokacije
SEZID	Šifra sezone
SEZNAZIV	Naziv sezone
TEMPERATURA	Temperatura u celzijusima u satu merenja
VAZDPRIT	Vazdušni pritisak u milibarima
VLAŽNOST	Vlažnost vazduha u satu merenja
BRZVETRA	Brzina vetra u m/s u satu merenja

# Zadatak - Elektro-energetski sistem

Skup obeležja šeme baze podataka:

<b>Mnemonic</b>	<b>Pun opis</b>
VUDATMERENJA	Datum i vreme merenja vremenskih uslova
KEDATMERENJA	Datum i vreme kada je izmerena proizvodnja posmatranog generatora
KOLEN	Količina snage koju je posmatrani generator proizveo do datog vremenskog trenutka

# Zadatak - Služba smeštaja

Nacrtati ER konceptualnu šemu baze podataka SLUŽBASMEŠTAJA, na osnovu tekstualnog opisa realnih entiteta i njihovih odnosa i identifikovanog skupa obeležja. Tekstualni opis:

- U okviru službe smeštaja nalazi se jedan ili više studentskih domova. Jedan studentski dom se nalazi u okviru jedne službe smeštaja.
- Svaki studentski dom pripada samo jednoj kategoriji. Jednoj kategoriji može da pripada više domova, a ne mora ni jedan.
- U okviru studentskog doma nalazi se jedna ili više soba. Svaka soba se jedinstveno identifikuje preko studentskog doma u kome se nalazi i identifikacionog broja sobe. Postoje različiti tipovi soba, u zavisnosti od broja kreveta koji se nalaze u sobi. Soba može, a ne mora da deli kupatilo sa drugim sobama.
- Služba smeštaja svake godine objavljuje jedan ili više konkursa za dodeljivanje soba studentima. Jedan konkurs je vezan za jednu službu smeštaja.
- Na konkursu koji objavljuje služba smeštaja mogu da učestvuju jedan ili više fakulteta. Fakultet može da učestvuje na nula ili više konkursa koje objavljuje služba smeštaja.
- Student studira na jednom fakultetu. Na fakultetu studira jedan ili više studenata.
- Studenti koji studiraju na tim fakultetima mogu da se prijave na više konkursa koje je objavila služba smeštaja, a ne moraju da se prijave ni na jedan. Na konkurse može da se prijavi nula ili više studenata koji studiraju na fakultetima koji imaju pravo da se prijave na konkurs.

# Zadatak - Služba smeštaja

- Student koji su se prijavio na konkurs može da ostvari pravo za stanovanje u okviru jedne od soba koje pripadaju domu, a može da ne ispuni uslove konkursa i ne stekne pravo na stanovanje. Student može da živi u toj sobi do datuma koji je određen prilikom dobijanja sobe za koju je stekao pravo stanovanja. U okviru jedne sobe može da živi onoliko stanara koliko ima kreveta u toj sobi.
- U okviru službe smeštaja radi jedan ili više radnika. Radnik može da bude upravnik, domar, čistačica, portir ili radnik službe smeštaja.
- Student koji dobije sobu ima pravo da prijavi kvarove. Kvarove koji su prijavili studenti rešava jedan ili više domara.
- Upravnik može da bude upravnik jednog ili više domova. U okviru jednog doma može da bude jedan ili više upravnika.

# Zadatak - Služba smeštaja

Skup obeležja šeme baze podataka:

<b>Mnemonik</b>	<b>Pun opis</b>
IDSS	Identifikacioni broj službe smeštaja
ADRESASS	Adresa službe smeštaja
SEDIŠTESS	Sedište službe smeštaja
IDSD	Identifikacioni broj studentskog doma
NAZIVSD	Naziv studentskog doma
ADRESASD	Adresa studentskog doma
UKUPANBRMESTA	Ukupan broj mesta u studentskom domu
NAZKATDOMA	Naziv kategorije doma
IDSOBE	Identifikacioni broj sobe
SPRATSOBE	Sprat na kome se nalazi soba

<b>Mnemonik</b>	<b>Pun opis</b>
TIPSOBE	Tip sobe u zavisnosti od broja kreveta (jednokrevetna, dvokrevetna...)
DELJENOKUPATILO	Soba deli ili ne deli kupatilo sa drugim sobama
IDKON	Identifikacioni broj konkursa
DATKON	Datum objavljivanja konkursa
IDFAK	Identifikacioni broj fakulteta
NAZIVFAK	Naziv fakulteta
SEDIŠTEFAK	Sedište fakulteta
UKUPNOSTUD	Ukupan broj studenata
BRSTUDUDOMU	Ukupan broj studenata u domu za objavljeni konkurs koji pripada fakultetu

# Zadatak - Služba smeštaja

Skup obeležja šeme baze podataka:

<b>Mnemonik</b>	<b>Pun opis</b>
IDSTUD	Identifikacioni broj studenta
BRINDEKSA	Broj indeksa studenta
IMESTUD	Ime studenta
PRZSTUD	Prezime studenta
PREBIVALISTESTUD	Prebivalište studenta
POLSTUD	Pol studenta
PROSEKSTUD	Prosek studenta
STATUSGOD	Godina koju student pohađa
DATUMISELJENJA	Datum do kog student ima pravo stanovanja

<b>Mnemonik</b>	<b>Pun opis</b>
IDRADNIKA	Identifikacioni broj radnika
IMERADNIKA	Ime radnika
PRZRADNIKA	Prezime radnika
ADRESARAD	Adresa radnika
ZANRAD	Zanimanje radnika (upravnik, portir, domar, čistačica, radnik službe smeštaja)
OSNSKOLSPREMA	Oznaka školske spreme
NAZSKOLSPREMA	Naziv školske spreme
IDKVAR	Identifikacioni broj kvara
OPISKVARA	Opis kvara
DATKVAR	Datum prijavljivanja kvara

# Kraj!

Hvala na pažnji!