

# Prevođenje EER dijagrama u relacioni model

Projektovanje baza podataka  
2020/21.

## Prevođenje EER u RM

- Elementi se mogu prevoditi proizvoljnim redom, pri čemu mora biti zadovoljeno da se može prevesti onaj element koji ne zavisi od elementa koji još nije preveden, odnosno ne zavisi ni od kog drugog elementa ili zavisi od elemenata koji su već prevedeni.
- Predlog redosleda prevođenja elemenata EER dijagrama:
  - nezavisni entiteti
  - zavisni entiteti i specijalizacije
  - relacije/agregirani tipovi

## Prevođenje nezavisnog entiteta

- Nezavisni entitet se prevodi u posebnu tabelu.
- Tabeli se kao polja dodaju atributi tog entiteta.
- Primarni ključ te tabele će biti ključ entiteta koji se prevodi.
- Primer:



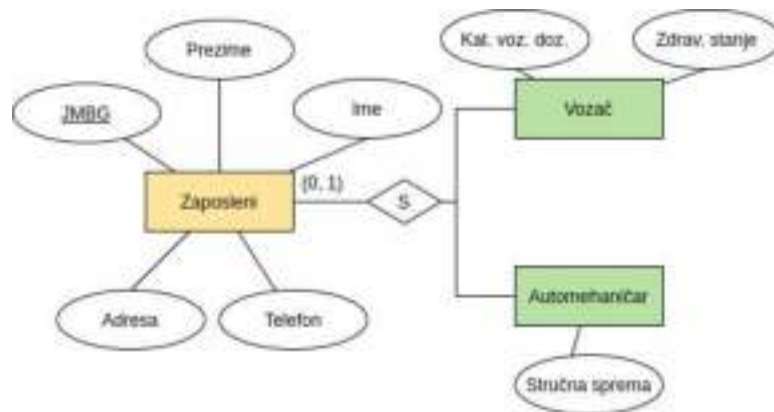
Nezavisni entitet Zaposleni se prevodi u tabelu:  
**Zaposleni** (JMBG, ime, prezime, adresa, telefon)

## Prevođenje zavisnog entiteta/specijalizacije

- Zavisni entitet/specijalizacija se prevodi u posebnu tabelu.
- Tabeli se kao polja dodaju atributi tog entiteta.
- Ključ entiteta od koga on zavisi ulazi u sastav tabele i postaje deo primarnog ključa.
- Ukoliko je zavisni entitet imao i neki svoj identifikator u okviru entiteta od koga zavisi, tada i taj identifikator ulazi u sastav primarnog ključa.
- Kad god se ključ druge relacije dodaje kao strani ključ novoj relaciji, to je potrebno posebno označiti (videti u primerima koji slede).

## Prevođenje zavisnog entiteta/specijalizacije

- Primer:



Ako je preveden entitet Zaposleni u odgovarajuću relaciju **Zaposleni** (JMBG, ime, prezime, adresa, telefon), Vozač i Automehaničar, kao specijalizacije, prevode se u tabele na sledeći način:

**Vozač** (JMBG, kategorija\_vozačke\_dozvole, zdravstveno\_stanje)

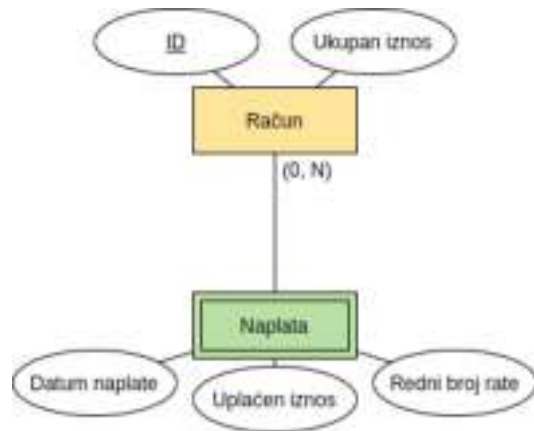
$\text{Vozač}[\text{JMBG}] \subseteq \text{Zaposleni}[\text{JMBG}]$

**Automehaničar** (JMBG, stručna\_sprema)

$\text{Automehaničar}[\text{JMBG}] \subseteq \text{Zaposleni}[\text{JMBG}]$

## Prevođenje zavisnog entiteta

- U slučaju da nezavisan entitet može imati više pridruživanja entiteta koji je identifikaciono zavisan od njega, onda zavisni entitet mora imati i sopstveni identifikator u okviru tog entiteta od koga zavisi.
- Primer:



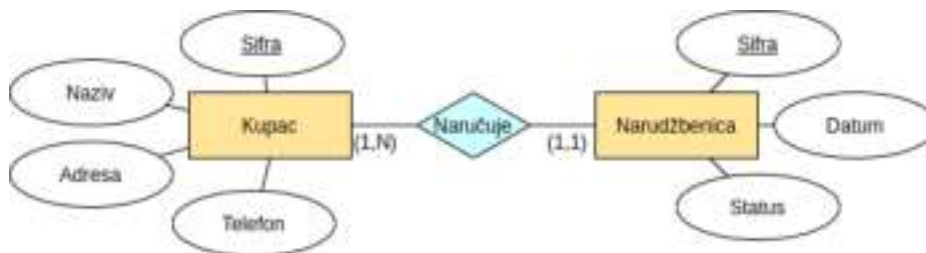
Pretpostavimo da smo preveli **Račun** (ID, ukupan iznos), tada, zavisan entitet Naplata se prevodi u tabelu na sledeći način:

**Naplata** (ID\_računa, redni\_broj\_rate, datum\_naplate, uplaćen\_iznos)

$Naplata[ID\_računa] \subseteq Račun[ID]$

## Prevođenje relacije/agregiranog tipa - kardinalnost (1, 1)

- Ako je bar sa jedne strane kardinalnost (1, 1), ne prevodi se u novu tabelu, već se ključ entiteta ka kome je kardinalnost (1, 1) dodaje tabeli koja odgovara entitetu od koje je ta kardinalnost.
- Tabeli se dodaju i svi drugi atributi relacije/agregiranog tipa koji se prevodi.
- Primer:



Pretpostavimo da imamo prevedene entitete Kupac i Narudžbenica u tabele **Kupac** (šifra, naziv, adresa, telefon) i **Narudžbenica** (šifra, datum, status), tada se šifra kupca dodaje tabeli Narudžbenica:

**Narudžbenica** (šifra, datum, status, šifra\_kupca)

$\text{Narudžbenica}[\text{šifra\_kupca}] \subseteq \text{Kupac}[\text{šifra}]$

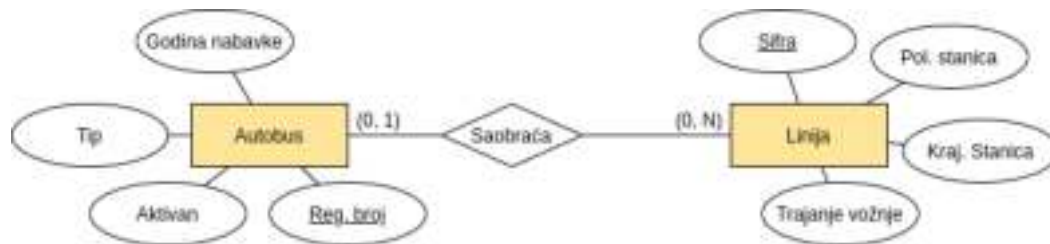
## Prevođenje relacije/agregiranog tipa - kardinalnost (0, 1)

- Inače, ako je sa jedne strane kardinalnost (0, 1), relacija se prevodi u novu tabelu.
- Tabeli se dodaju svi atributi relacije/agregiranog tipa koja se prevodi.
- Ključevi entiteta koji su spojeni ovom relacijom takođe ulaze u sastav nove tabele.
- Primarni ključ tabele će biti samo ključ entiteta sa strane sa koje je kardinalnost (0, 1).



## Prevođenje relacije/agregiranog tipa - kardinalnost (0, 1)

- Primer:



Neka su prevedeni entiteti **Autobus** (registarski\_broj, tip, godina\_nabavke, aktivan) i **Linija** (šifra, polazna\_stanica, krajnja\_stanica, trajanje\_vožnje), tada se Saobraća prevodi u tabelu:

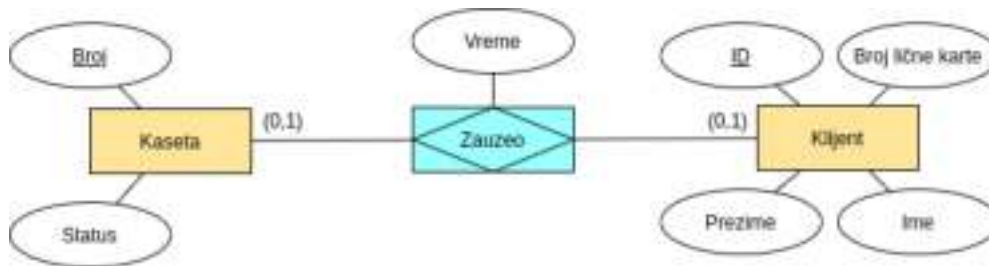
**Saobraća** (registarski\_broj, šifra\_linije)

Sabraća[registarski\_broj]  $\subseteq$  Autobus[registarski\_broj]

Sabraća[šifra\_linije]  $\subseteq$  Linija[šifra]

## Prevođenje relacije/agregiranog tipa - kardinalnost (0, 1)

- Primer:



Ukoliko je sa obe strane kardinalnost (0, 1) onda bilo koji od primarnih ključeva tabela koje spaja postaje ključ, ali ne i oba.

Neka su prevedeni entiteti Kaseta i Klijent u relacije **Kaseta** (broj, status) i **Klijent** (ID, broj\_lične\_karte, ime, prezime), tada se Zauzeo prevodi u tabelu:

**Zauzeo** (broj\_kasete, id\_klijenta, vreme)

Zauzeo[broj\_kasete]  $\subseteq$  Kaseta[broj]

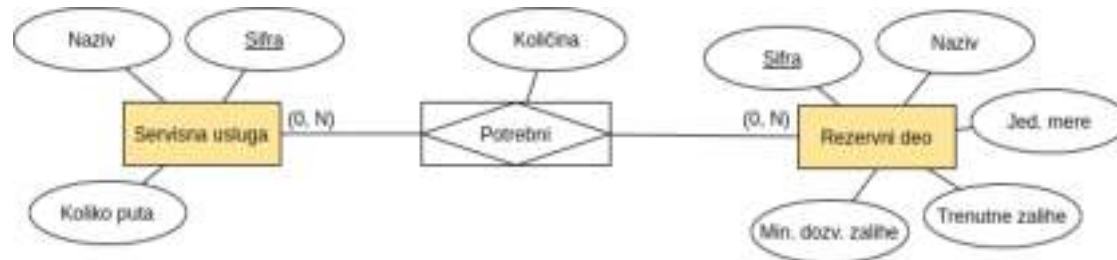
Zauzeo[id\_klijenta]  $\subseteq$  Klijent[ID]

## Prevođenje relacije/agregiranog tipa - kardinalnost gornja granica N

- Inače, ako je kardinalnost takva da su sa obe strane gornje granice N, nastaje nova tabela.
- Tabeli se dodaju kao polja svi atributi agregiranog tipa/relacije koja se prevodi
- Tabeli se dodaju kao polja i primarni ključevi tabela koje ona spaja.
- Primarni ključ te tabele je unija primarnih ključeva tabela koje ta relacija spaja.

## Prevođenje relacije/agregiranog tipa - kardinalnost gornja granica N

- Primer:



Neka su date tabele koje odgovaraju entitetima Servisna usluga i Rezervni deo:

**ServisnaUsluga** (šifra, naziv, koliko\_puta) i **RezervniDeo** (šifra, naziv, jedinica\_mere, trenutne\_zalihe, minimalne\_dozvoljene\_zalihe), tada se agregirani tip Potrebni prevodi u tabelu:

**Potrebni** (šifra\_servisne\_usluge, šifra\_rezervnog\_dela, količina)

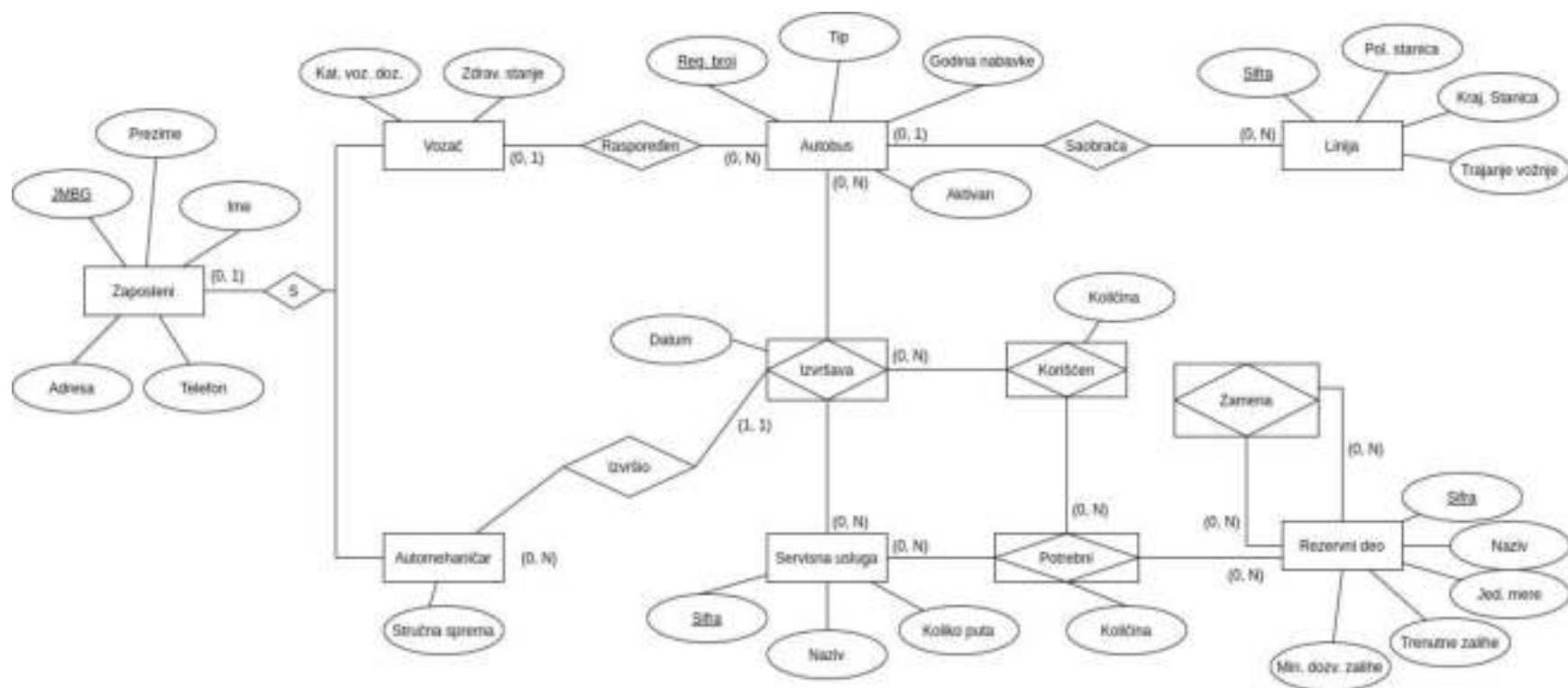
Potrebni[šifra\_servisne\_usluge]  $\subseteq$  ServisnaUsluga[šifra]

Potrebni[šifra\_rezervnog\_dela]  $\subseteq$  RezervniDeo[šifra]

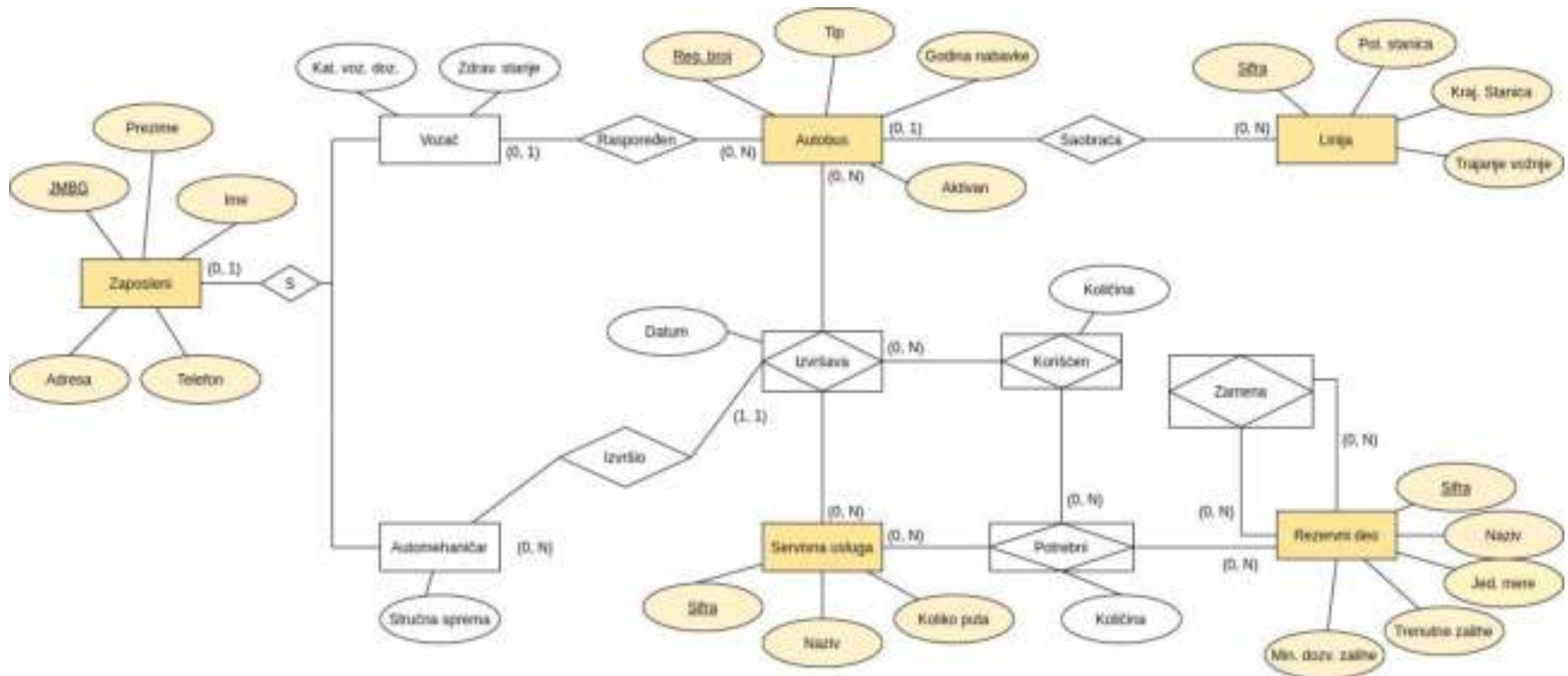
## Zadaci za vežbu

- Prevesti EER dijagrame iz primera 1-10 sa početka u relacioni model.

# Primer 1    Prevesti dati EER dijagram u relaciji model.



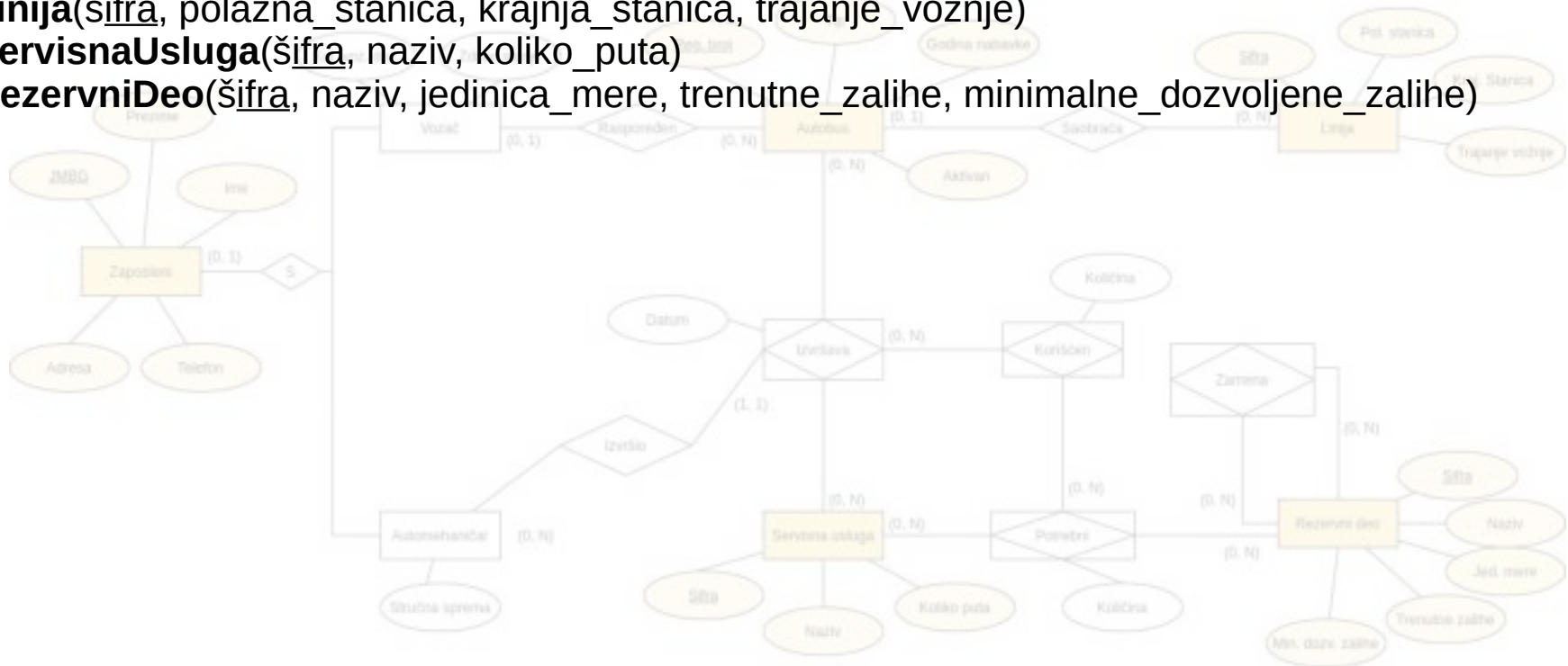
# Prevođenje nezavisnih entiteta - prevode se u relacije čiji su primarni ključevi ključevi entiteta koji se prevode



# Prevođenje nezavisnih entiteta -

prevode se u relacije čiji su primarni ključevi ključevi entiteta koji se prevode

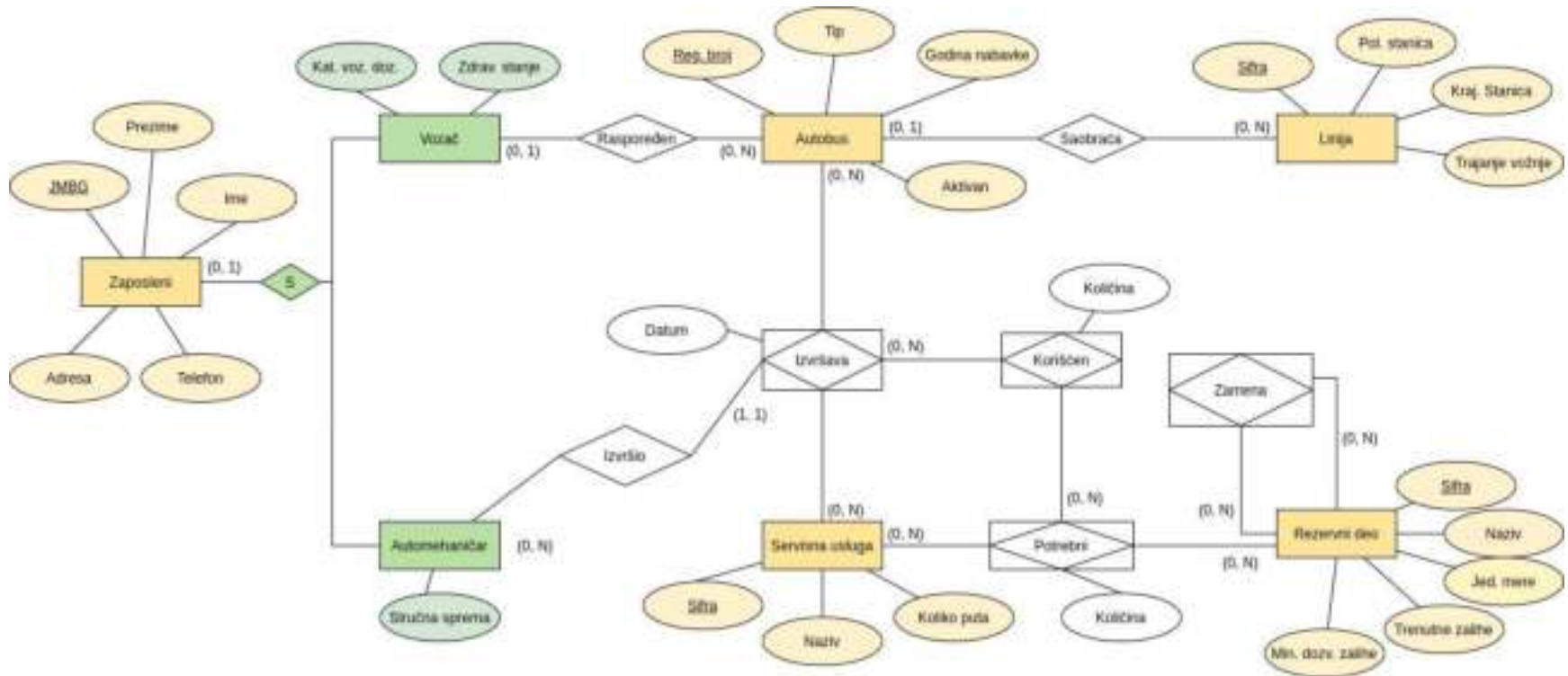
- **Zaposleni**(JMBG, ime, prezime, adresa, telefon)
- **Autobus**(registarski\_broj, tip, godina\_nabavke, aktivan)
- **Linija**(šifra, polazna\_stanica, krajnja\_stanica, trajanje\_vožnje)
- **ServisnaUsluga**(šifra, naziv, koliko\_puta)
- **RezervniDeo**(šifra, naziv, jedinica\_mere, trenutne\_zalihe, minimalne\_dozvoljene\_zalihe)





# Prevođenje zavisnih entiteta -

prevode se u relacije čiji su primarni ključevi unija ključeva entiteta koji se prevode i ključeva entiteta od kojih zavise



# Prevođenje zavisnih entiteta -

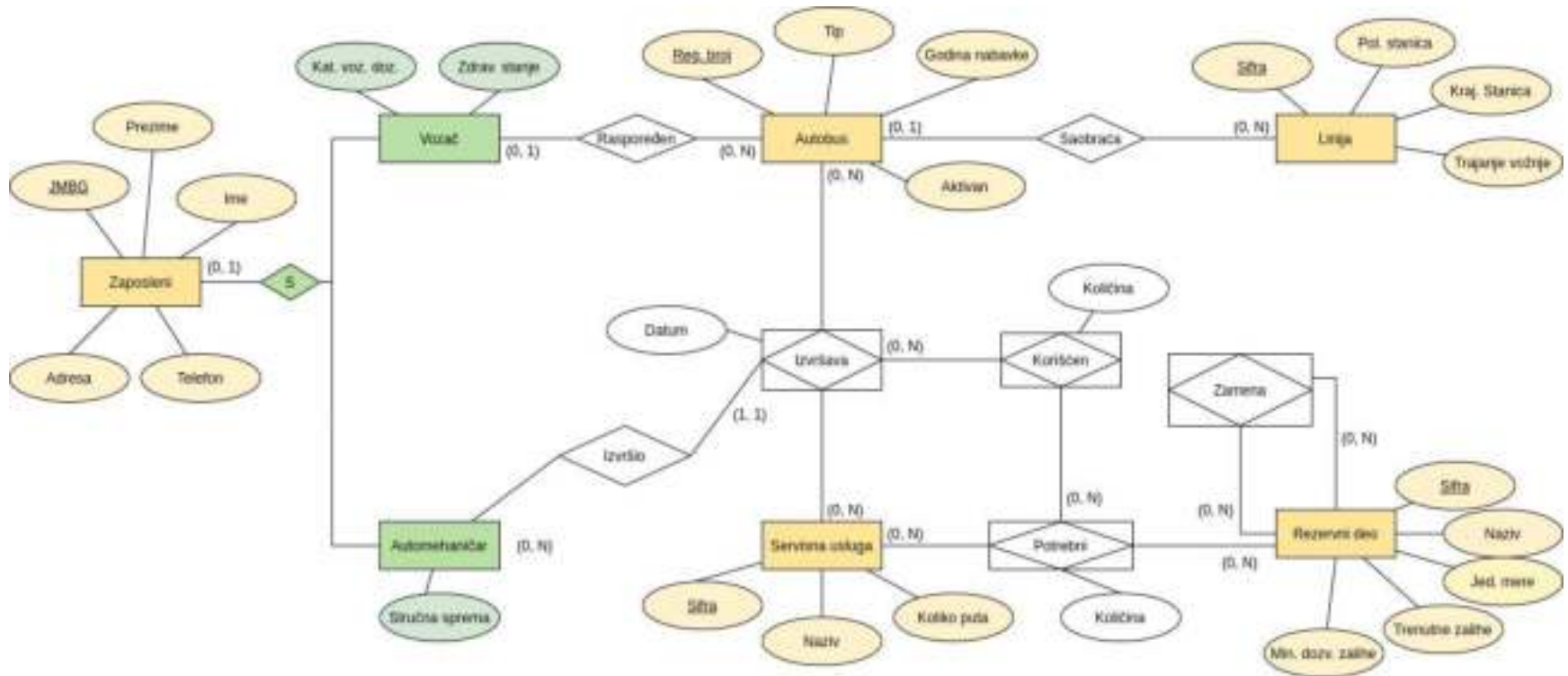
prevode se u relacije čiji su primarni ključevi unija ključeva entiteta koji se prevode i ključeva entiteta od kojih zavise

- **Zaposleni**(JMBG, ime, prezime, adresa, telefon)
- **Autobus**(registarski\_broj, tip, godina\_nabavke, aktivan)
- **Linija**(šifra, polazna\_stanica, krajnja\_stanica, trajanje\_vožnje)
- **ServisnaUsluga**(šifra, naziv, koliko\_puta)
- **RezervniDeo**(šifra, naziv, jedinica\_mere, trenutne\_zalihe, minimalne\_dozvoljene\_zalihe)
- **Vozač** (JMBG, kategorija\_vozačke\_dozvole, zdravstveno\_stanje)  
Vozač[JMBG] ⊆ Zaposleni[JMBG]
- **Automehaničar** (JMBG, stručna\_sprema)  
Automehaničar[JMBG] ⊆ Zaposleni[JMBG]



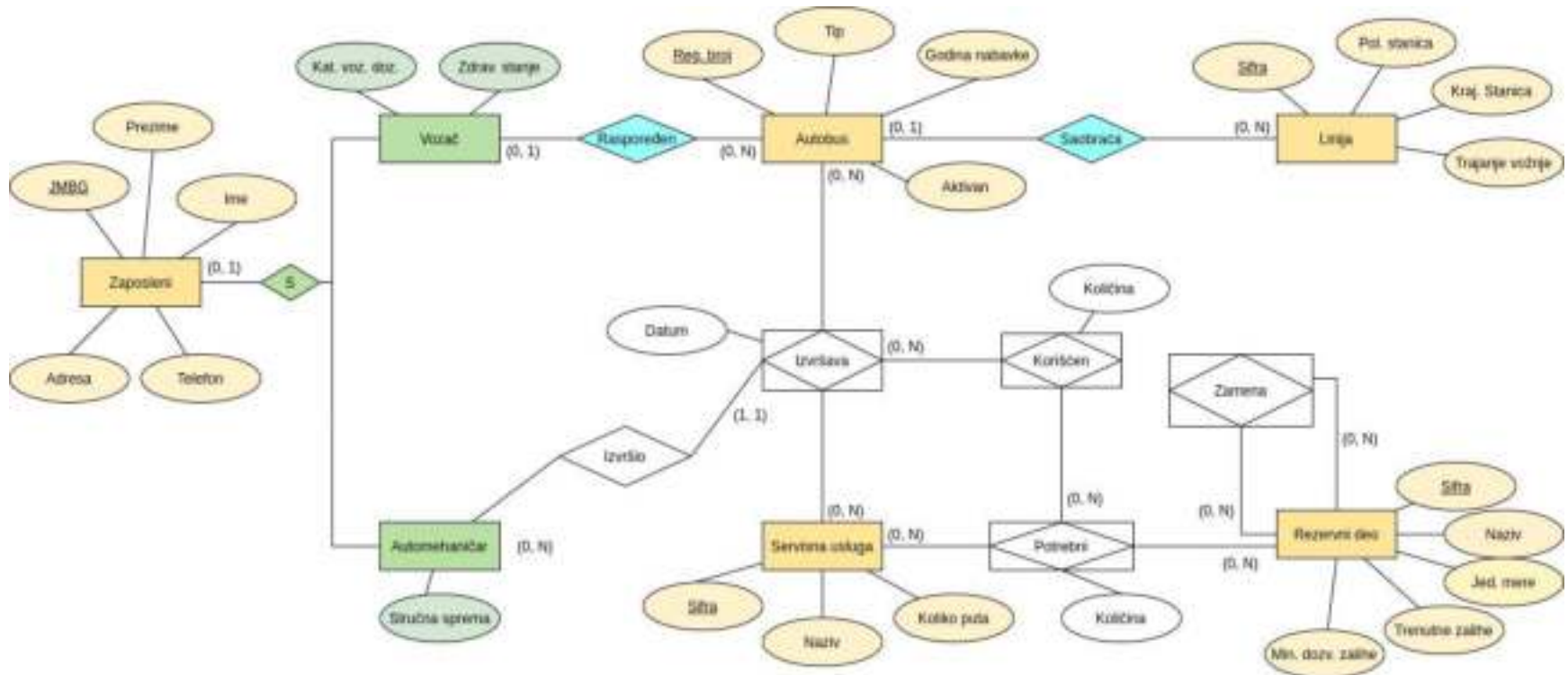
# Prevođenje relacija -

prvo se prevodi kardinalnost (1, 1) - traži se samo kod relacija gde su obe strane prevedene, ali takva još uvek ne postoji



# Prevođenje relacija -

kardinalnost (0, 1) bar sa jedne strane - prevodi se u relaciju koja od polja ima svoje atribute i ključeve relacija koje spaja, pri čemu u sastav primarnog ključa ulazi samo ključ koji je primarni ključ u relaciji sa strane gde je kardinalnost (0, 1)



# Prevođenje relacija -

kardinalnost (0, 1) bar sa jedne strane - prevodi se u relaciju koja od polja ima svoje atribute i ključeve relacija koje spaja, pri čemu u sastav primarnog ključa ulazi samo ključ koji je primarni ključ u relaciji sa strane gde je kardinalnost (0, 1)

- **Zaposleni**(JMBG, ime, prezime, adresa, telefon)
- **Autobus**(registarski\_broj, tip, godina\_nabavke, aktivan)
- **Linija**(šifra, polazna\_stanica, krajnja\_stanica, trajanje\_vožnje)
- **ServisnaUsluga**(šifra, naziv, koliko\_puta)
- **RezervniDeo**(šifra, naziv, jedinica\_mere, trenutne\_zalihe, minimalne\_dozvoljene\_zalihe)
- **Vozač** (JMBG, kategorija\_vozačke\_dozvole, zdravstveno\_stanje)

Vozač[JMBG]  $\subseteq$  Zaposleni[JMBG]

- **Automehaničar** (JMBG, stručna\_sprema)

Automehaničar[JMBG]  $\subseteq$  Zaposleni[JMBG]

- **Raspoređen** (JMBG\_vozača, registarski\_broj\_autobusa)

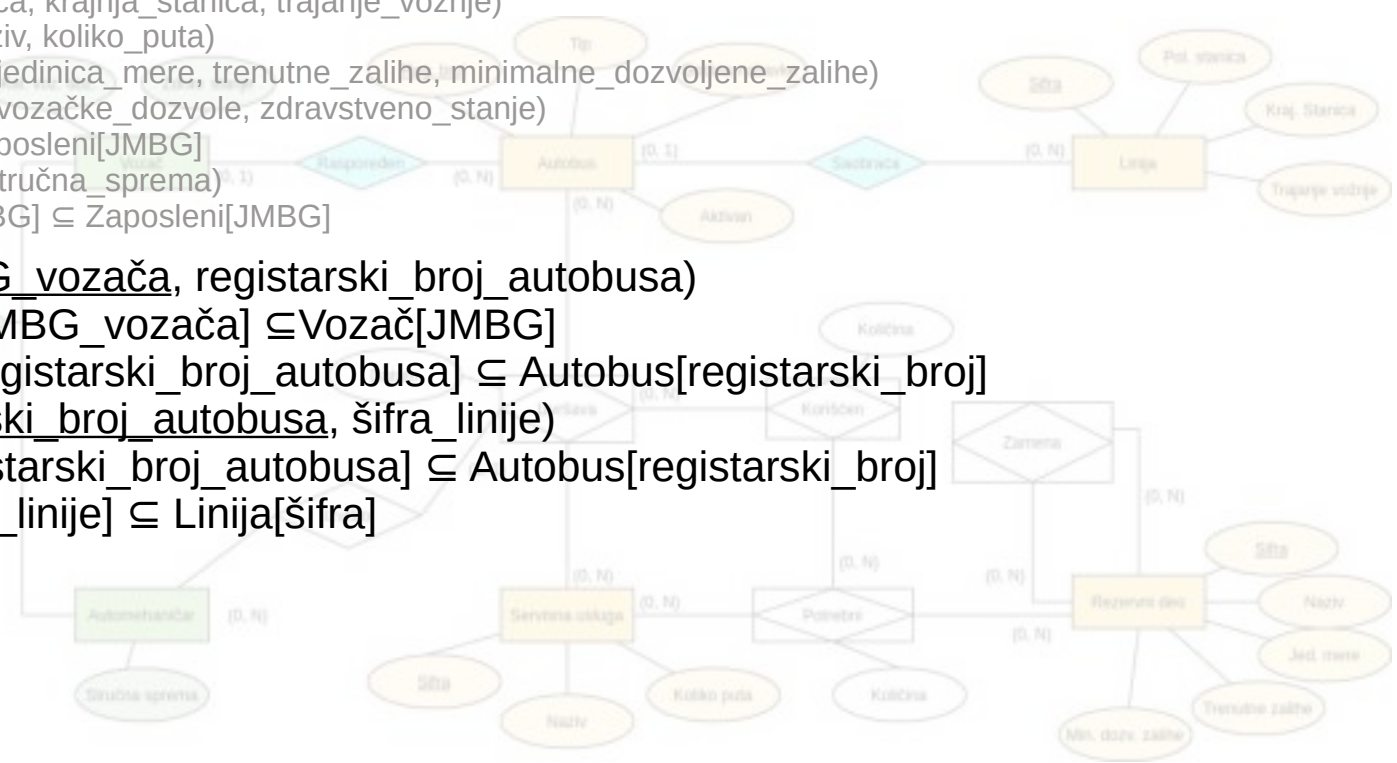
Raspoređen[JMBG\_vozača]  $\subseteq$  Vozač[JMBG]

Raspoređen[registarski\_broj\_autobusa]  $\subseteq$  Autobus[registarski\_broj]

- **Saobraća** (registarski\_broj\_autobusa, šifra\_linije)

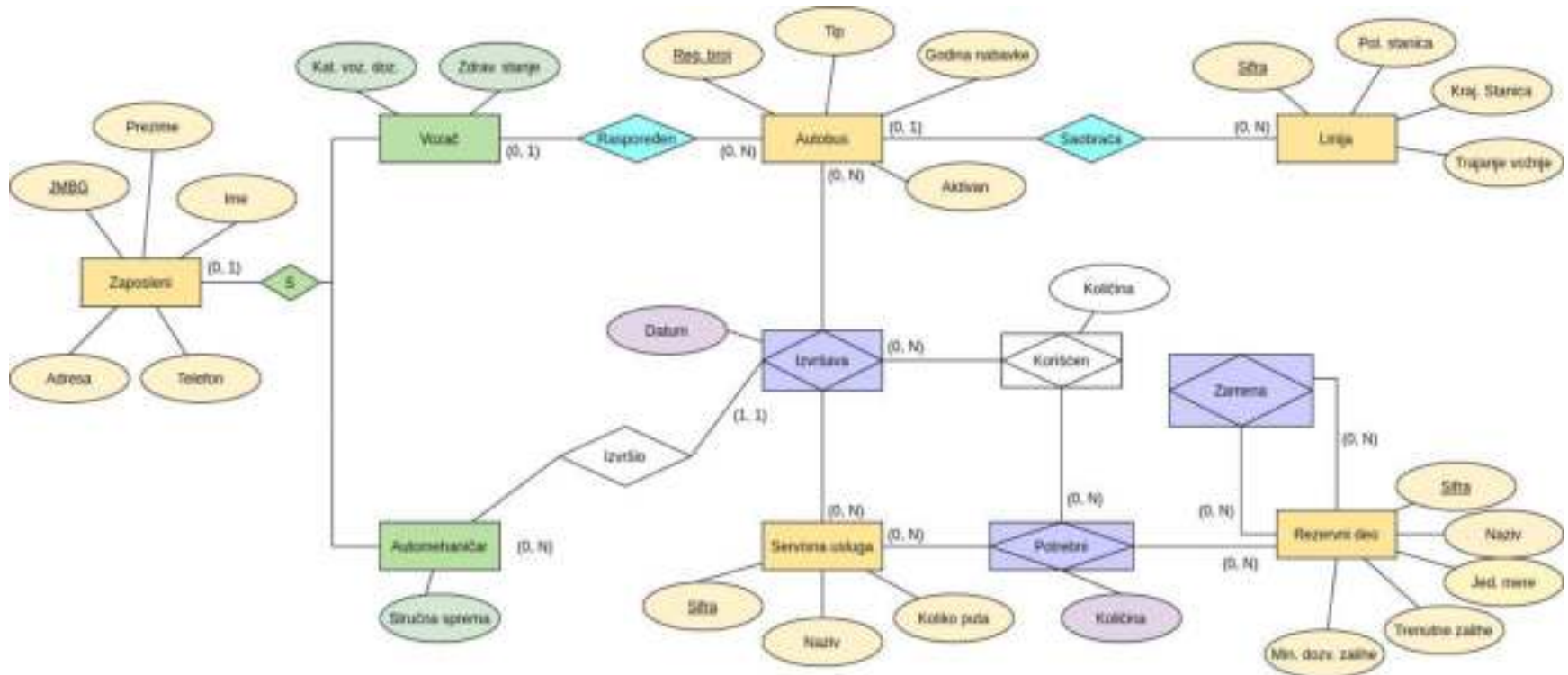
Saobraća[registarski\_broj\_autobusa]  $\subseteq$  Autobus[registarski\_broj]

Saobraća[šifra\_linije]  $\subseteq$  Linija[šifra]



# Prevođenje relacija -

kardinalnost sa obe strane gornja granica je N - prevodi se u relaciju koja od polja ima svoje attribute i ključeve relacija koje spaja, pri čemu u sastav primarnog ključa ulaze primarni ključevi relacija sa obe strane



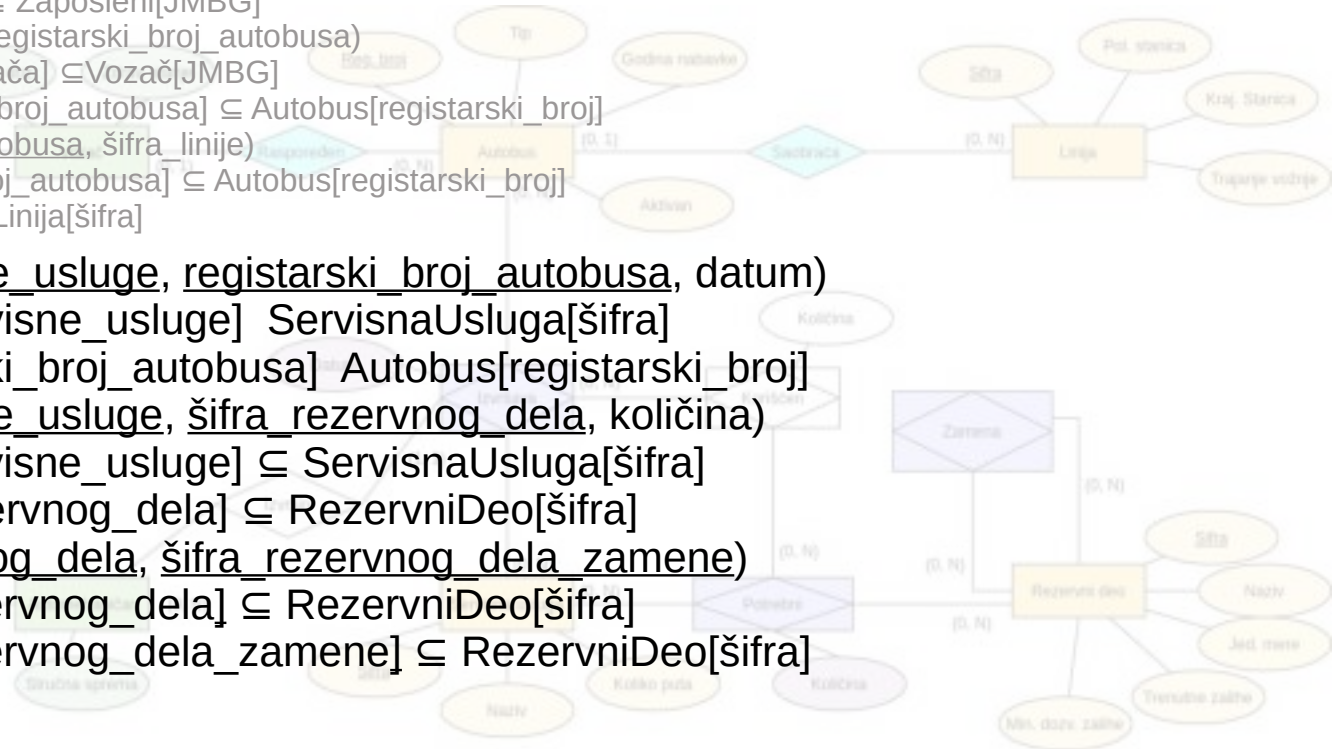


- **Zaposleni**(JMBG, ime, prezime, adresa, telefon)
- **Autobus**(registarski\_broj, tip, godina\_nabavke, aktivan)
- **Linija**(šifra, polazna\_stanica, krajnja\_stanica, trajanje\_vožnje)
- **ServisnaUsluga**(šifra, naziv, koliko\_puta)
- **RezervniDeo**(šifra, naziv, jedinica\_mere, trenutne\_zalihe, minimalne\_dozvoljene\_zalihe)
- **Vozač** (JMBG, kategorija\_vozačke\_dozvole, zdravstveno\_stanje)

Vozač[JMBG]  $\subseteq$  Zaposleni[JMBG]

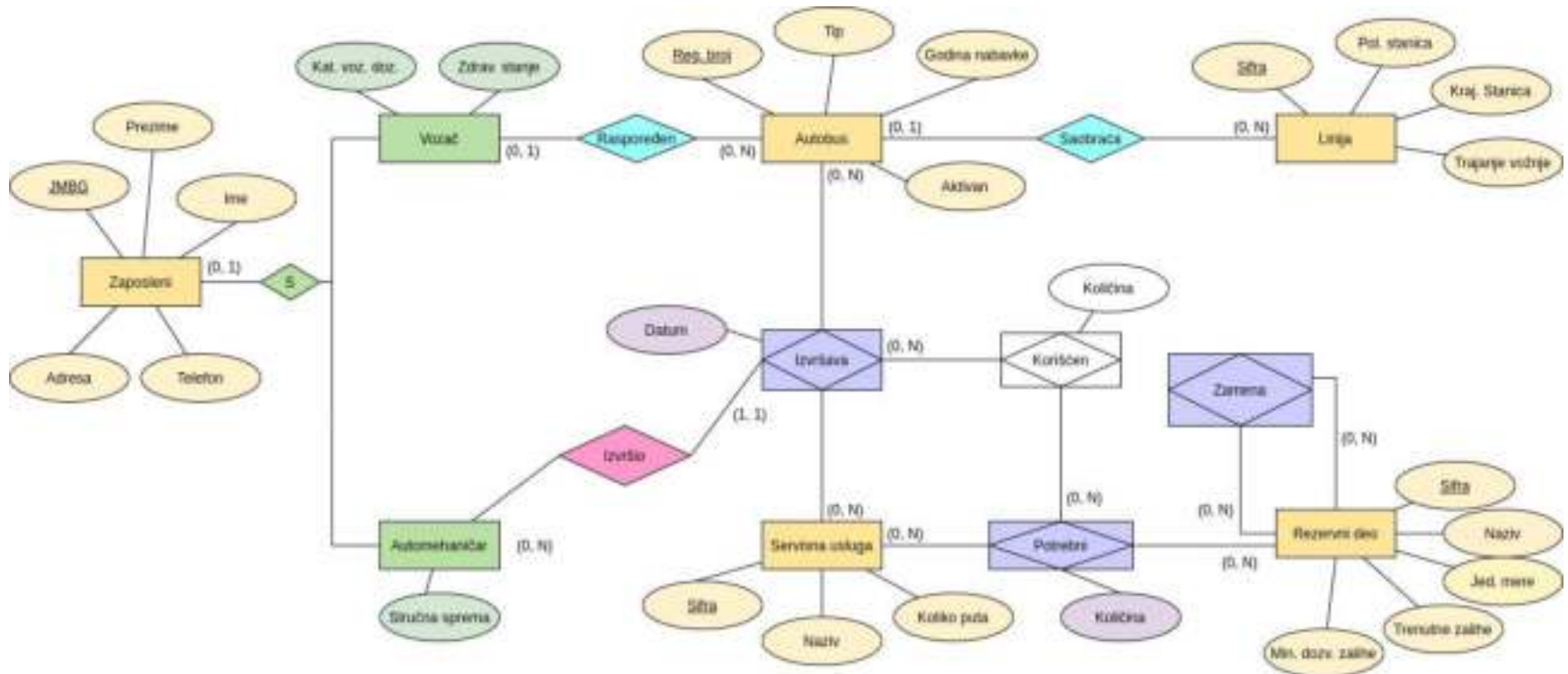
- **Automehaničar** (JMBG, stručna\_sprema)  
Automehaničar[JMBG]  $\subseteq$  Zaposleni[JMBG]
- **Raspoređen** (JMBG\_vozača, registarski\_broj\_autobusa)  
Raspoređen[JMBG\_vozača]  $\subseteq$  Vozač[JMBG]  
Raspoređen[registarski\_broj\_autobusa]  $\subseteq$  Autobus[registarski\_broj]
- **Saobraća** (registarski\_broj\_autobusa, šifra\_linije)  
Saobraća[registarski\_broj\_autobusa]  $\subseteq$  Autobus[registarski\_broj]  
Saobraća[šifra\_linije]  $\subseteq$  Linija[šifra]

- **Izvršava** (šifra\_servisne\_usluge, registarski\_broj\_autobusa, datum)  
Izvršava[šifra\_servisne\_usluge] ServisnaUsluga[šifra]  
Izvršava[registarski\_broj\_autobusa] Autobus[registarski\_broj]
- **Potrebni** (šifra\_servisne\_usluge, šifra\_rezervnog\_dela, količina)  
Potrebni[šifra\_servisne\_usluge]  $\subseteq$  ServisnaUsluga[šifra]  
Potrebni[šifra\_rezervnog\_dela]  $\subseteq$  RezervniDeo[šifra]
- **Zamena** (šifra\_rezervnog\_dela, šifra\_rezervnog\_dela\_zamene)  
Zamena[šifra\_rezervnog\_dela]  $\subseteq$  RezervniDeo[šifra]  
Zamena[šifra\_rezervnog\_dela\_zamene]  $\subseteq$  RezervniDeo[šifra]



# Prevođenje relacija -

sada se može prevesti relacija koja ima kardinalnost (1, 1) sa jedne strane - ne nastaje nova relacija već se ključ relacije Automehaničar unosi u relaciju Izvršava, kao i pripadajući atribut datum





- **Zaposleni**(JMBG, ime, prezime, adresa, telefon)
- **Autobus**(registarski\_broj, tip, godina\_nabavke, aktivan)
- **Linija**(šifra, polazna\_stanica, krajnja\_stanica, trajanje\_vožnje)
- **ServisnaUsluga**(šifra, naziv, koliko\_puta)
- **RezervniDeo**(šifra, naziv, jedinica\_mere, trenutne\_zalihe, minimalne\_dozvoljene\_zalihe)
- **Vozač** (JMBG, kategorija\_vozačke\_dozvole, zdravstveno\_stanje)

Vozač[JMBG]  $\subseteq$  Zaposleni[JMBG]

- **Automehaničar** (JMBG, stručna\_sprema)

Automehaničar[JMBG]  $\subseteq$  Zaposleni[JMBG]

- **Raspoređen** (JMBG\_vozača, registarski\_broj\_autobusa)

Raspoređen[JMBG\_vozača]  $\subseteq$  Vozač[JMBG]

Raspoređen[registarski\_broj\_autobusa]  $\subseteq$  Autobus[registarski\_broj]

- **Saobraća** (registarski\_broj\_autobusa, šifra\_linije)

Saobraća[registarski\_broj\_autobusa]  $\subseteq$  Autobus[registarski\_broj]

Saobraća[šifra\_linije]  $\subseteq$  Linija[šifra]

- **Izvršava** (šifra\_servisne\_usluge, registarski\_broj\_autobusa, datum, JMBG, datum)

Izvršava[šifra\_servisne\_usluge]  $\subseteq$  ServisnaUsluga[šifra]

Izvršava[registarski\_broj\_autobusa]  $\subseteq$  Autobus[registarski\_broj]

**Izvršava[JMBG]  $\subseteq$  Automehaničar[JMBG]**

- **Potrebni** (šifra\_servisne\_usluge, šifra\_rezervnog\_dela)

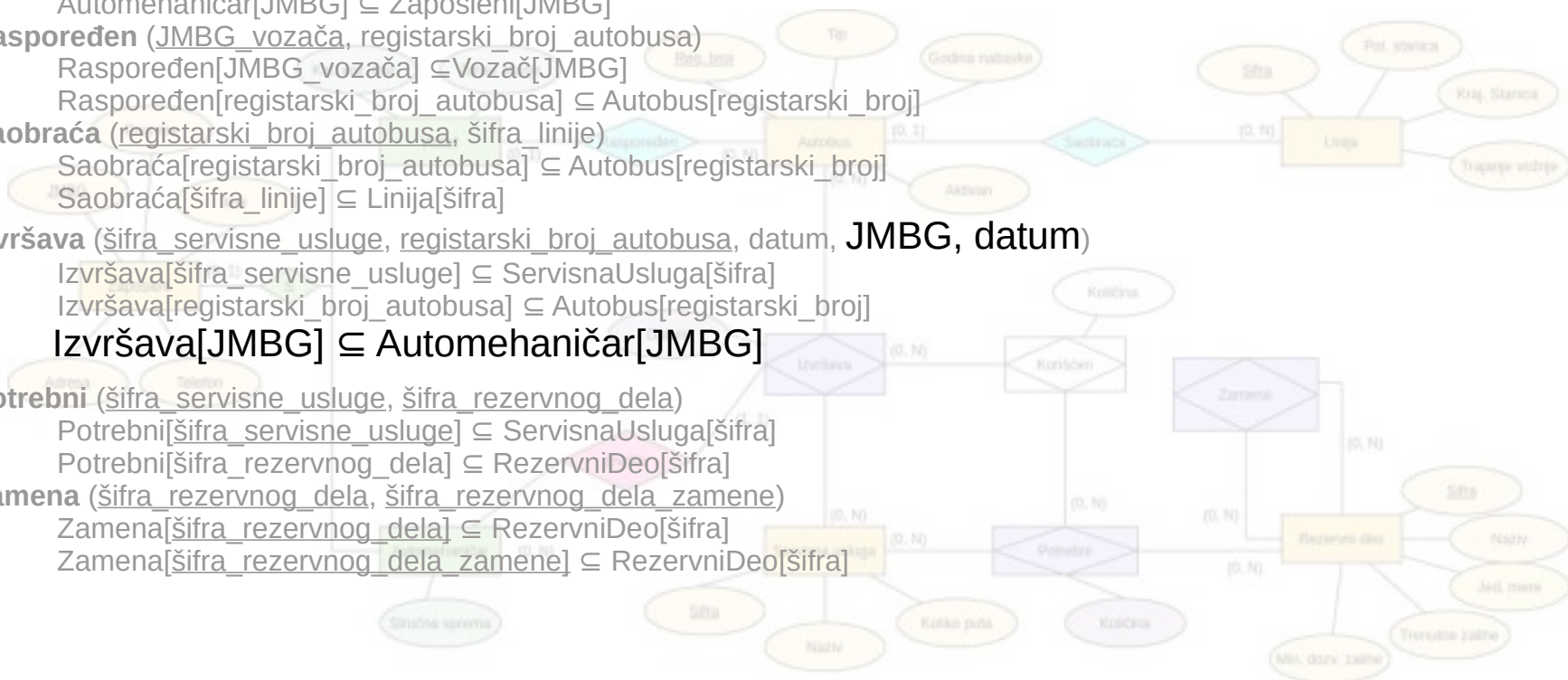
Potrebni[šifra\_servisne\_usluge]  $\subseteq$  ServisnaUsluga[šifra]

Potrebni[šifra\_rezervnog\_dela]  $\subseteq$  RezervniDeo[šifra]

- **Zamena** (šifra\_rezervnog\_dela, šifra\_rezervnog\_dela\_zamene)

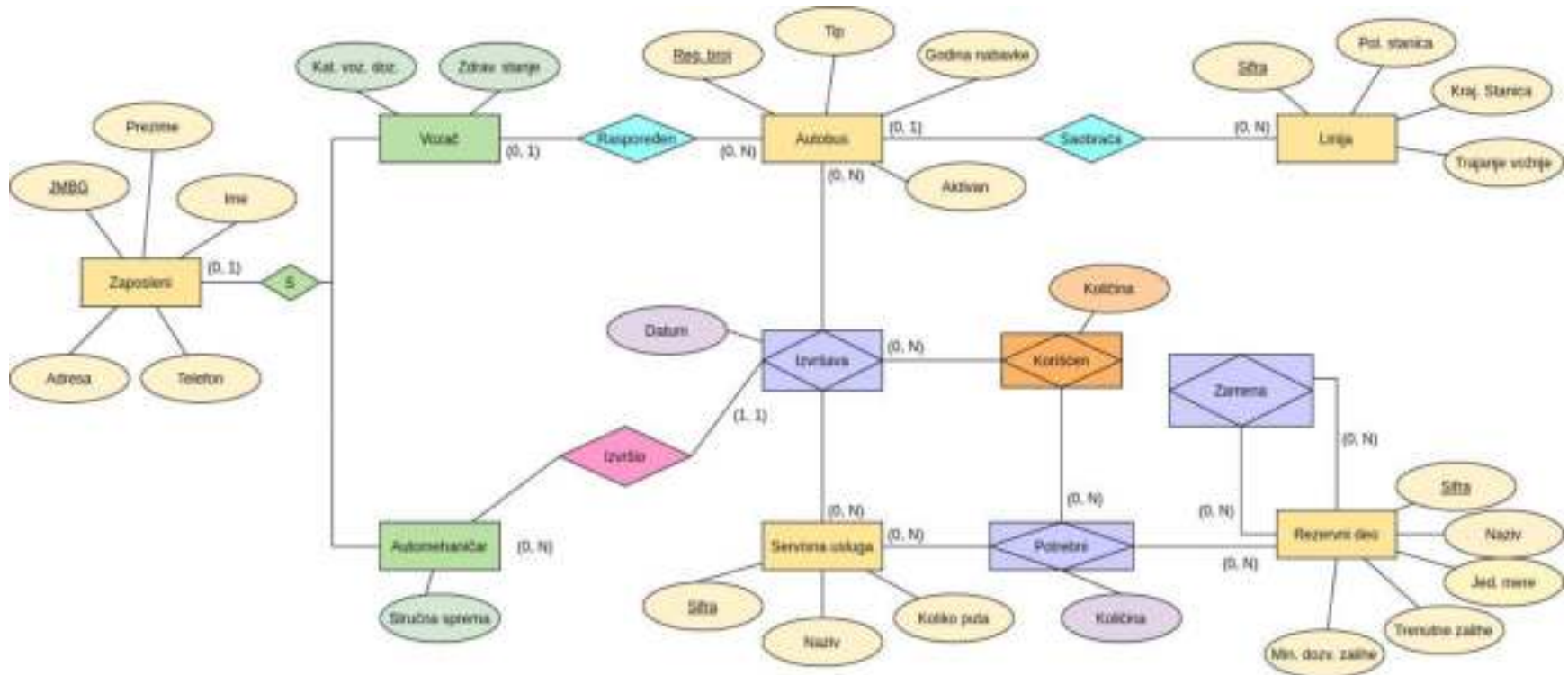
Zamena[šifra\_rezervnog\_dela]  $\subseteq$  RezervniDeo[šifra]

Zamena[šifra\_rezervnog\_dela\_zamene]  $\subseteq$  RezervniDeo[šifra]



# Prevođenje relacija -

kardinalnost sa obe strane gornja granica je N - prevodi se u relaciju koja od polja ima svoje attribute i ključeve relacija koje spaja, pri čemu u sastav primarnog ključa ulaze primarni ključevi relacija sa obe strane



- **Zaposleni**(JMBG, ime, prezime, adresa, telefon)
- **Autobus**(registarski\_broj, tip, godina\_nabavke, aktivan)
- **Linija**(šifra, polazna\_stanica, krajnja\_stanica, trajanje\_vožnje)
- **ServisnaUsluga**(šifra, naziv, koliko\_puta)
- **RezervniDeo**(šifra, naziv, jedinica\_mere, trenutne\_zalihe, minimalne\_dozvoljene\_zalihe)
- **Vozač** (JMBG, kategorija\_vozačke\_dozvole, zdravstveno\_stanje)

- Vozač[JMBG] ⊆ Zaposleni[JMBG]
- **Automehaničar** (JMBG, stručna\_sprema)
- Automehaničar[JMBG] ⊆ Zaposleni[JMBG]
- **Raspoređen** (JMBG\_vozača, registarski\_broj\_autobusa)
- Raspoređen[JMBG\_vozača] ⊆ Vozač[JMBG]
- Raspoređen[registarski\_broj\_autobusa] ⊆ Autobus[registarski\_broj]

- **Saobraća** (registarski\_broj\_autobusa, šifra\_linije)
- Saobraća[registarski\_broj\_autobusa] ⊆ Autobus[registarski\_broj]
- Saobraća[šifra\_linije] ⊆ Linija[šifra]

- **Izvršava** (šifra\_servisne\_usluge, registarski\_broj\_autobusa, datum, JMBG, datum)
- Izvršava[šifra\_servisne\_usluge] ⊆ ServisnaUsluga[šifra]
- Izvršava[registarski\_broj\_autobusa] ⊆ Autobus[registarski\_broj]
- Izvršava[JMBG] ⊆ Automehaničar[JMBG]

- **Potrebni** (šifra\_servisne\_usluge, šifra\_rezervnog\_dela)
- Potrebni[šifra\_servisne\_usluge] ⊆ ServisnaUsluga[šifra]
- Potrebni[šifra\_rezervnog\_dela] ⊆ RezervniDeo[šifra]

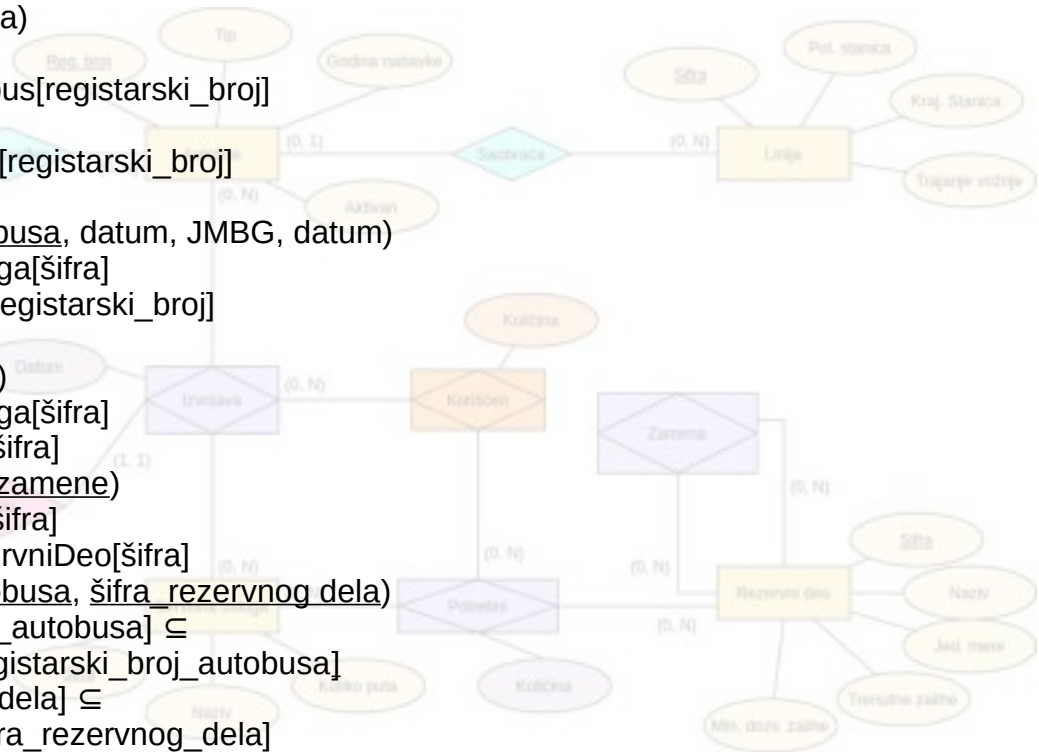
- **Zamena** (šifra\_rezervnog\_dela, šifra\_rezervnog\_dela\_zamene)
- Zamena[šifra\_rezervnog\_dela] ⊆ RezervniDeo[šifra]
- Zamena[šifra\_rezervnog\_dela\_zamene] ⊆ RezervniDeo[šifra]

• **Korišćen** (šifra\_servisne\_usluge, registarski\_broj\_autobusa, šifra\_rezervnog\_dela)

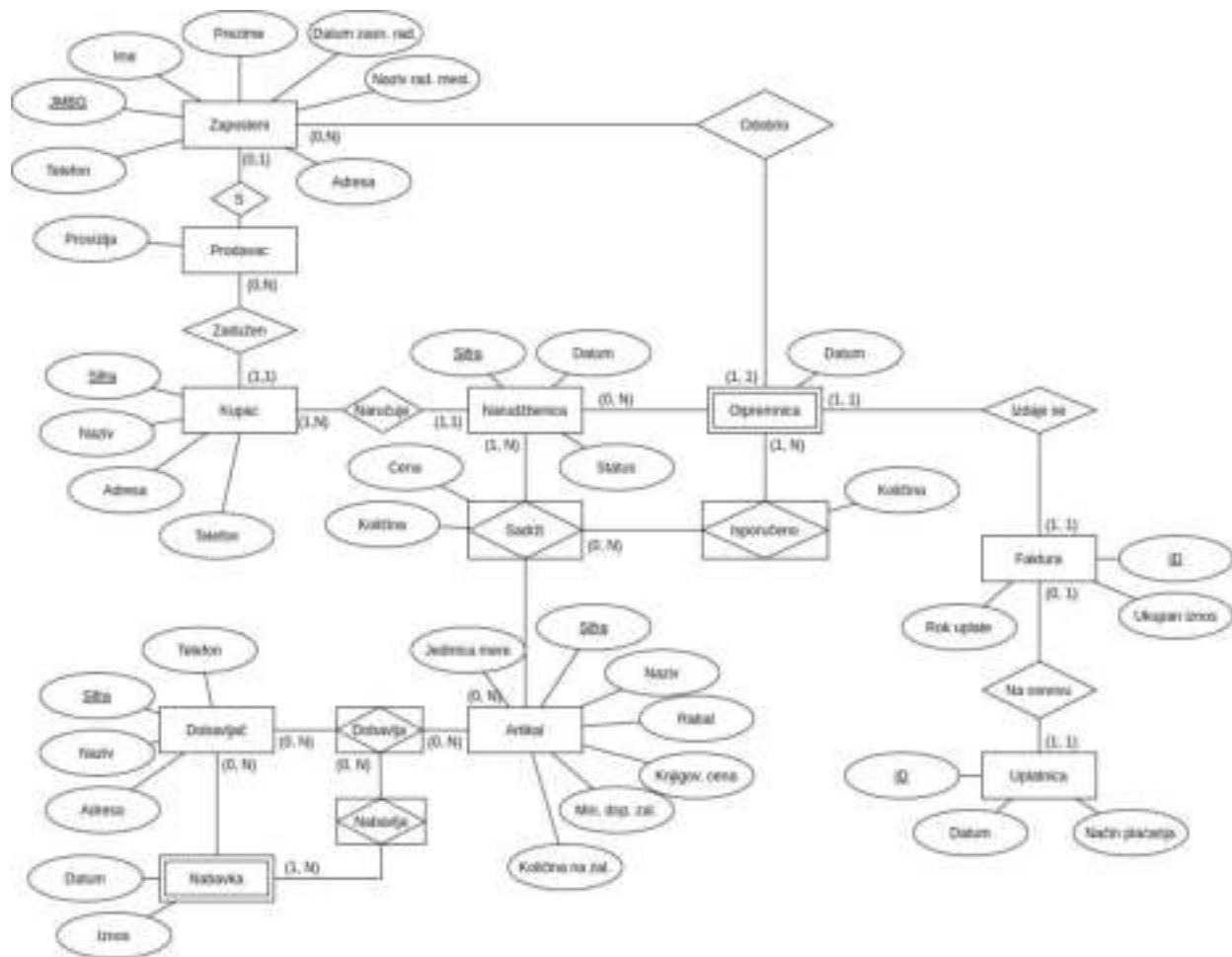
- Korišćen[šifra\_servisne\_usluge, registarski\_broj\_autobusa] ⊆ Izvršava[šifra\_servisne\_usluge, registarski\_broj\_autobusa]
- Korišćen[šifra\_servisne\_usluge šifra\_rezervnog\_dela] ⊆ Potrebni[šifra\_servisne\_usluge, šifra\_rezervnog\_dela]



- **Zaposleni**(JMBG, ime, prezime, adresa, telefon)
- **Autobus**(registarski\_broj, tip, godina\_nabavke, aktivan)
- **Linija**(šifra, polazna\_stanica, krajnja\_stanica, trajanje\_vožnje)
- **ServisnaUsluga**(šifra, naziv, koliko\_puta)
- **RezervniDeo**(šifra, naziv, jedinica\_mere, trenutne\_zalihe, minimalne\_dozvoljene\_zalihe)
- **Vozač** (JMBG, kategorija\_vozačke\_dozvole, zdravstveno\_stanje)  
Vozač[JMBG] ⊆ Zaposleni[JMBG]
- **Automehaničar** (JMBG, stručna\_sprema)  
Automehaničar[JMBG] ⊆ Zaposleni[JMBG]
- **Raspoređen** (JMBG\_vozača, registarski\_broj\_autobusa)  
Raspoređen[JMBG\_vozača] ⊆ Vozač[JMBG]  
Raspoređen[registarski\_broj\_autobusa] ⊆ Autobus[registarski\_broj]
- **Saobraća** (registarski\_broj\_autobusa, šifra\_linije)  
Saobraća[registarski\_broj\_autobusa] ⊆ Autobus[registarski\_broj]  
Saobraća[šifra\_linije] ⊆ Linija[šifra]
- **Izvršava** (šifra\_servisne\_usluge, registarski\_broj\_autobusa, datum, JMBG, datum)  
Izvršava[šifra\_servisne\_usluge] ⊆ ServisnaUsluga[šifra]  
Izvršava[registarski\_broj\_autobusa] ⊆ Autobus[registarski\_broj]  
Izvršava[JMBG] ⊆ Automehaničar[JMBG]
- **Potrebni** (šifra\_servisne\_usluge, šifra\_rezervnog\_dela)  
Potrebni[šifra\_servisne\_usluge] ⊆ ServisnaUsluga[šifra]  
Potrebni[šifra\_rezervnog\_dela] ⊆ RezervniDeo[šifra]
- **Zamena** (šifra\_rezervnog\_dela, šifra\_rezervnog\_dela\_zamene)  
Zamena[šifra\_rezervnog\_dela] ⊆ RezervniDeo[šifra]  
Zamena[šifra\_rezervnog\_dela\_zamene] ⊆ RezervniDeo[šifra]
- **Korišćen** (šifra\_servisne\_usluge, registarski\_broj\_autobusa, šifra\_rezervnog\_dela)  
Korišćen[šifra\_servisne\_usluge, registarski\_broj\_autobusa] ⊆  
Izvršava[šifra\_servisne\_usluge, registarski\_broj\_autobusa]  
Korišćen[šifra\_servisne\_usluge šifra\_rezervnog\_dela] ⊆  
Potrebni[šifra\_servisne\_usluge, šifra\_rezervnog\_dela]

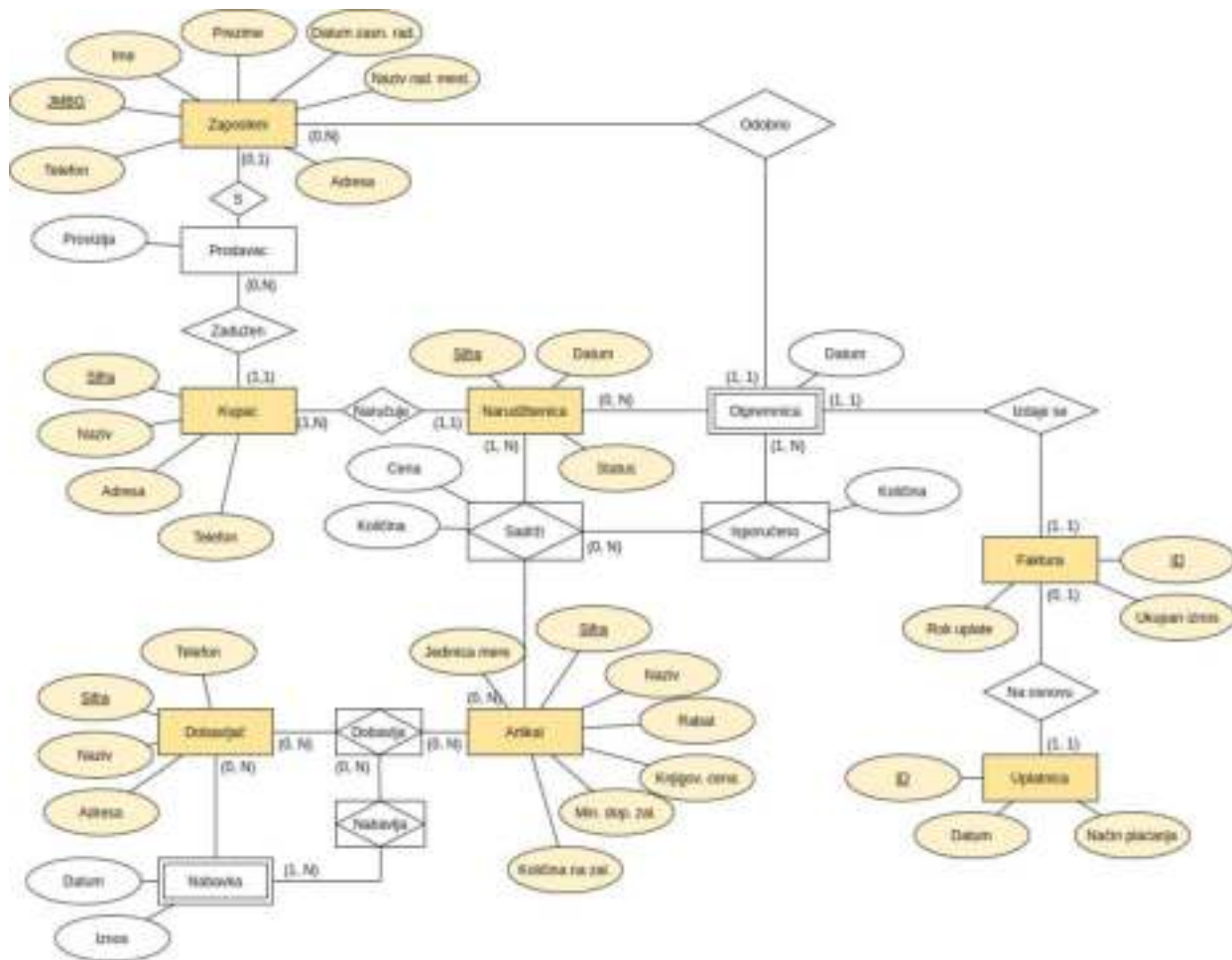


## Primer 2    Prevesti dati EER dijagram u relaciji model.



# Prevođenje nezavisnih entiteta -

prevode se u relacije čiji su primarni ključevi ključevi entiteta koji se prevode

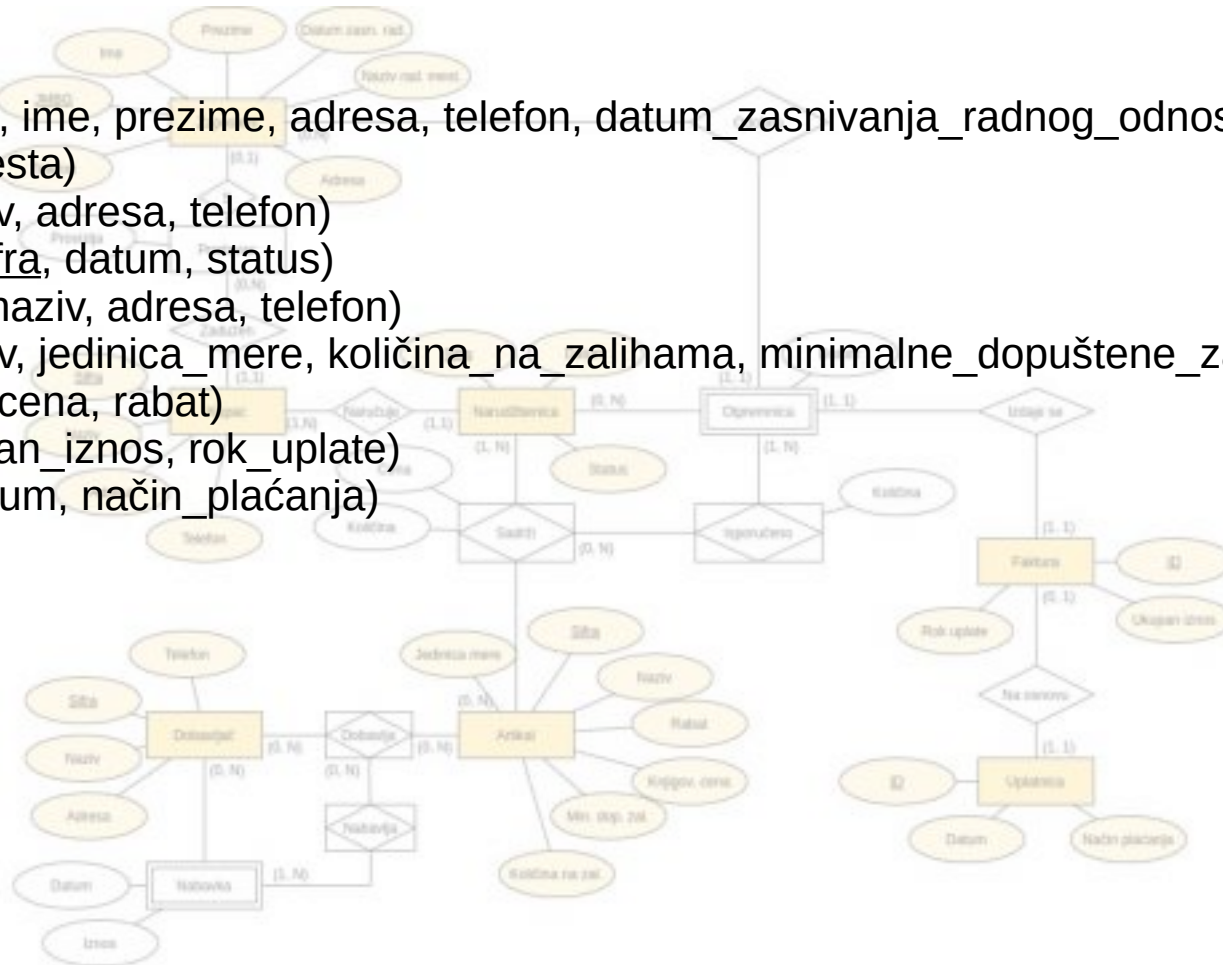




# Prevođenje nezavisnih entiteta -

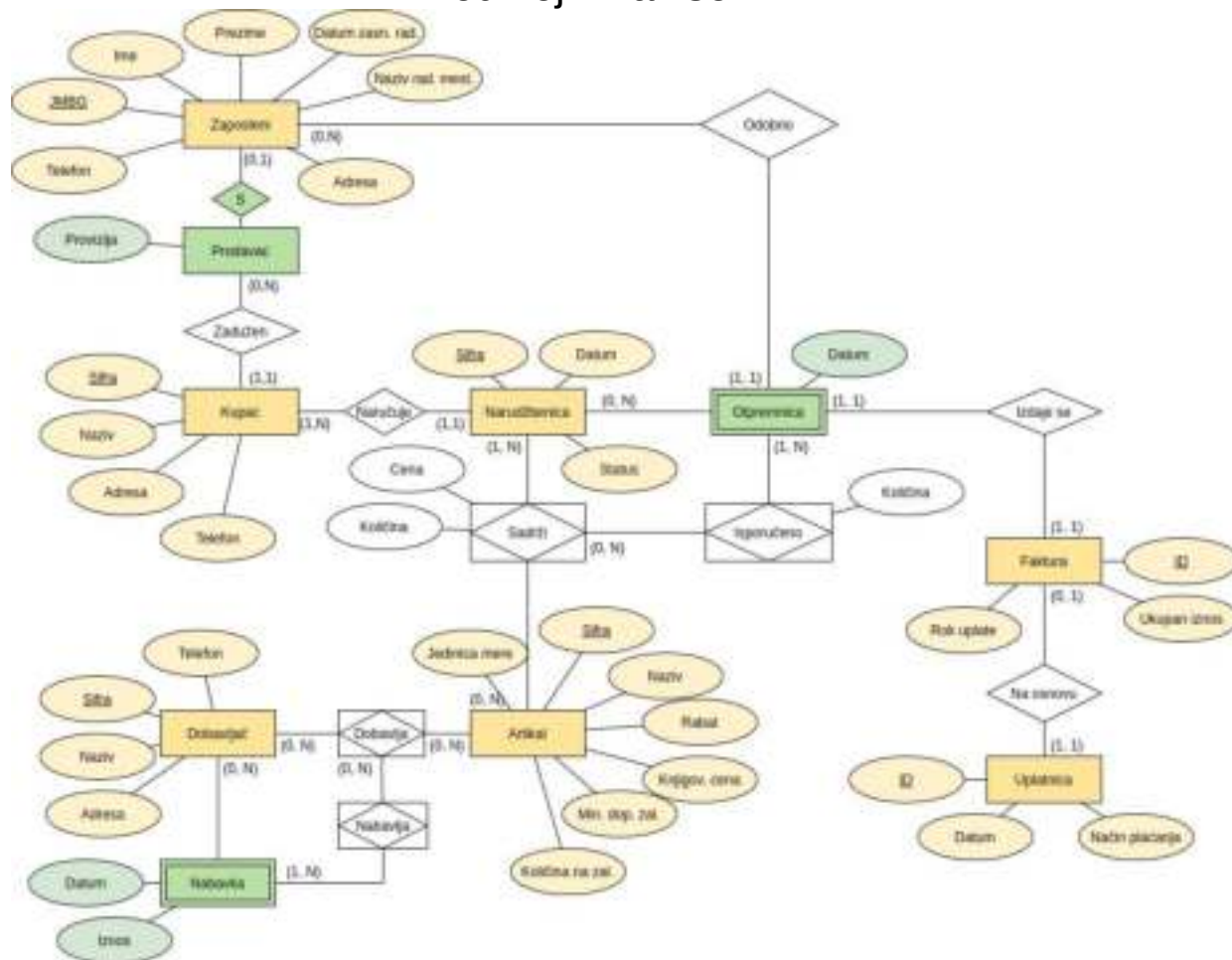
prevode se u relacije čiji su primarni ključevi ključevi entiteta koji se prevode

- **Zaposleni**(JMBG, ime, prezime, adresa, telefon, datum\_zasnivanja\_radnog\_odnosa, naziv\_radnog\_mesta)
- **Kupac**(šifra, naziv, adresa, telefon)
- **Narudžbenica**(šifra, datum, status)
- **Dobavljač**(šifra, naziv, adresa, telefon)
- **Artikal**(šifra, naziv, jedinica\_mere, količina\_na\_zalihama, minimalne\_dopuštene\_zalihe, knjigovodstvena\_cena, rabat)
- **Faktura**(ID, ukupan\_iznos, rok\_uplate)
- **Uplatnica**(ID, datum, način\_plaćanja)



# Prevođenje zavisnih entiteta -


prevode se u relacije čiji su primarni ključevi unija ključeva entiteta koji se prevode i ključeva entiteta od kojih zavise





# Prevođenje zavisnih entiteta -

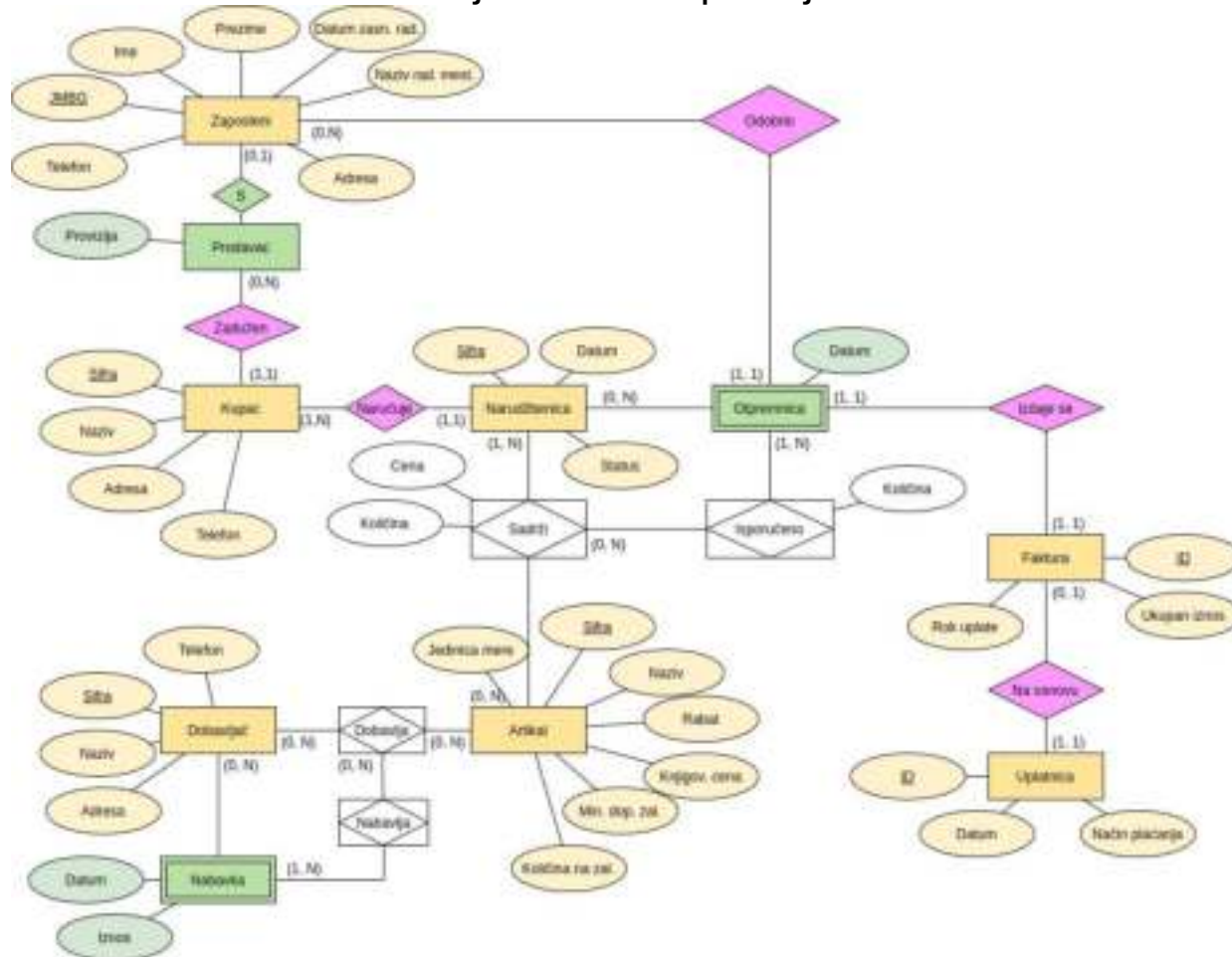
prevode se u relacije čiji su primarni ključevi unija ključeva entiteta koji se prevode i ključeva entiteta od kojih zavise

- **Zaposleni**(JMBG, ime, prezime, adresa, telefon, datum\_zasnivanja\_radnog\_odnosa, naziv\_radnog\_mesta)
- **Kupac**(šifra, naziv, adresa, telefon)
- **Narudžbenica**(šifra, datum, status)
- **Dobavljač**(šifra, naziv, adresa, telefon)
- **Artikal**(šifra, naziv, jedinica\_mere, količina\_na\_zalihama, minimalne\_dopuštene\_zalihe, knjigovodstvena\_cena, rabat)
- **Faktura**(ID, ukupan\_iznos, rok\_uplate)
- **Uplatnica**(ID, datum, način\_plaćanja)
- **Prodavac**(JMBG, provizija)  
Prodavac[JMBG]  $\subseteq$  Zaposleni[JMBG]
- **Otpremnica**(šifra\_narudžbenice, datum)   
Otpremnica[šifra\_narudžbenice]  $\subseteq$  Narudžbenica[šifra]
- **Nabavka**(šifra\_dobavljača, datum, iznos)   
Nabavka[šifra\_dobavljača]  $\subseteq$  Dobavljač[šifra]



# Prevođenje relacija -

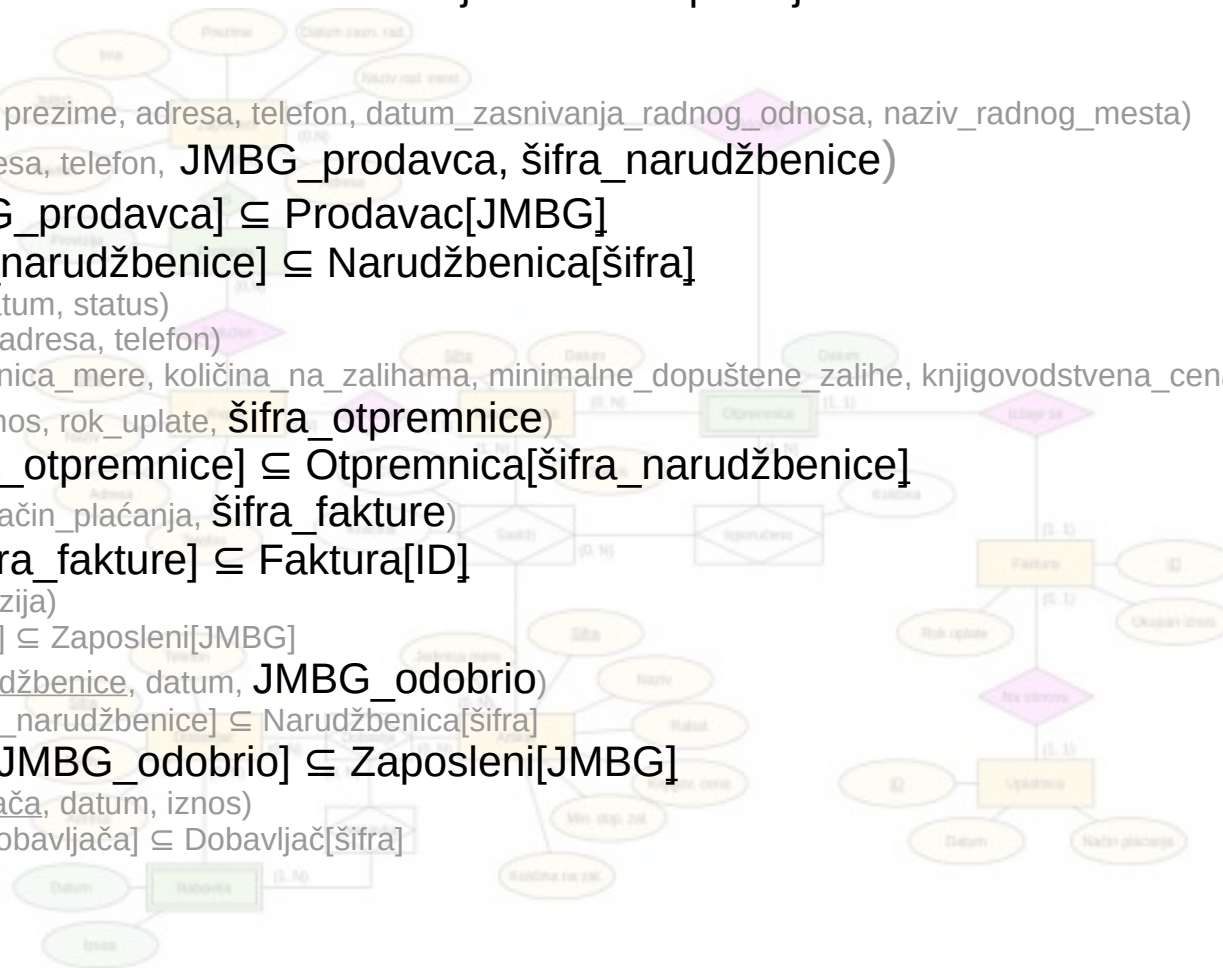
prvo se prevodi kardinalnost (1, 1) - traži se samo kod relacija gde su obe strane prevedene, ali takva još uvek ne postoji



# Prevođenje relacija -

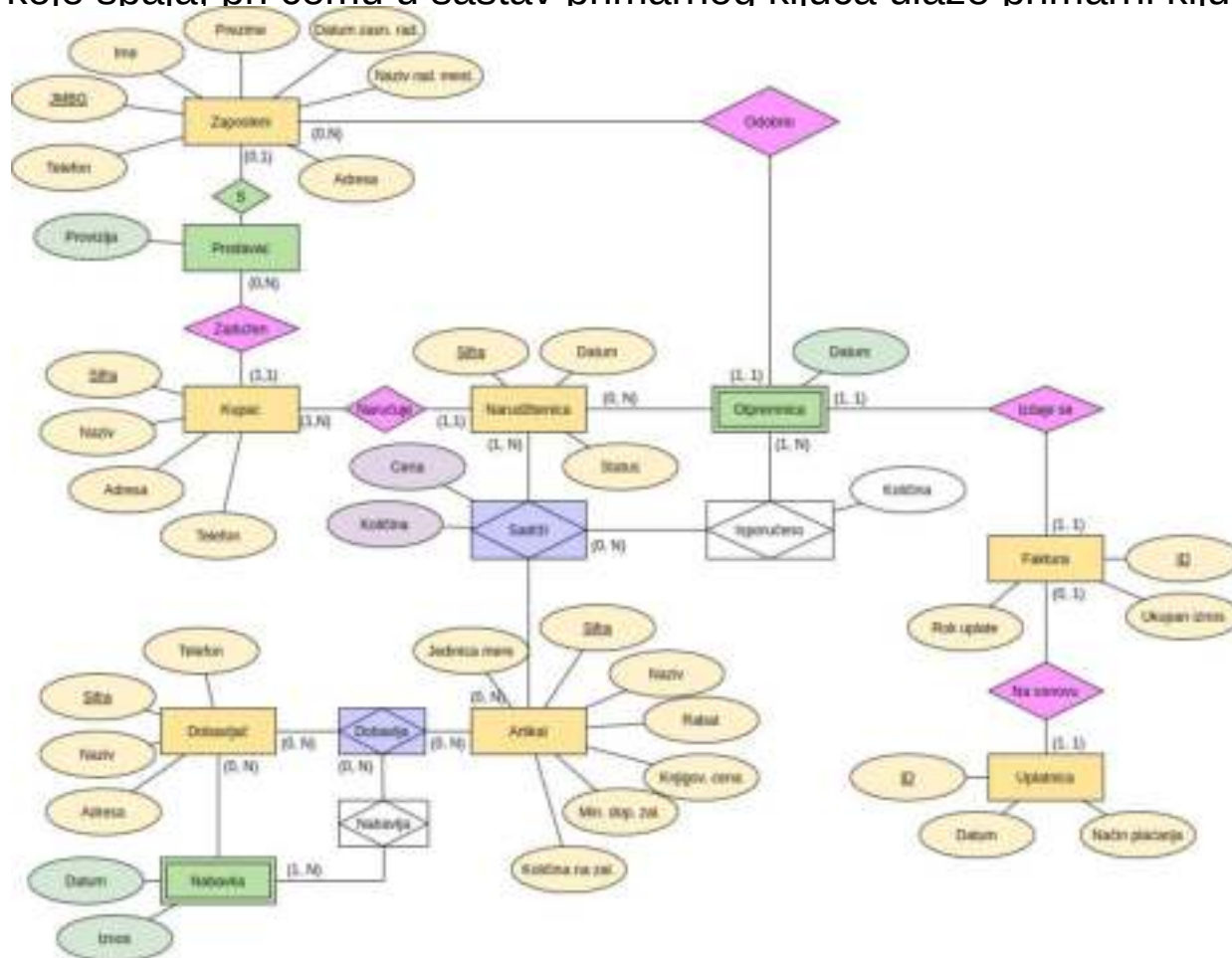
prvo se prevodi kardinalnost (1, 1) - traži se samo kod relacija gde su obe strane prevedene, ali takva još uvek ne postoji

- **Zaposleni**(JMBG, ime, prezime, adresa, telefon, datum\_zasnivanja\_radnog\_odnosa, naziv\_radnog\_mesta)
- **Kupac**(šifra, naziv, adresa, telefon, JMBG\_prodavca, šifra\_narudžbenice)  
Kupac[JMBG\_prodavca]  $\subseteq$  Prodavac[JMBG]  
Kupac[šifra\_narudžbenice]  $\subseteq$  Narudžbenica[šifra]
- **Narudžbenica**(šifra, datum, status)
- **Dobavljač**(šifra, naziv, adresa, telefon)
- **Artikal**(šifra, naziv, jedinica\_mere, količina\_na\_zalihama, minimalne\_dopuštene\_zalihe, knjigovodstvena\_cena, rabat)
- **Faktura**(ID, ukupan\_iznos, rok\_uplate, šifra\_otpremnice)  
Faktura[šifra\_otpremnice]  $\subseteq$  Otpremnica[šifra\_narudžbenice]
- **Uplatnica**(ID, datum, način\_plaćanja, šifra\_fakture)  
Uplatnica[šifra\_fakture]  $\subseteq$  Faktura[ID]
- **Prodavac**(JMBG, provizija)  
Prodavac[JMBG]  $\subseteq$  Zaposleni[JMBG]
- **Otpremnica**(šifra\_narudžbenice, datum, JMBG\_odobrio)  
Otpremnica[šifra\_narudžbenice]  $\subseteq$  Narudžbenica[šifra]  
Otpremnica[JMBG\_odobrio]  $\subseteq$  Zaposleni[JMBG]
- **Nabavka**(šifra\_dobavljača, datum, iznos)  
Nabavka[šifra\_dobavljača]  $\subseteq$  Dobavljač[šifra]



# Prevođenje relacija -

kardinalnost sa obe strane gornja granica je N - prevodi se u relaciju koja od polja ima svoje attribute i ključeve relacija koje spaja, pri čemu u sastav primarnog ključa ulaze primarni ključevi relacija sa



# Prevođenje relacija -

kardinalnost sa obe strane gornja granica je N - prevodi se u relaciju koja od polja ima svoje attribute i ključeve relacija koje spaja, pri čemu u sastav primarnog ključa ulaze primarni ključevi relacija sa obe strane

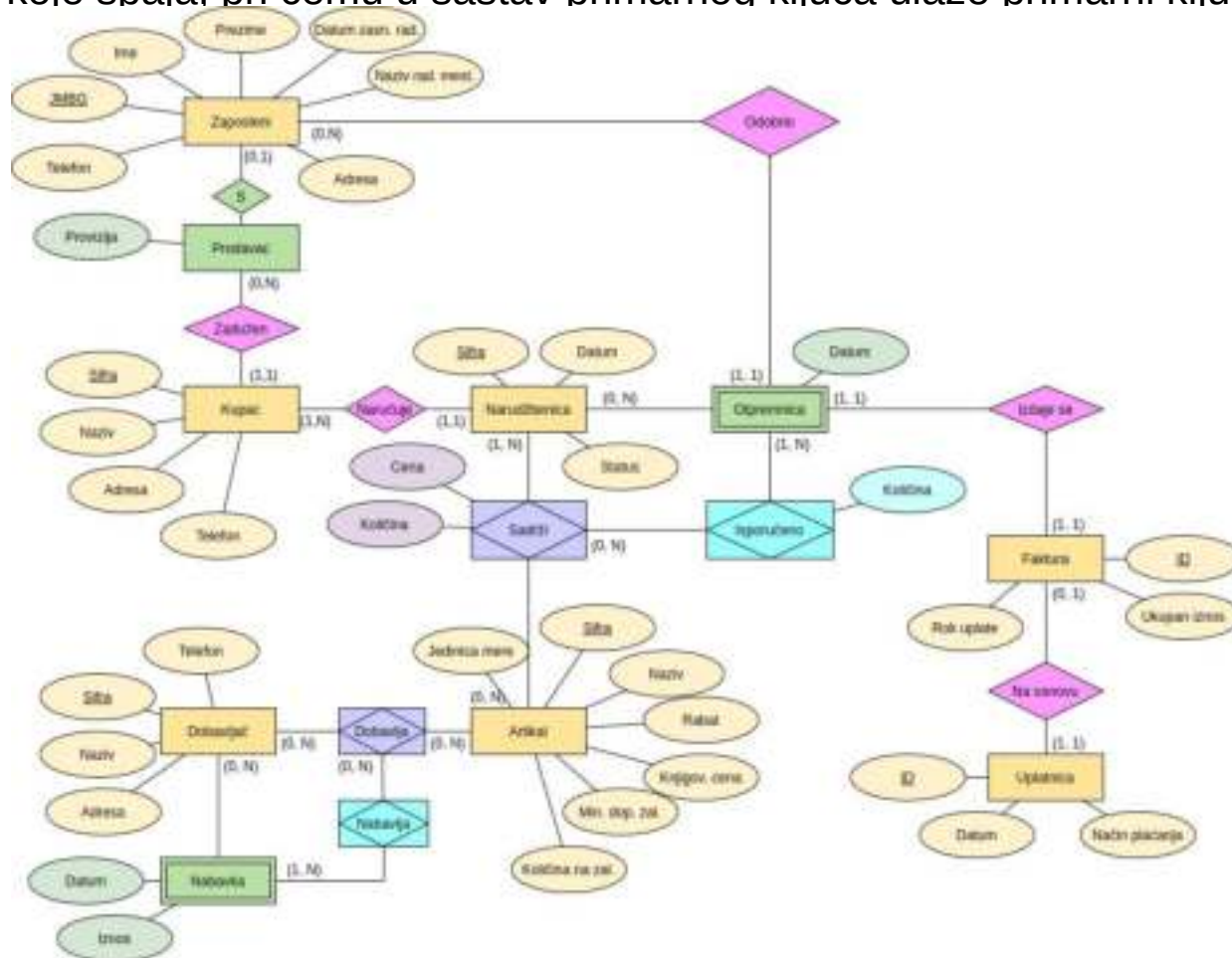
- **Zaposleni**(JMBG, ime, prezime, adresa, telefon, datum\_zasnivanja\_radnog\_odnosa, naziv\_radnog\_mesta)
- **Kupac**(šifra, naziv, adresa, telefon, JMBG\_prodavca, šifra\_narudžbenice)  
Kupac[JMBG\_prodavca]  $\subseteq$  Prodavac[JMBG]  
Kupac[šifra\_narudžbenice]  $\subseteq$  Narudžbenica[šifra]
- **Narudžbenica**(šifra, datum, status)
- **Dobavljač**(šifra, naziv, adresa, telefon)
- **Artikal**(šifra, naziv, jedinica\_mere, količina\_na\_zalihama, minimalne\_dopuštene\_zalihe, knjigovodstvena\_cena, rabat)
- **Faktura**(ID, ukupan\_iznos, rok\_uplate, šifra\_otpremnice)  
Faktura[šifra\_otpremnice]  $\subseteq$  Otpremnica[šifra\_narudžbenice]
- **Uplatnica**(ID, datum, način\_plaćanja, šifra\_fakture)  
Uplatnica[šifra\_fakture]  $\subseteq$  Faktura[ID]
- **Prodavac**(JMBG, provizija)  
Prodavac[JMBG]  $\subseteq$  Zaposleni[JMBG]
- **Otpremnica**(šifra\_narudžbenice, datum, JMBG\_odobrio)  
Otpremnica[šifra\_narudžbenice]  $\subseteq$  Narudžbenica[šifra]  
Otpremnica[JMBG\_odobrio]  $\subseteq$  Zaposleni[JMBG]
- **Nabavka**(šifra\_dobavljača, datum, iznos)  
Nabavka[šifra\_dobavljača]  $\subseteq$  Dobavljač[šifra]
- **Sadrži**(šifra\_narudžbenice, šifra\_artikla, cena, količina)  
Sadrži[šifra\_narudžbenice]  $\subseteq$  Narudžbenica[šifra]  
Sadrži[šifra\_artikla]  $\subseteq$  Artikal[šifra]
- **Dobavlja**(šifra\_dobavljača, šifra\_artikla)  
Dobavlja[šifra\_artikla]  $\subseteq$  Artikal[šifra]  
Dobavlja[šifra\_dobavljača]  $\subseteq$  Dobavljač[šifra]





# Prevođenje relacija -

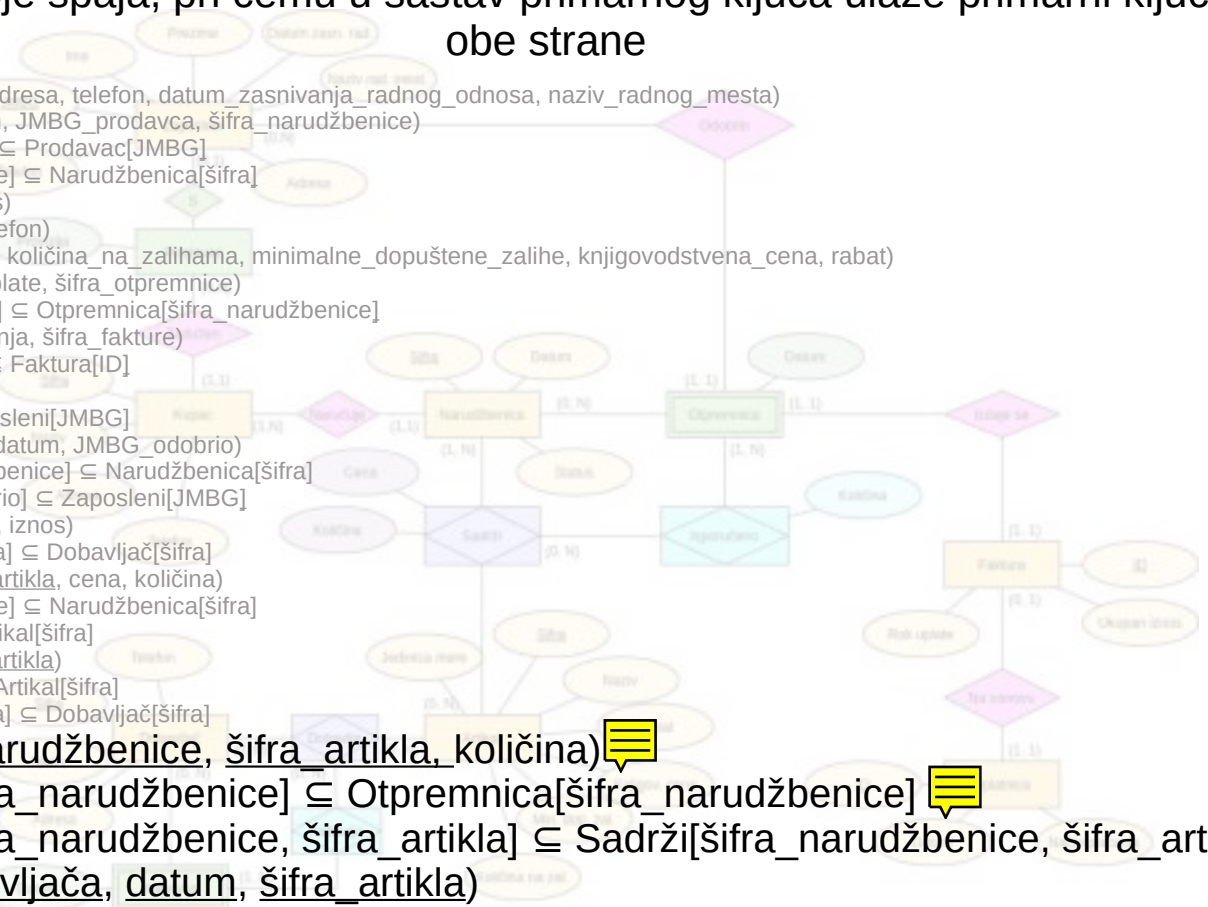
kardinalnost sa obe strane gornja granica je N - prevodi se u relaciju koja od polja ima svoje attribute i ključeve relacija koje spaja, pri čemu u sastav primarnog ključa ulaze primarni ključevi relacija sa



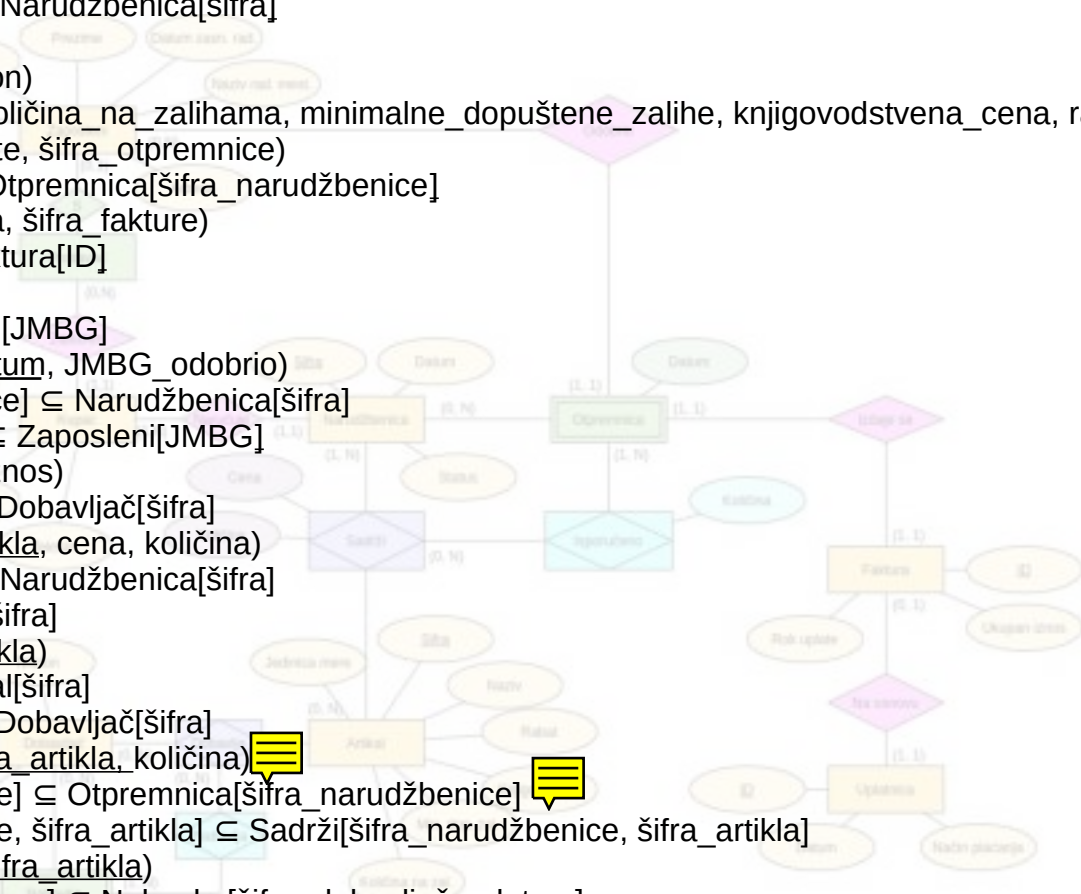
# Prevođenje relacija -

kardinalnost sa obe strane gornja granica je N - prevodi se u relaciju koja od polja ima svoje attribute i ključeve relacija koje spaja, pri čemu u sastav primarnog ključa ulaze primarni ključevi relacija sa obe strane

- **Zaposleni**(JMBG, ime, prezime, adresa, telefon, datum\_zasnivanja\_radnog\_odnosa, naziv\_radnog\_mesta)
- **Kupac**(šifra, naziv, adresa, telefon, JMBG\_prodavca, šifra\_narudžbenice)  
Kupac[JMBG\_prodavca] ⊆ Prodavac[JMBG]  
Kupac[šifra\_narudžbenice] ⊆ Narudžbenica[šifra]
- **Narudžbenica**(šifra, datum, status)
- **Dobavljač**(šifra, naziv, adresa, telefon)
- **Artikal**(šifra, naziv, jedinica\_mere, količina\_na\_zalihama, minimalne\_dopuštene\_zalihe, knjigovodstvena\_cena, rabat)
- **Faktura**(ID, ukupan\_iznos, rok\_uplate, šifra\_otpremnice)  
Faktura[šifra\_otpremnice] ⊆ Otpremnica[šifra\_narudžbenice]
- **Uplatnica**(ID, datum, način\_plaćanja, šifra\_fakture)  
Uplatnica[šifra\_fakture] ⊆ Faktura[ID]
- **Prodavac**(JMBG, provizija)  
Prodavac[JMBG] ⊆ Zaposleni[JMBG]
- **Otpremnica**(šifra\_narudžbenice, datum, JMBG\_odobrio)  
Otpremnica[šifra\_narudžbenice] ⊆ Narudžbenica[šifra]  
Otpremnica[JMBG\_odobrio] ⊆ Zaposleni[JMBG]
- **Nabavka**(šifra\_dobavljača, datum, iznos)  
Nabavka[šifra\_dobavljača] ⊆ Dobavljač[šifra]
- **Sadrži**(šifra\_narudžbenice, šifra\_artikla, cena, količina)  
Sadrži[šifra\_narudžbenice] ⊆ Narudžbenica[šifra]  
Sadrži[šifra\_artikla] ⊆ Artikal[šifra]
- **Dobavlja**(šifra\_dobavljača, šifra\_artikla)  
Dobavlja[šifra\_artikla] ⊆ Artikal[šifra]  
Dobavlja[šifra\_dobavljača] ⊆ Dobavljač[šifra]
- **Isporučeno**(šifra\_narudžbenice, šifra\_artikla, količina)   
Isporučeno[šifra\_narudžbenice] ⊆ Otpremnica[šifra\_narudžbenice]   
Isporučeno[šifra\_narudžbenice, šifra\_artikla] ⊆ Sadrži[šifra\_narudžbenice, šifra\_artikla]
- **Nabavlja**(šifra\_dobavljača, datum, šifra\_artikla)  
Nabavlja[šifra\_dobavljača, datum] ⊆ Nabavka[šifra\_dobavljača, datum]  
Nabavlja[šifra\_dobavljača, šifra\_artikla] ⊆ Dobavlja[šifra\_dobavljača, šifra\_artikla]

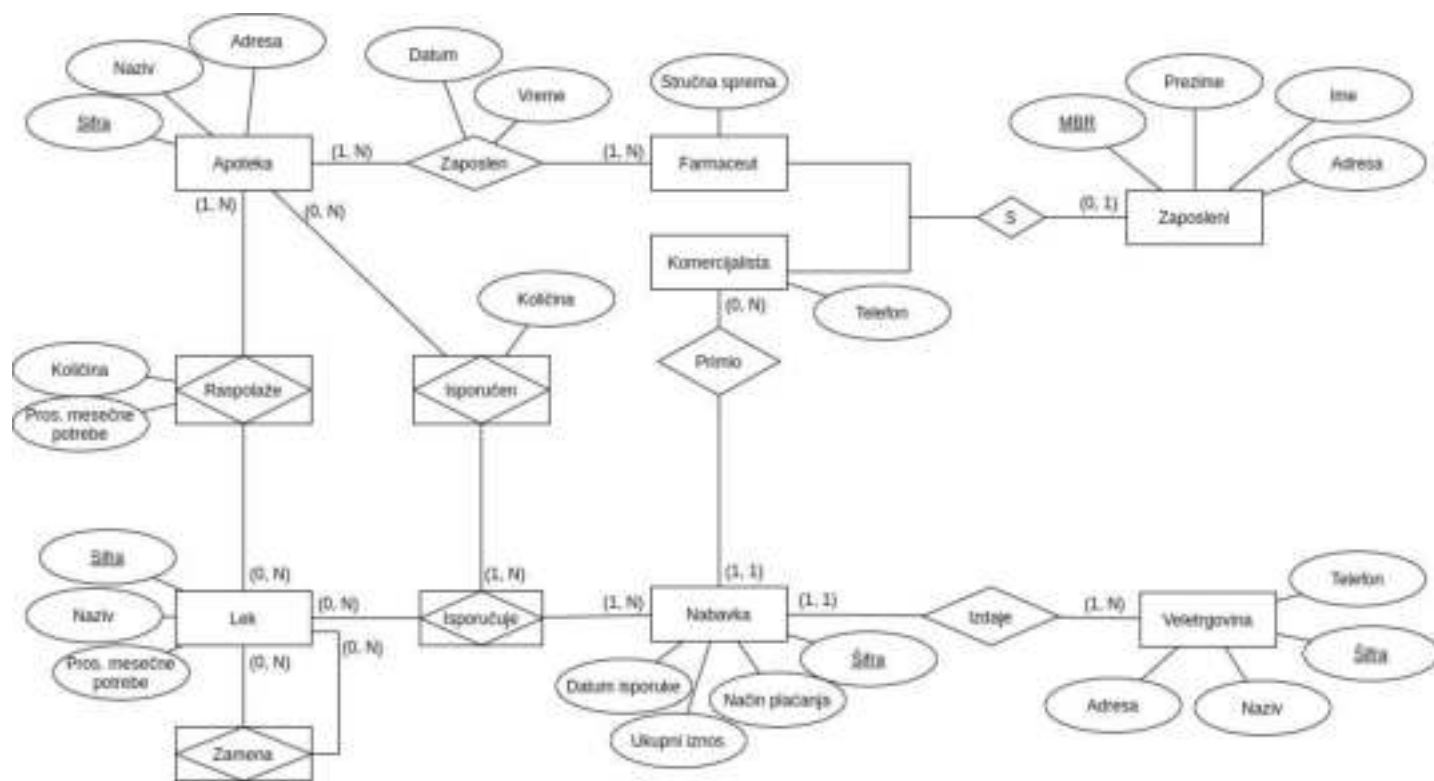


- **Zaposleni**(JMBG, ime, prezime, adresa, telefon, datum\_zasnivanja\_radnog\_odnosa, naziv\_radnog\_mesta)
- **Kupac**(šifra, naziv, adresa, telefon, JMBG\_prodavca, šifra\_narudžbenice)
  - Kupac[JMBG\_prodavca]  $\subseteq$  Prodavac[JMBG]
  - Kupac[šifra\_narudžbenice]  $\subseteq$  Narudžbenica[šifra]
- **Narudžbenica**(šifra, datum, status)
- **Dobavljač**(šifra, naziv, adresa, telefon)
- **Artikal**(šifra, naziv, jedinica\_mere, količina\_na\_zalihama, minimalne\_dopuštene\_zalihe, knjigovodstvena\_cena, rabat)
- **Faktura**(ID, ukupan\_iznos, rok\_uplate, šifra\_otpremnice)
  - Faktura[šifra\_otpremnice]  $\subseteq$  Otpremnica[šifra\_narudžbenice]
- **Uplatnica**(ID, datum, način\_plaćanja, šifra\_fakture)
  - Uplatnica[šifra\_fakture]  $\subseteq$  Faktura[ID]
- **Prodavac**(JMBG, provizija)
  - Prodavac[JMBG]  $\subseteq$  Zaposleni[JMBG]
- **Otpremnica**(šifra\_narudžbenice, datum, JMBG\_odobrio)
  - Otpremnica[šifra\_narudžbenice]  $\subseteq$  Narudžbenica[šifra]
  - Otpremnica[JMBG\_odobrio]  $\subseteq$  Zaposleni[JMBG]
- **Nabavka**(šifra\_dobavljača, datum, iznos)
  - Nabavka[šifra\_dobavljača]  $\subseteq$  Dobavljač[šifra]
- **Sadrži**(šifra\_narudžbenice, šifra\_artikla, cena, količina)
  - Sadrži[šifra\_narudžbenice]  $\subseteq$  Narudžbenica[šifra]
  - Sadrži[šifra\_artikla]  $\subseteq$  Artikal[šifra]
- **Dobavlja**(šifra\_dobavljača, šifra\_artikla)
  - Dobavlja[šifra\_artikla]  $\subseteq$  Artikal[šifra]
  - Dobavlja[šifra\_dobavljača]  $\subseteq$  Dobavljač[šifra]
- **Isporučeno**(šifra\_narudžbenice, šifra\_artikla, količina)
  - Isporučeno[šifra\_narudžbenice]  $\subseteq$  Otpremnica[šifra\_narudžbenice]
  - Isporučeno[šifra\_narudžbenice, šifra\_artikla]  $\subseteq$  Sadrži[šifra\_narudžbenice, šifra\_artikla]
- **Nabavlja**(šifra\_dobavljača, datum, šifra\_artikla)
  - Nabavlja[šifra\_dobavljača, datum]  $\subseteq$  Nabavka[šifra\_dobavljača, datum]
  - Nabavlja[šifra\_dobavljača, šifra\_artikla]  $\subseteq$  Dobavlja[šifra\_dobavljača, šifra\_artikla]

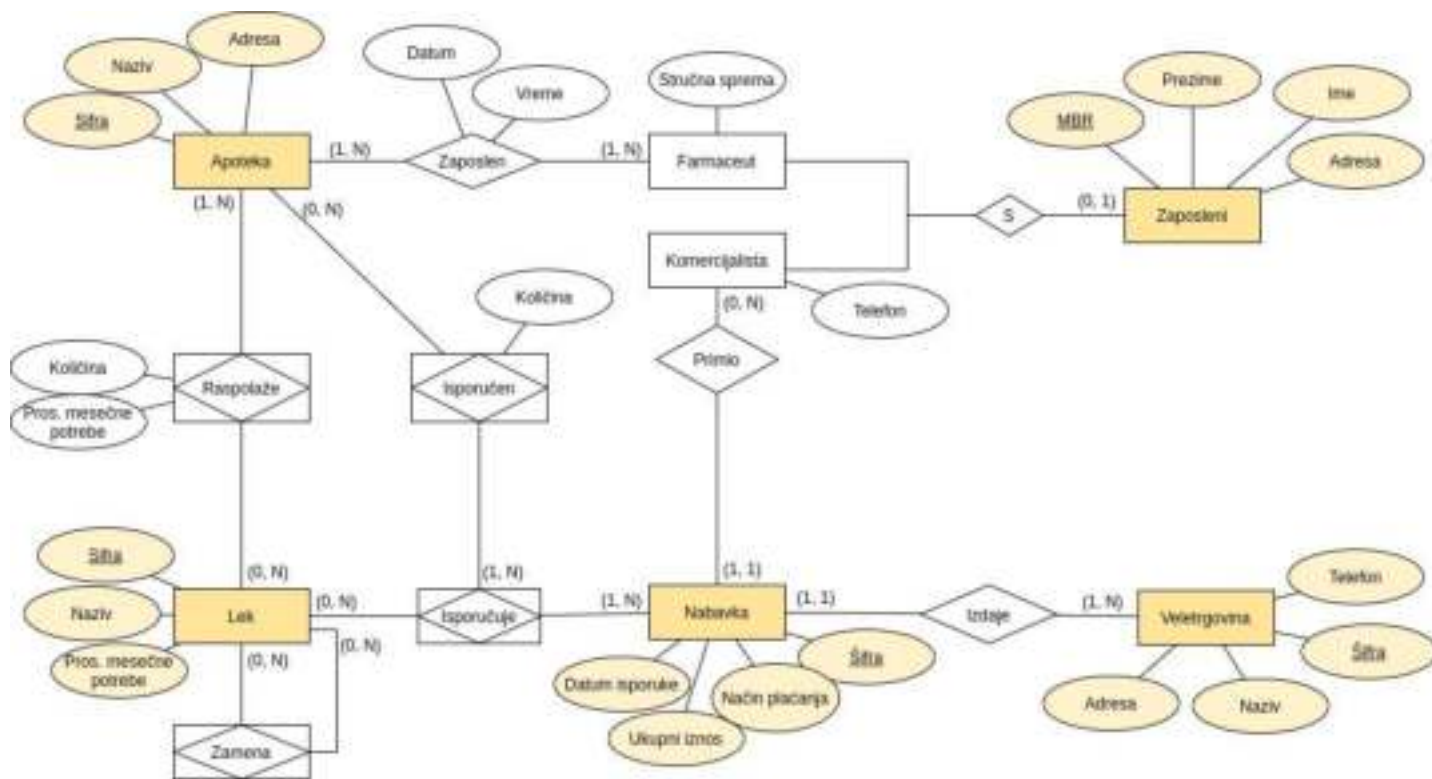




### Primer 3    Prevesti dati EER dijagram u relaciji model.

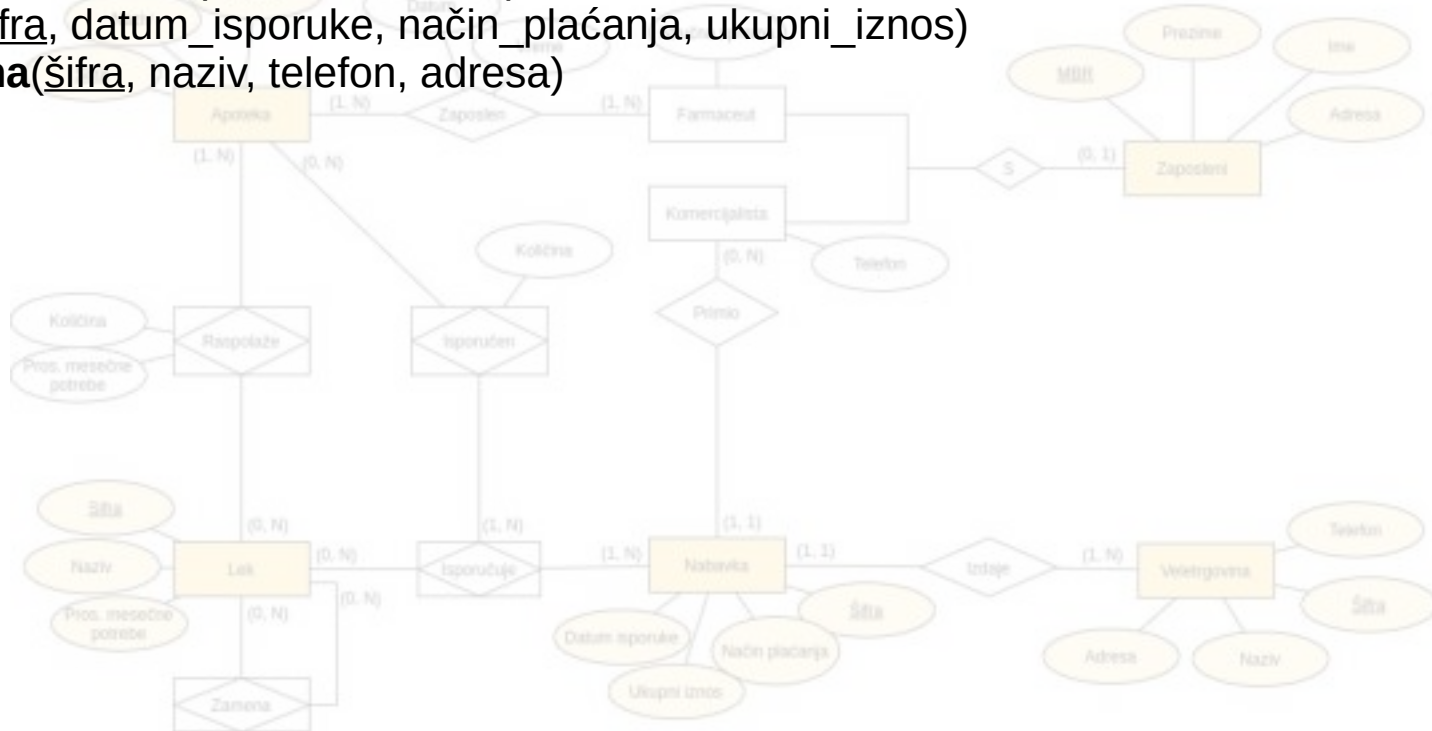


# Prevođenje nezavisnih entiteta

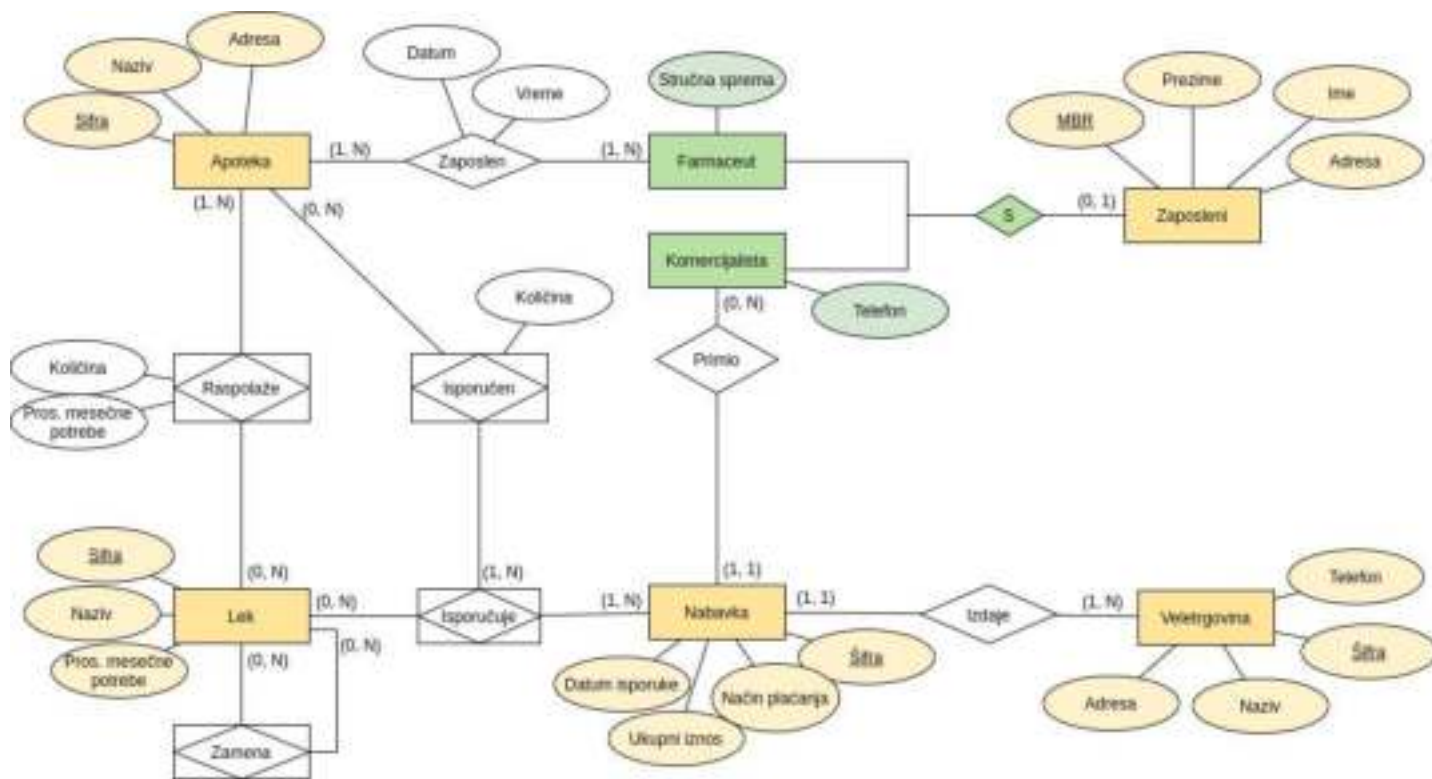


# Prevođenje nezavisnih entiteta

- **Apoteka**(šifra, naziv, adresa)
- **Lek**(šifra, naziv, prosečne\_mesečne\_potrebe)
- **Zaposleni**(MBR, ime, prezime, adresa)
- **Nabavka**(šifra, datum\_iskoruke, način\_plaćanja, ukupni\_iznos)
- **Veletrgovina**(šifra, naziv, telefon, adresa)

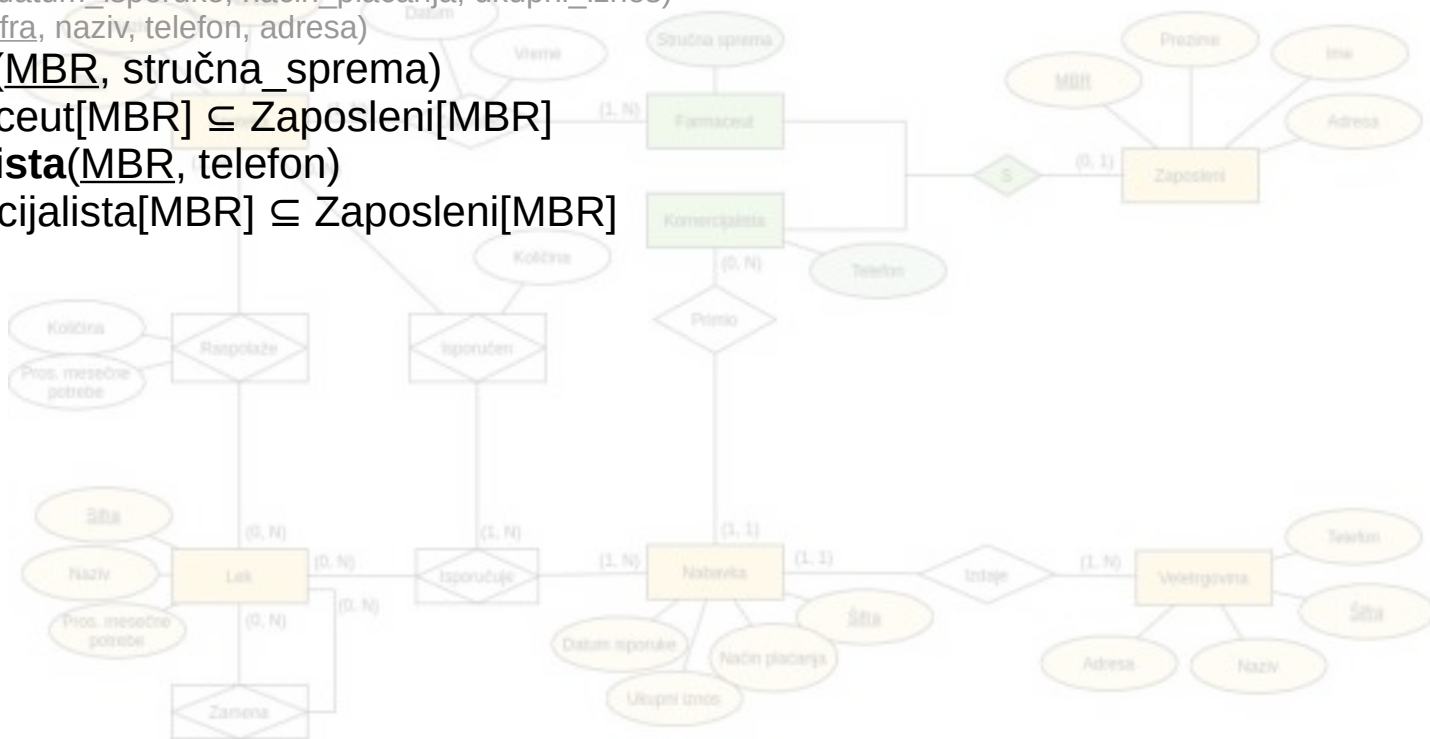


# Prevođenje zavisnih entiteta

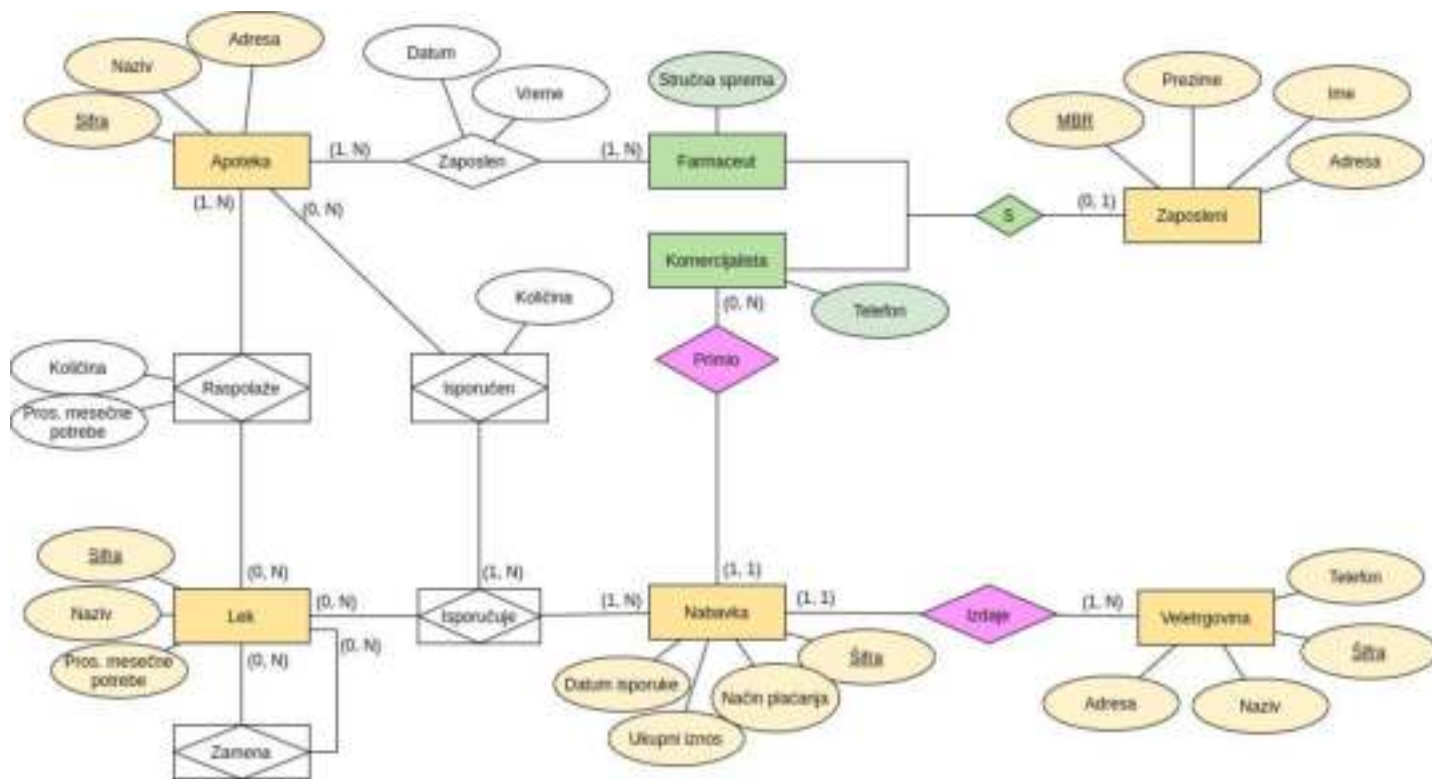


# Prevođenje zavisnih entiteta

- **Apoteka**(šifra, naziv, adresa)
- **Lek**(šifra, naziv, prosečne\_mesečne\_potrebe)
- **Zaposleni**(MBR, ime, prezime, adresa)
- **Nabavka**(šifra, datum\_iskoruke, način\_plaćanja, ukupni\_iznos)
- **Velegovina**(šifra, naziv, telefon, adresa)
- **Farmaceut**(MBR, stručna\_sprema)  
Farmaceut[MBR] ⊆ Zaposleni[MBR]
- **Komercijalista**(MBR, telefon)  
Komercijalista[MBR] ⊆ Zaposleni[MBR]



# Prevođenje relacija - kardinalnost (1, 1)



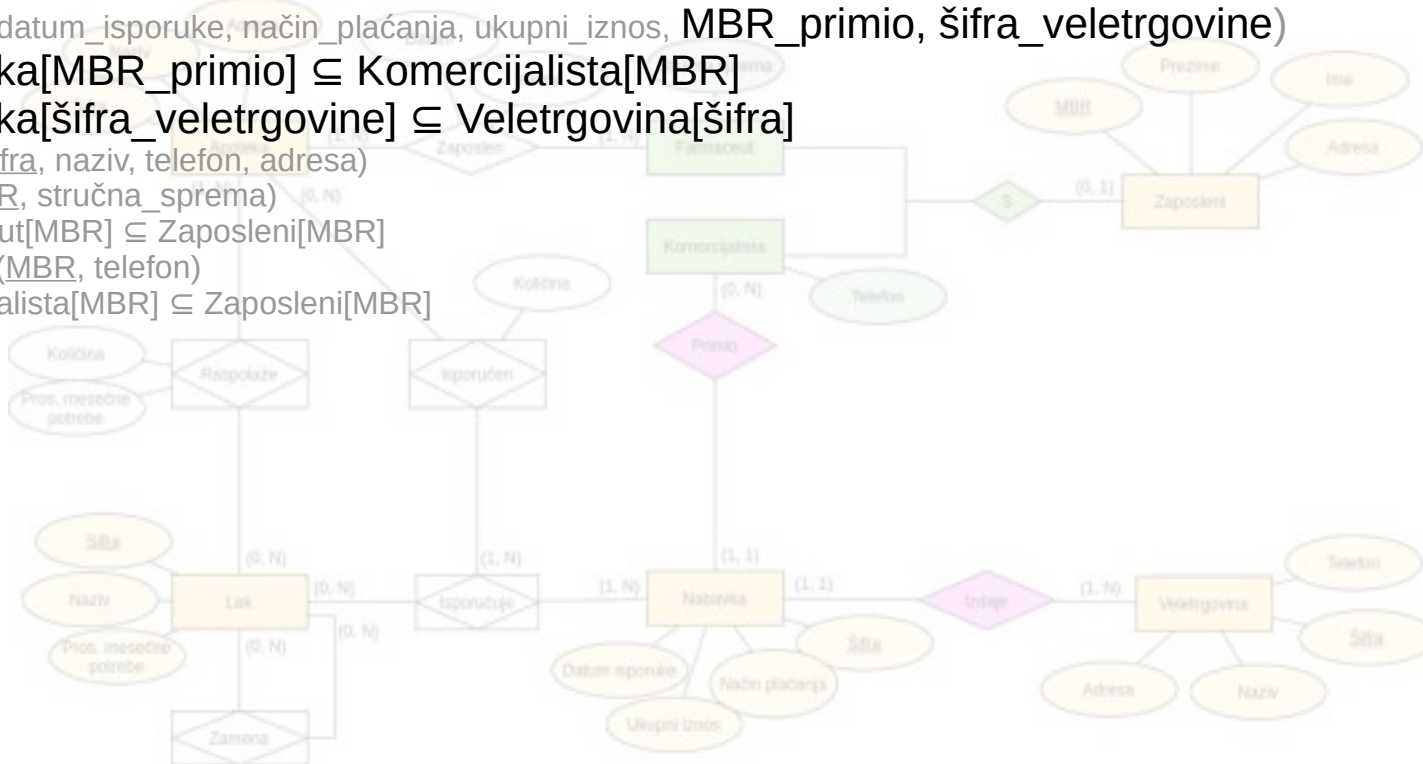
# Prevođenje relacija - kardinalnost (1, 1)

- **Apoteka**(šifra, naziv, adresa)
- **Lek**(šifra, naziv, prosečne\_mesečne\_potrebe)
- **Zaposleni**(MBR, ime, prezime, adresa)
- **Nabavka**(šifra, datum\_iskoruke, način\_plaćanja, ukupni\_iznos, MBR\_primio, šifra\_veletrgovine)

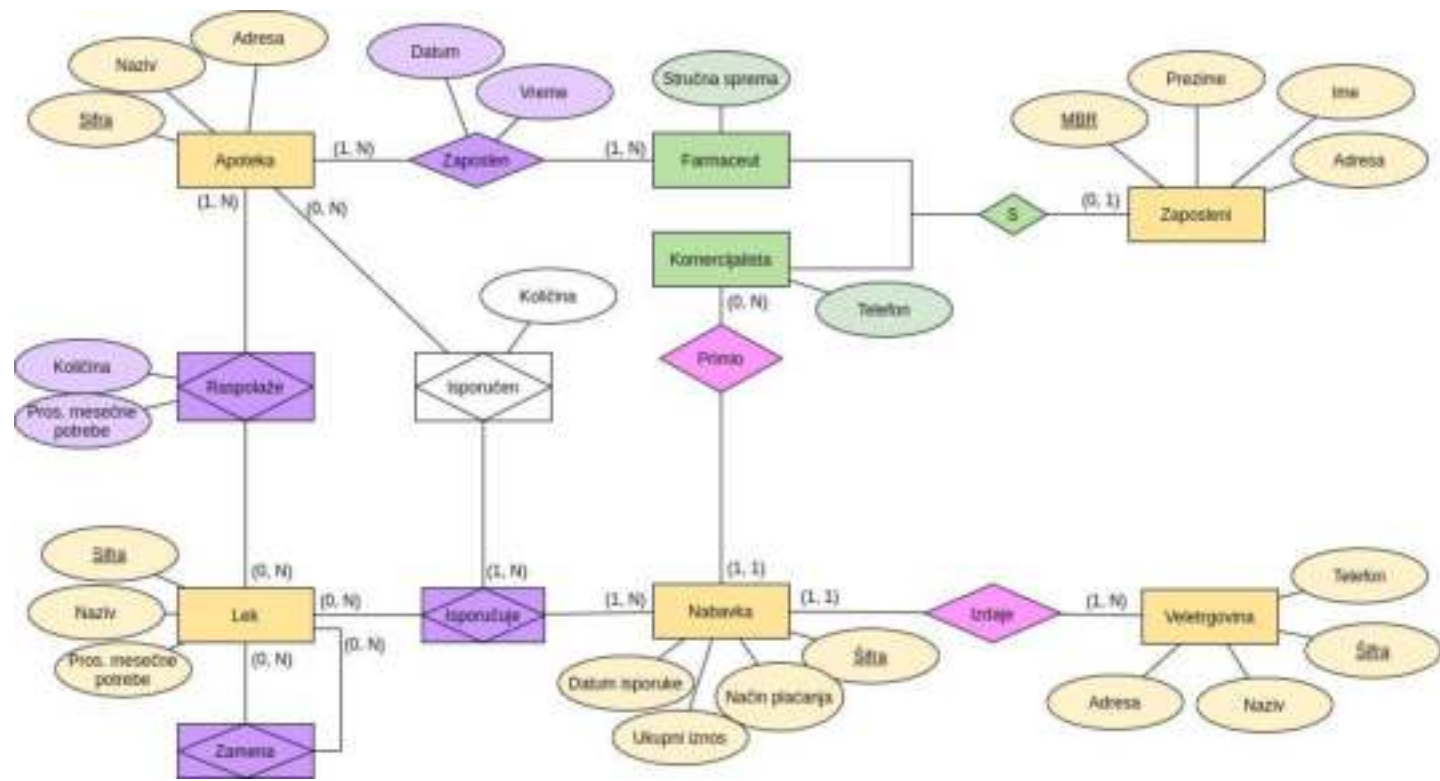
$Nabavka[MBR\_primio] \subseteq Komercijalista[MBR]$   
 $Nabavka[šifra\_veletrgovine] \subseteq Veletrgovina[šifra]$

- **Veletgovina**(šifra, naziv, telefon, adresa)
- **Farmaceut**(MBR, stručna\_sprema)
- **Komercijalista**(MBR, telefon)

$Farmaceut[MBR] \subseteq Zaposleni[MBR]$   
 $Komercijalista[MBR] \subseteq Zaposleni[MBR]$



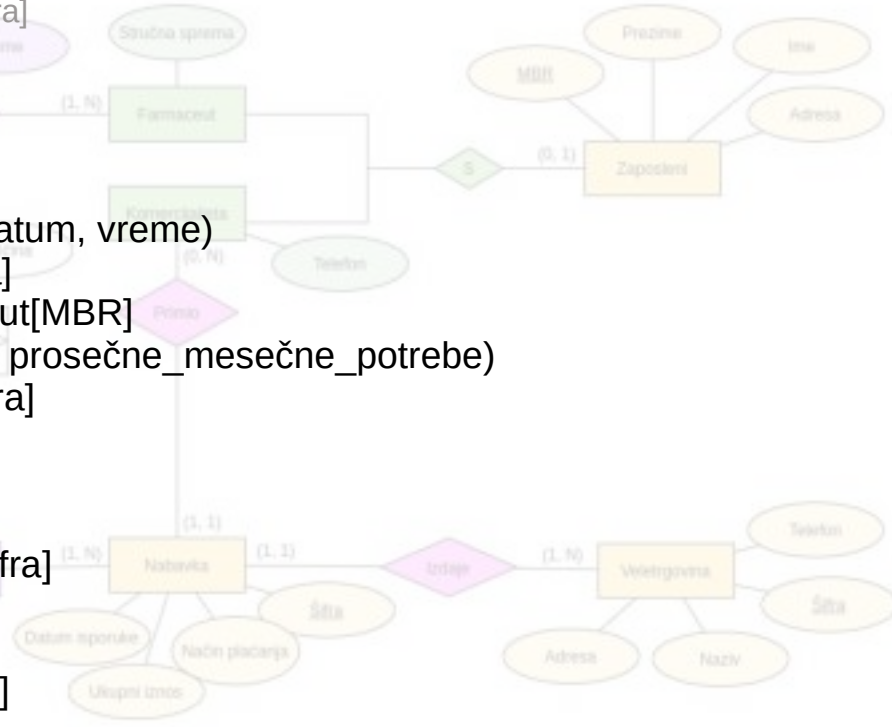
# Prevođenje relacija - kardinalnost sa obe strane gornja granica je N



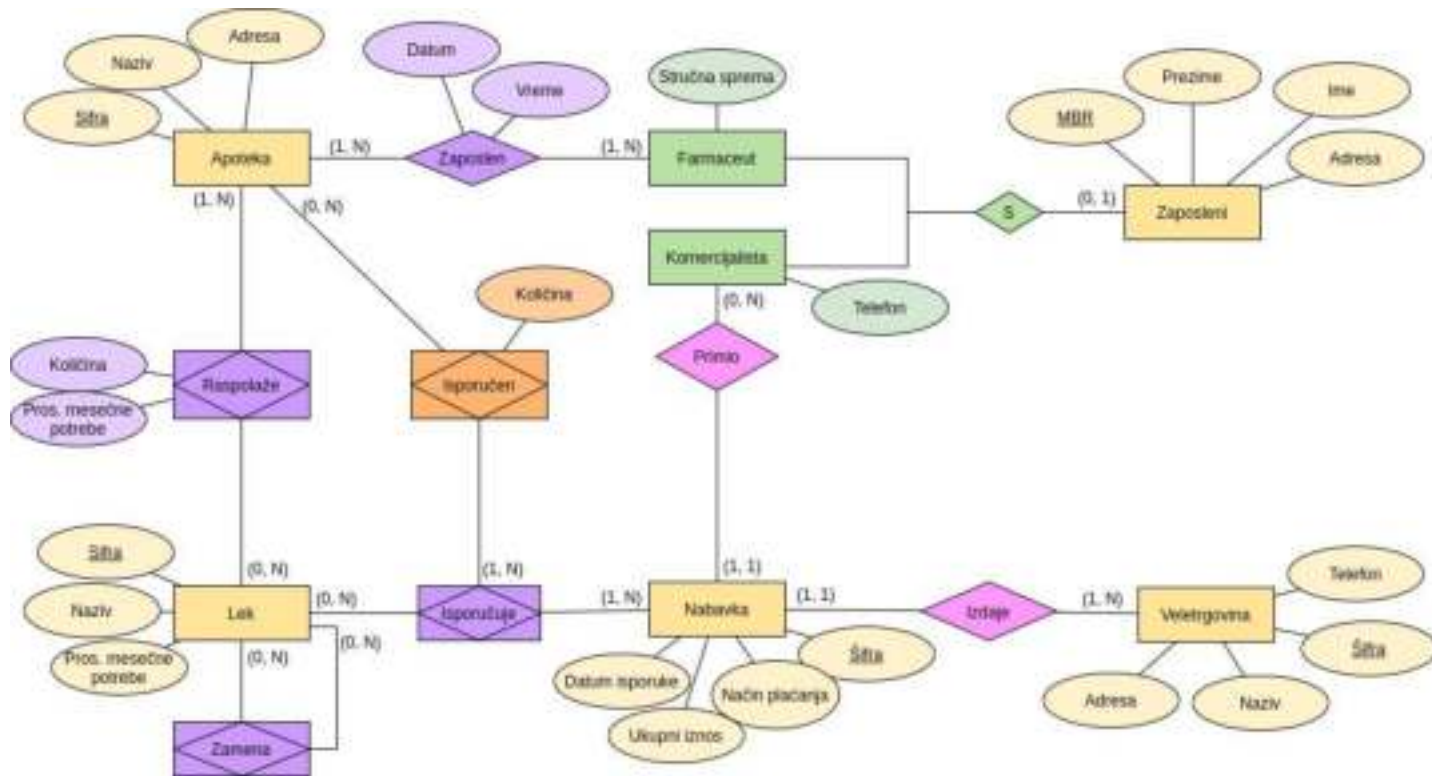


# Prevođenje relacija - kardinalnost sa obe strane gornja granica je N

- **Apoteka**(šifra, naziv, adresa)
- **Lek**(šifra, naziv, prosečne\_mesečne\_potrebe)
- **Zaposleni**(MBR, ime, prezime, adresa)
- **Nabavka**(šifra, datum\_iskoruke, način\_plaćanja, ukupni\_iznos, MBR\_primio, šifra\_veletrgovine)
  - Nabavka[MBR\_primio]  $\subseteq$  Komercijalista[MBR]
  - Nabavka[šifra\_veletrgovine]  $\subseteq$  Veletrgovina[šifra]
- **Veletrgovina**(šifra, naziv, telefon, adresa)
- **Farmaceut**(MBR, stručna\_sprema)
- **Komercijalista**(MBR, telefon)
  - Komercijalista[MBR]  $\subseteq$  Zaposleni[MBR]
- **Zaposlen**(šifra\_apoteke, MBR\_farmaceuta, datum, vreme)
  - Zaposlen[šifra\_apoteke]  $\subseteq$  Apoteka[šifra]
  - Zaposlen[MBR\_farmaceuta]  $\subseteq$  Farmaceut[MBR]
- **Raspolaže**(šifra\_apoteke, šifra\_leka, količina, prosečne\_mesečne\_potrebe)
  - Raspolaže[šifra\_apoteke]  $\subseteq$  Apoteka[šifra]
  - Raspolaže[šifra\_leka]  $\subseteq$  Lek[šifra]
- **Isporučuje**(šifra\_leka, šifra\_nabavke)
  - Isporučuje[šifra\_leka]  $\subseteq$  Lek[šifra]
  - Isporučuje[šifra\_nabavke]  $\subseteq$  Nabavka[šifra]
- **Zamena**(šifra\_leka, šifra\_leka\_zamena)
  - Zamena[šifra\_leka]  $\subseteq$  Lek[šifra]
  - Zamena[šifra\_leka\_zamena]  $\subseteq$  Lek[šifra]

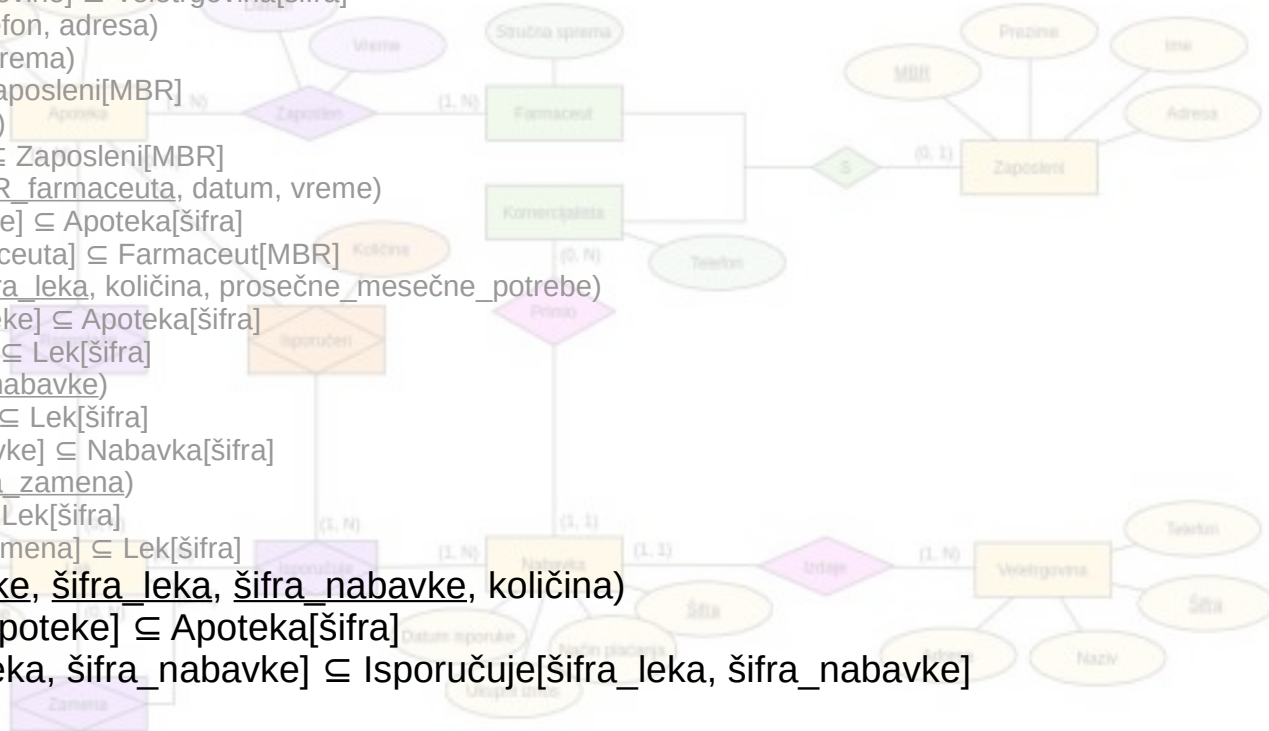


# Prevođenje relacija - kardinalnost sa obe strane gornja granica je N

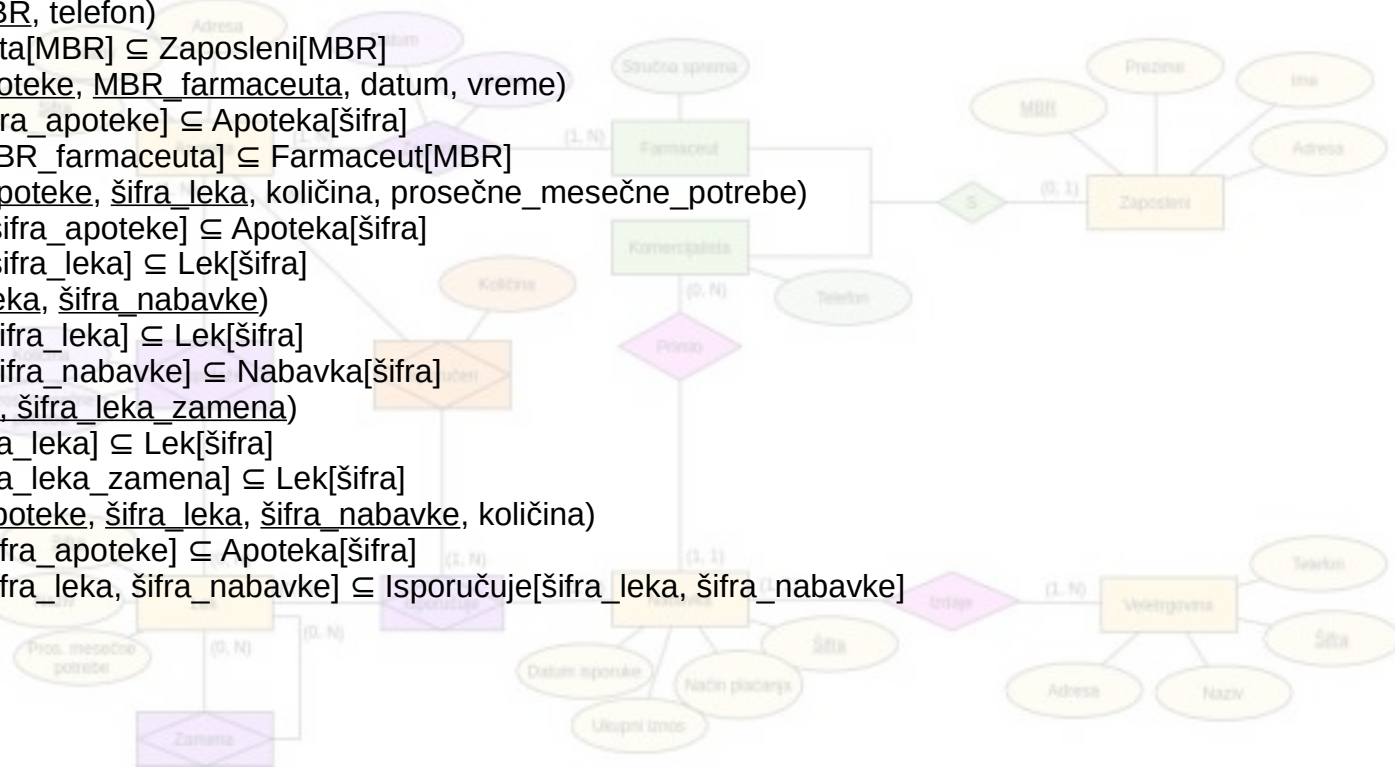


# Prevođenje relacija - kardinalnost sa obe strane gornja granica je N

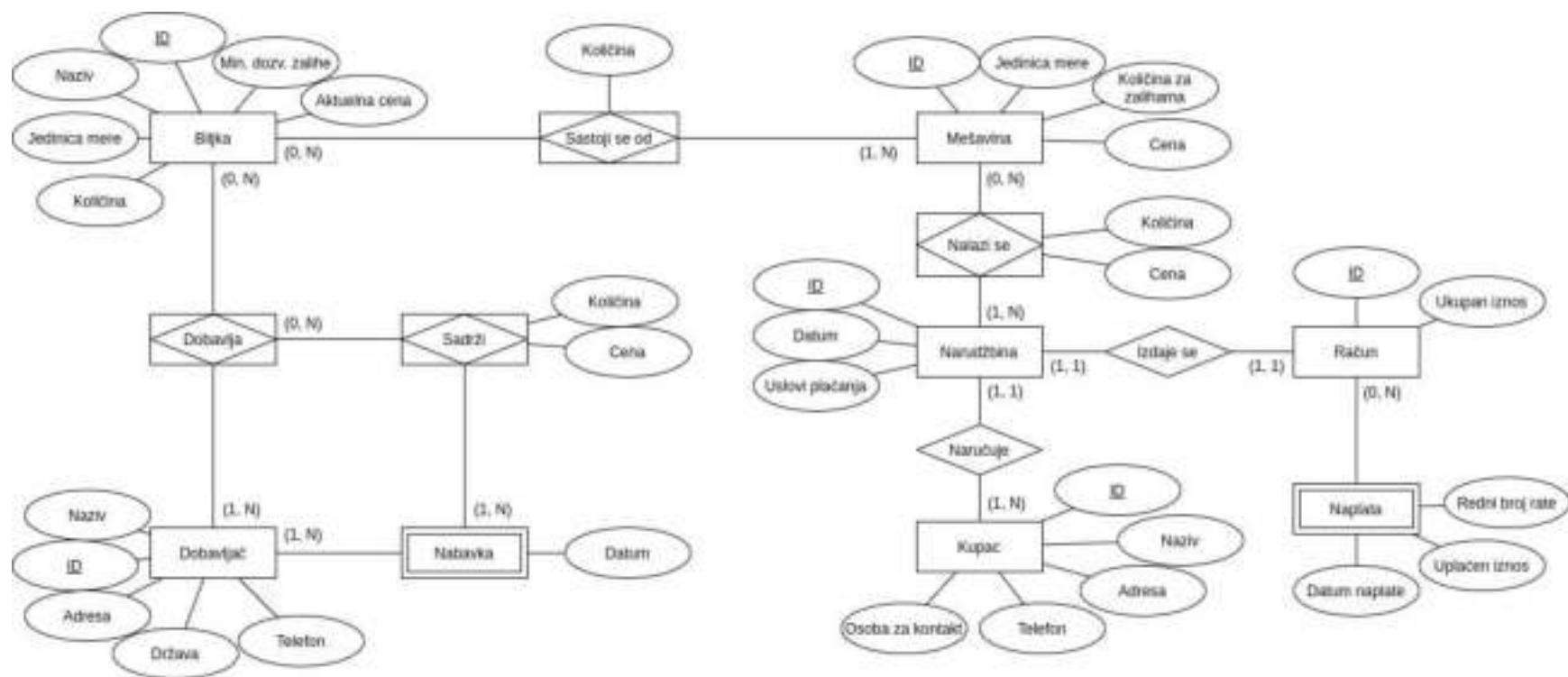
- **Apoteka**(šifra, naziv, adresa)
- **Lek**(šifra, naziv, prosečne\_mesečne\_potrebe)
- **Zaposleni**(MBR, ime, prezime, adresa)
- **Nabavka**(šifra, datum\_iskorupke, način\_plaćanja, ukupni\_iznos, MBR\_primio, šifra\_veletrgovine)  
 Nabavka[MBR\_primio]  $\subseteq$  Komerrijalista[MBR]  
 Nabavka[šifra\_veletrgovine]  $\subseteq$  Veletrgovina[šifra]
- **Veletrgovina**(šifra, naziv, telefon, adresa)
- **Farmaceut**(MBR, stručna\_sprema)
- **Komerrijalista**(MBR, telefon)
- **Zaposlen**(šifra\_apoteke, MBR\_farmaceuta, datum, vreme)  
 Zaposlen[šifra\_apoteke]  $\subseteq$  Apoteka[šifra]  
 Zaposlen[MBR\_farmaceuta]  $\subseteq$  Farmaceut[MBR]
- **Raspolaže**(šifra\_apoteke, šifra\_leka, količina, prosečne\_mesečne\_potrebe)  
 Raspolaže[šifra\_apoteke]  $\subseteq$  Apoteka[šifra]  
 Raspolaže[šifra\_leka]  $\subseteq$  Lek[šifra]
- **Isporučuje**(šifra\_leka, šifra\_nabavke)  
 Isporučuje[šifra\_leka]  $\subseteq$  Lek[šifra]  
 Isporučuje[šifra\_nabavke]  $\subseteq$  Nabavka[šifra]
- **Zamena**(šifra\_leka, šifra\_leka\_zamena)  
 Zamena[šifra\_leka]  $\subseteq$  Lek[šifra]  
 Zamena[šifra\_leka\_zamena]  $\subseteq$  Lek[šifra]
- **Isporučen**(šifra\_apoteke, šifra\_leka, šifra\_nabavke, količina)  
 Isporučen[šifra\_apoteke]  $\subseteq$  Apoteka[šifra]  
 Isporučen[šifra\_leka, šifra\_nabavke]  $\subseteq$  Isporučuje[šifra\_leka, šifra\_nabavke]



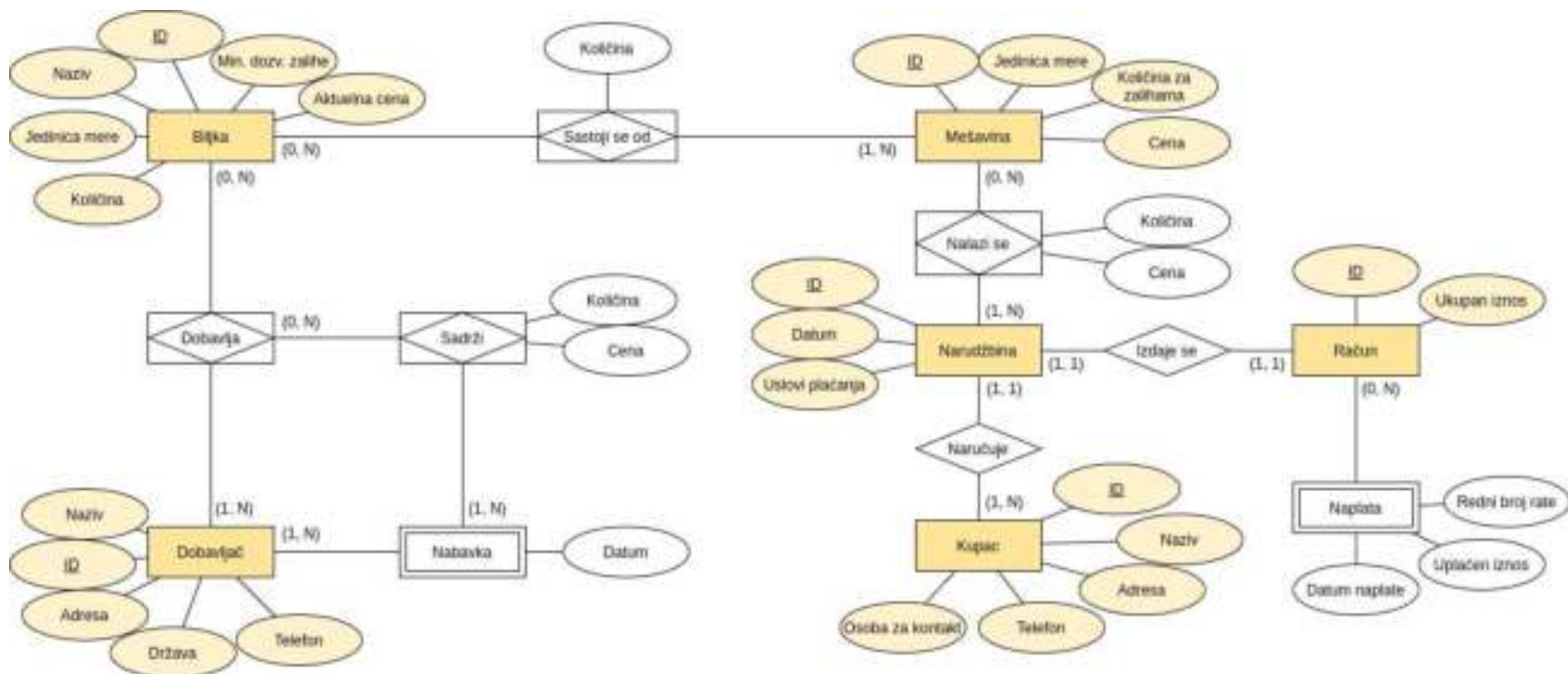
- **Apoteka**(šifra, naziv, adresa)
- **Lek**(šifra, naziv, prosečne\_mesečne\_potrebe)
- **Zaposleni**(MBR, ime, prezime, adresa)
- **Nabavka**(šifra, datum\_iskoruke, način\_plaćanja, ukupni\_iznos, MBR\_primio, šifra\_veletrgovine)
  - Nabavka[MBR\_primio]  $\subseteq$  Komerrijalista[MBR]
  - Nabavka[šifra\_veletrgovine]  $\subseteq$  Veletrgovina[šifra]
- **Veletrgovina**(šifra, naziv, telefon, adresa)
- **Farmaceut**(MBR, stručna\_sprema)
  - Farmaceut[MBR]  $\subseteq$  Zaposleni[MBR]
- **Komerrijalista**(MBR, telefon)
  - Komerrijalista[MBR]  $\subseteq$  Zaposleni[MBR]
- **Zaposlen**(šifra\_apoteke, MBR\_farmaceuta, datum, vreme)
  - Zaposlen[šifra\_apoteke]  $\subseteq$  Apoteka[šifra]
  - Zaposlen[MBR\_farmaceuta]  $\subseteq$  Farmaceut[MBR]
- **Raspolaže**(šifra\_apoteke, šifra\_leka, količina, prosečne\_mesečne\_potrebe)
  - Raspolaže[šifra\_apoteke]  $\subseteq$  Apoteka[šifra]
  - Raspolaže[šifra\_leka]  $\subseteq$  Lek[šifra]
- **Isporučuje**(šifra\_leka, šifra\_nabavke)
  - Isporučuje[šifra\_leka]  $\subseteq$  Lek[šifra]
  - Isporučuje[šifra\_nabavke]  $\subseteq$  Nabavka[šifra]
- **Zamena**(šifra\_leka, šifra\_leka\_zamena)
  - Zamena[šifra\_leka]  $\subseteq$  Lek[šifra]
  - Zamena[šifra\_leka\_zamena]  $\subseteq$  Lek[šifra]
- **Isporučen**(šifra\_apoteke, šifra\_leka, šifra\_nabavke, količina)
  - Isporučen[šifra\_apoteke]  $\subseteq$  Apoteka[šifra]
  - Isporučen[šifra\_leka, šifra\_nabavke]  $\subseteq$  Isporučuje[šifra\_leka, šifra\_nabavke]



# Primer 4    Prevesti dati EER dijagram u relaciji model.



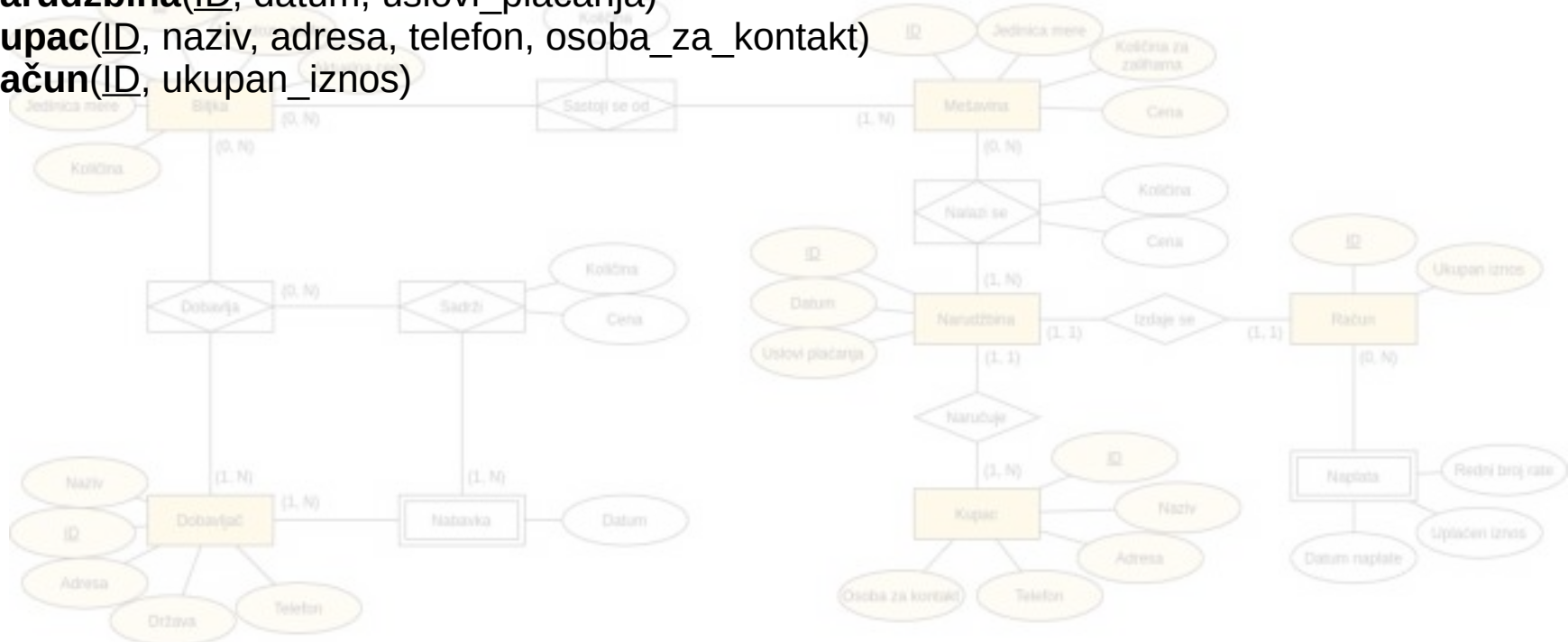
# Prevođenje nezavisnih entiteta





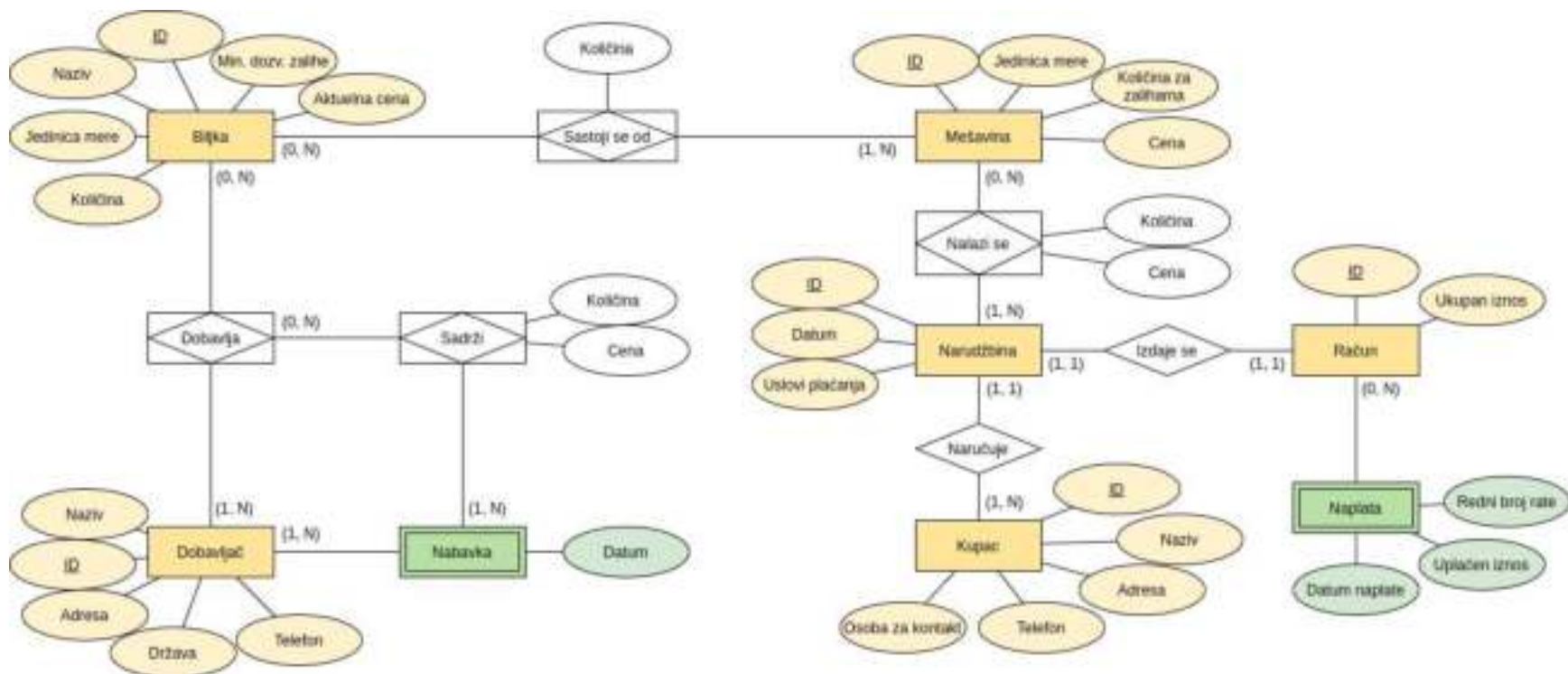
# Prevođenje nezavisnih entiteta

- **Biljka**(ID, naziv, jedinica\_mere, količina, minimalne\_dozvoljene\_zalihe, aktuelna\_cena)
- **Dobavljač**(ID, naziv, adresa, država, telefon)
- **Mešavina**(ID, jedinica\_mere, količina\_na\_zalihama, cena)
- **Narudžbina**(ID, datum, uslovi\_plaćanja)
- **Kupac**(ID, naziv, adresa, telefon, osoba\_za\_kontakt)
- **Račun**(ID, ukupan\_iznos)





# Prevođenje zavisnih entiteta

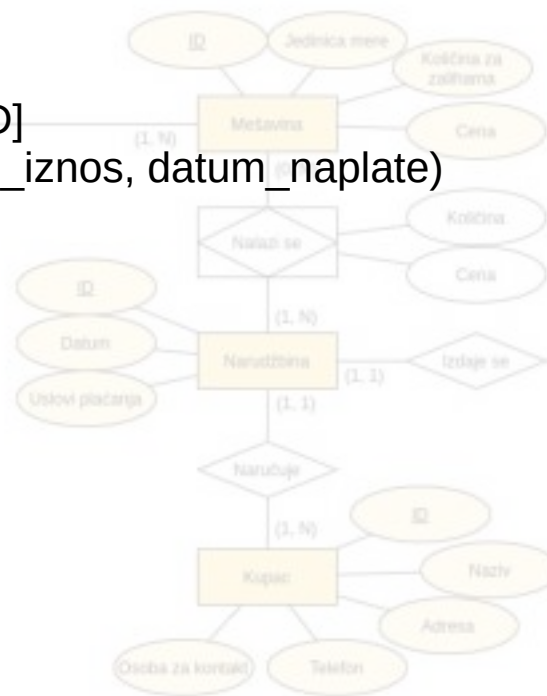
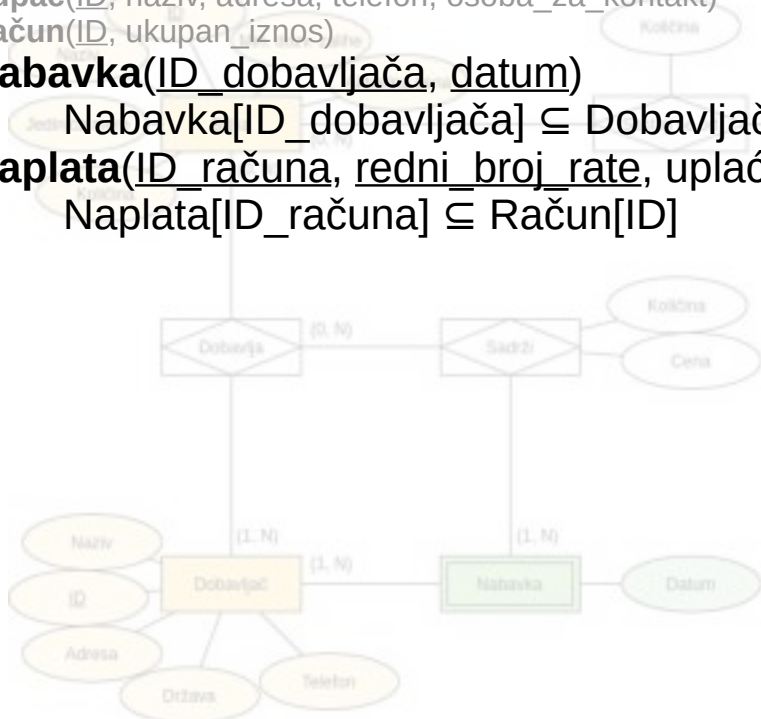


# Prevođenje zavisnih entiteta

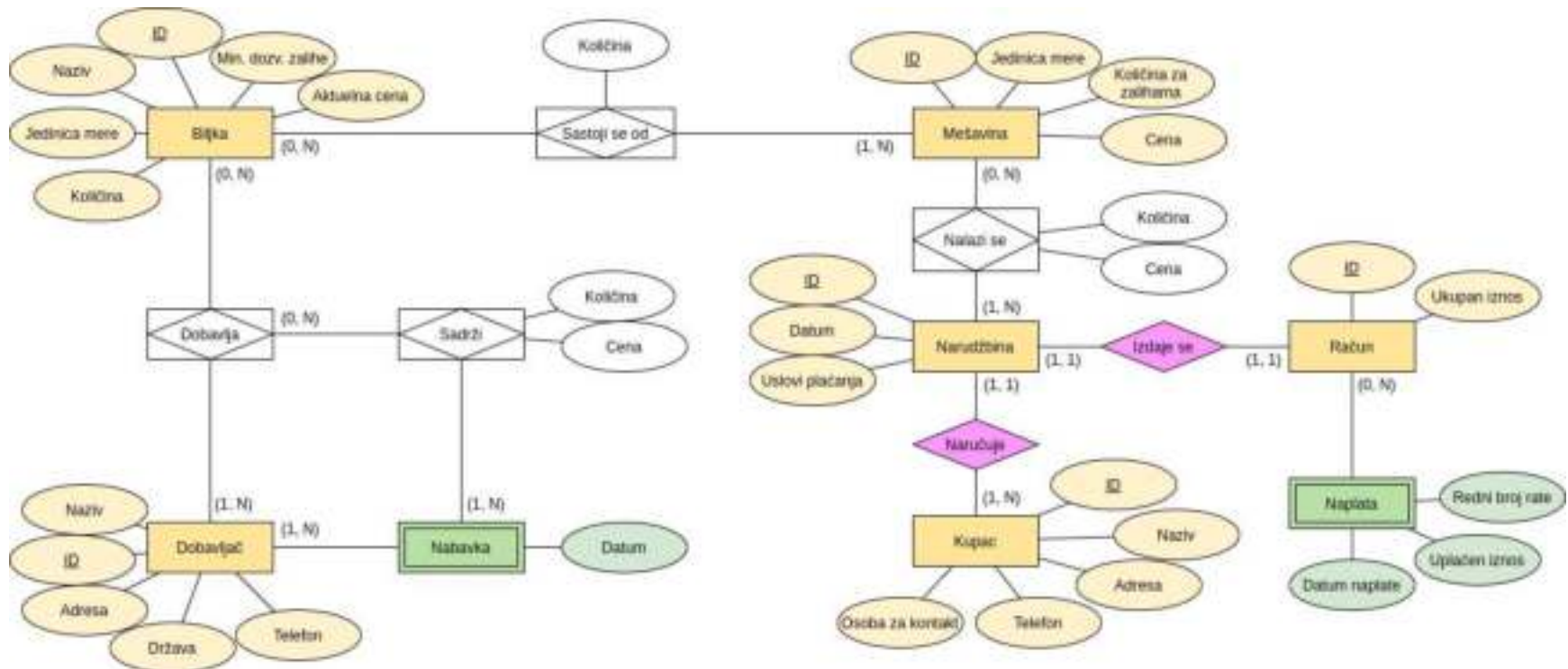
- **Biljka**(ID, naziv, jedinica\_mere, količina, minimalne\_dozvoljene\_zalihe, aktualna\_cena)
- **Dobavljač**(ID, naziv, adresa, država, telefon)
- **Mešavina**(ID, jedinica\_mere, količina\_na\_zalihama, cena)
- **Narudžbina**(ID, datum, uslovi\_plaćanja)
- **Kupac**(ID, naziv, adresa, telefon, osoba\_za\_kontakt)
- **Račun**(ID, ukupan\_iznos)
- **Račun**(ID, ukupan\_iznos)

- **Nabavka**(ID\_dobavljača, datum)  
Nabavka[ID\_dobavljača] ⊆ Dobavljač[ID]

- **Naplata**(ID\_računa, redni\_broj\_rate, uplaćen\_iznos, datum\_naplate)  
Napлата[ID\_računa] ⊆ Račun[ID]

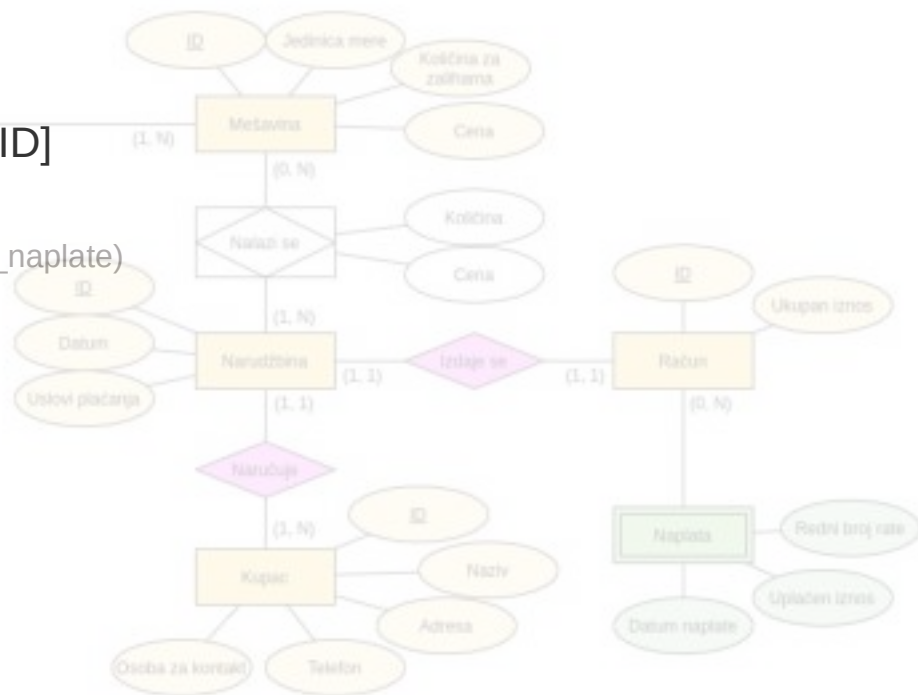
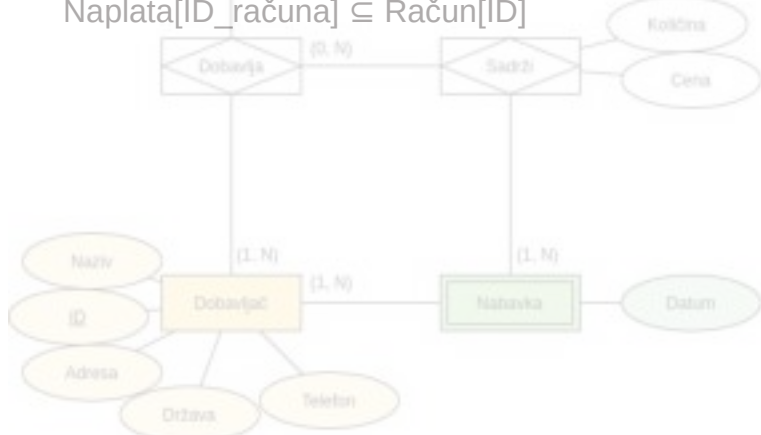


# Prevođenje relacija - kardinalnost (1,1)

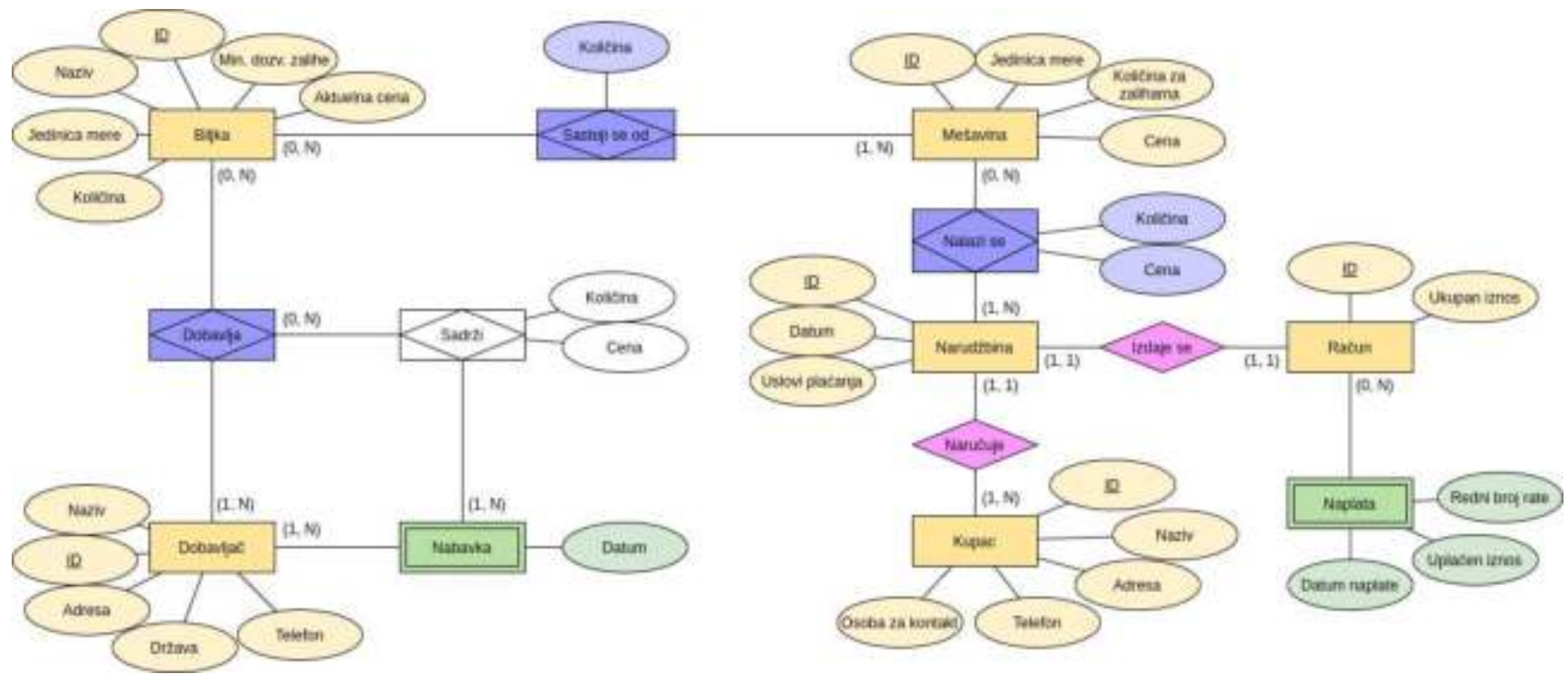


# Prevođenje relacija - kardinalnost (1,1)

- **Biljka**(ID, naziv, jedinica\_mere, količina, minimalne\_dozvoljene\_zalihe, aktualna\_cena)
- **Dobavljač**(ID, naziv, adresa, država, telefon)
- **Mešavina**(ID, jedinica\_mere, količina\_na\_zalihama, cena)
- **Narudžbina**(ID, datum, uslovi\_plaćanja, **šifra\_kupca**)  
Narudžbina[šifra\_kupca] ⊆ Kupac[ID]
- **Kupac**(ID, naziv, adresa, telefon, osoba\_za\_kontakt)
- **Račun**(ID, ukupan\_iznos, **šifra\_narudžbine**)  
Račun[šifra\_narudžbine] ⊆ Narudžbina[ID]
- **Nabavka**(ID\_dobavljača, datum)  
Nabavka[ID\_dobavljača] ⊆ Dobavljač[ID]
- **Naplata**(ID\_računa, redni\_broj\_rate, uplaćen\_iznos, datum\_naplate)  
Napлата[ID\_računa] ⊆ Račun[ID]

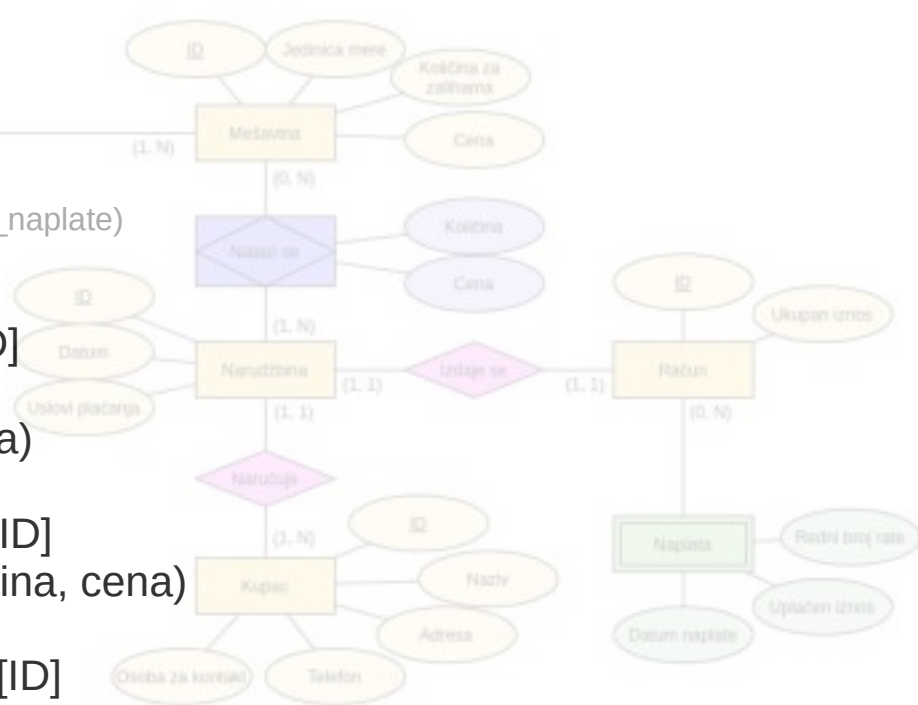


# Prevođenje relacija - kardinalnost sa obe strane gornja granica je N



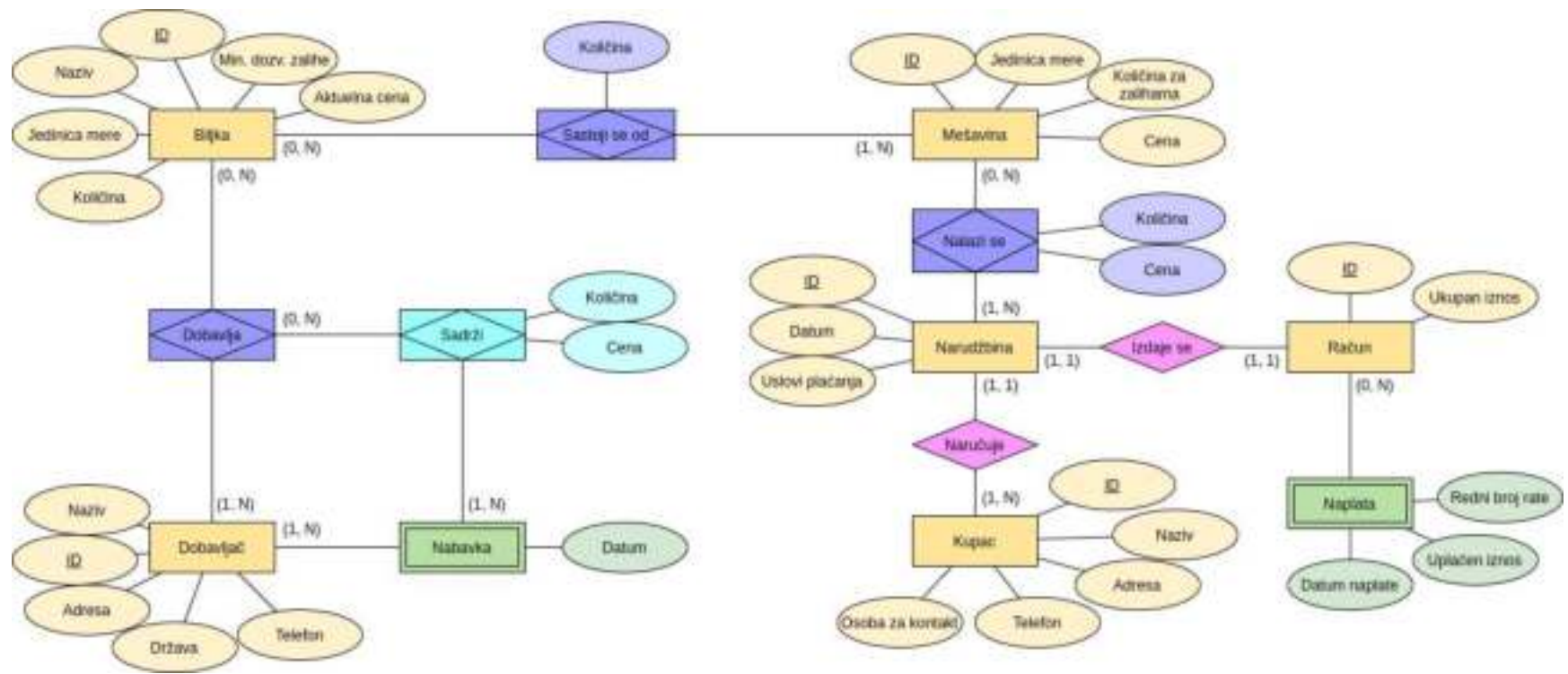
# Prevođenje relacija - kardinalnost sa obe strane gornja granica je N

- **Biljka**(ID, naziv, jedinica\_mere, količina, minimalne\_dozvoljene\_zalihe, aktualna\_cena)
- **Dobavljač**(ID, naziv, adresa, država, telefon)
- **Mešavina**(ID, jedinica\_mere, količina\_na\_zalihama, cena)
- **Narudžbina**(ID, datum, uslovi\_plaćanja, šifra\_kupca)  
Narudžbina[šifra\_kupca] ⊆ Kupac[ID]
- **Kupac**(ID, naziv, adresa, telefon, osoba\_za\_kontakt)
- **Račun**(ID, ukupan\_iznos, šifra\_narudžbine)  
Račun[šifra\_narudžbine] ⊆ Narudžbina[ID]
- **Nabavka**(ID\_dobavljača, datum)  
Nabavka[ID\_dobavljača] ⊆ Dobavljač[ID]
- **Naplata**(ID\_računa, redni\_broj\_rate, uplaćen\_iznos, datum\_naplate)  
Napлата[ID\_računa] ⊆ Račun[ID]
- **Dobavlja**(ID\_dobavljača, ID\_biljke)  
Dobavlja[ID\_dobavljača] ⊆ Dobavljač[ID]  
Dobavlja[ID\_biljke] ⊆ Biljka[ID]
- **SastojiSeOd**(ID\_biljke, ID\_mešavine, količina)  
SastojiSeOd[ID\_biljke] ⊆ Biljka[ID]  
SastojiSeOd[ID\_mešavine] ⊆ Mešavina[ID]
- **NalaziSe**(ID\_mešavine, ID\_narudžbine, količina, cena)  
NalaziSe[ID\_mešavine] ⊆ Mešavina[ID]  
NalaziSe[ID\_narudžbine] ⊆ Narudžbina[ID]





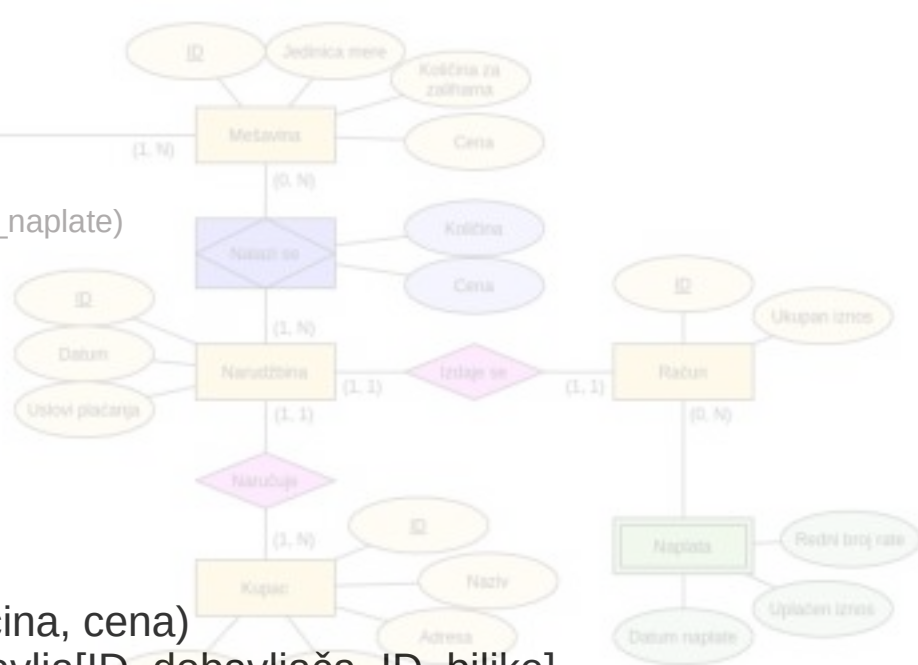
# Prevođenje relacija - kardinalnost sa obe strane gornja granica je N



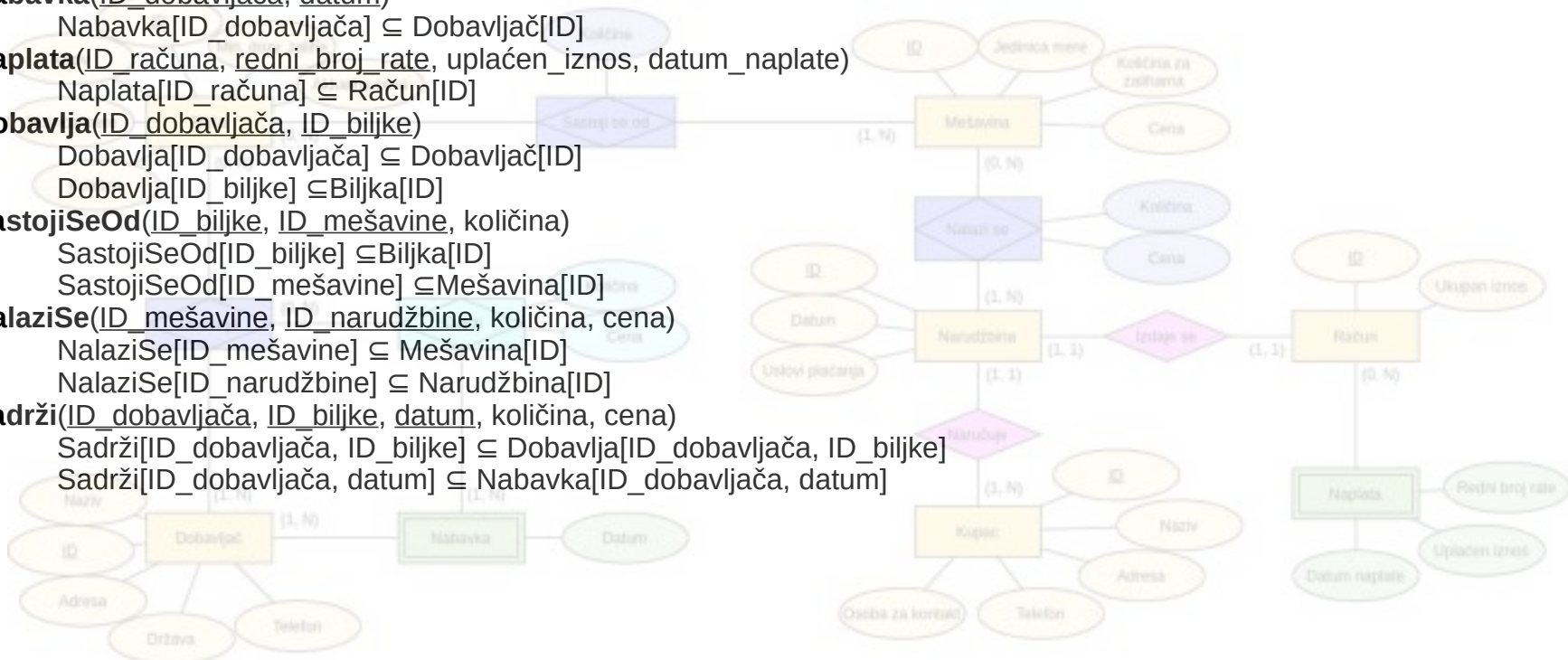


# Prevođenje relacija - kardinalnost sa obe strane gornja granica je N

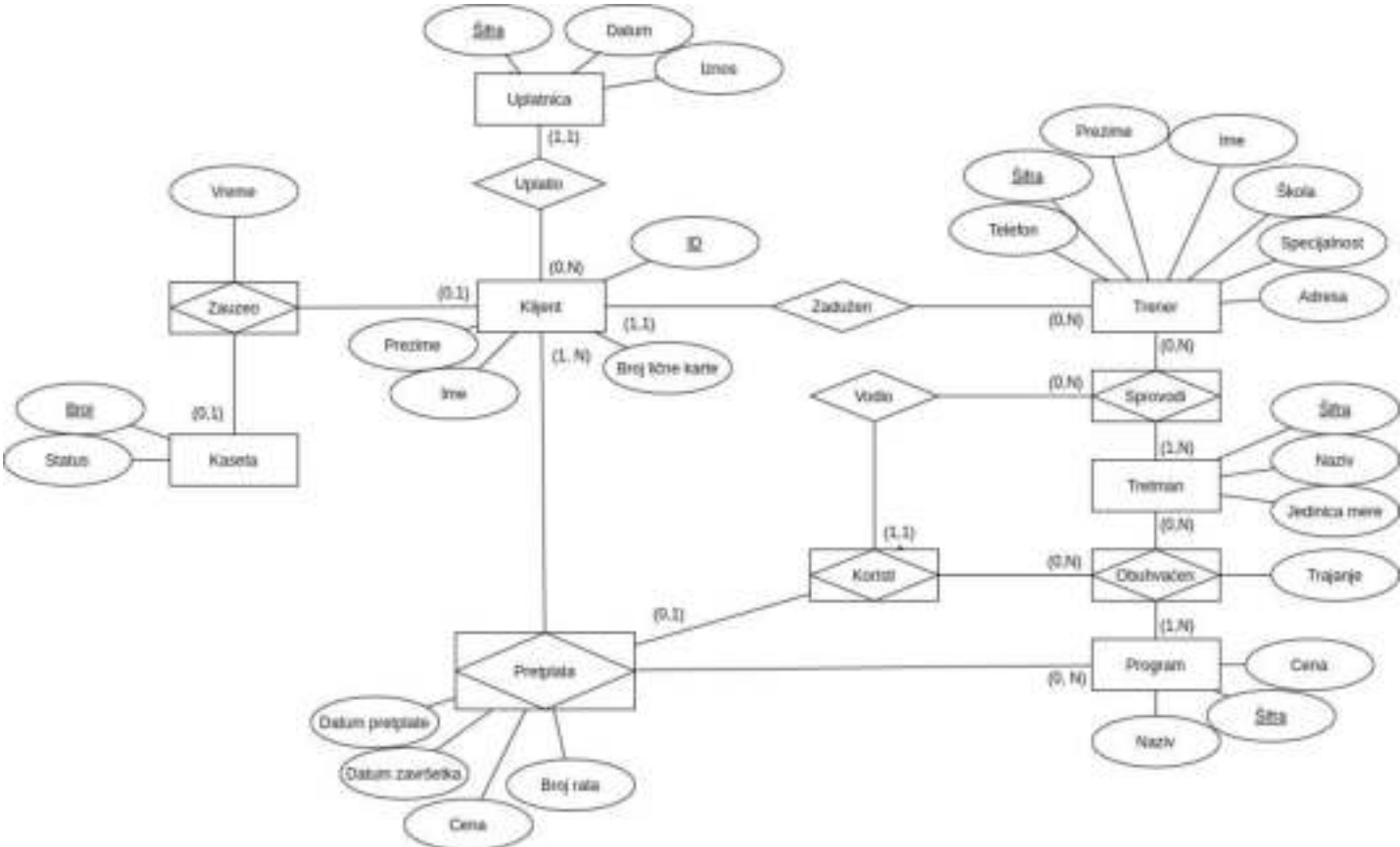
- **Biljka**(ID, naziv, jedinica\_mere, količina, minimalne\_dozvoljene\_zalihe, aktualna\_cena)
- **Dobavljač**(ID, naziv, adresa, država, telefon)
- **Mešavina**(ID, jedinica\_mere, količina\_na\_zalihama, cena)
- **Narudžbina**(ID, datum, uslovi\_plaćanja, šifra\_kupca)  
Narudžbina[šifra\_kupca] ⊆ Kupac[ID]
- **Kupac**(ID, naziv, adresa, telefon, osoba\_za\_kontakt)
- **Račun**(ID, ukupan\_iznos, šifra\_narudžbine)  
Račun[šifra\_narudžbine] ⊆ Narudžbina[ID]
- **Nabavka**(ID\_dobavljača, datum)  
Nabavka[ID\_dobavljača] ⊆ Dobavljač[ID]
- **Naplata**(ID\_računa, redni\_broj\_rate, uplaćen\_iznos, datum\_naplate)  
Napлата[ID\_računa] ⊆ Račun[ID]
- **Dobavlja**(ID\_dobavljača, ID\_biljke)  
Dobavlja[ID\_dobavljača] ⊆ Dobavljač[ID]  
Dobavlja[ID\_biljke] ⊆ Biljka[ID]
- **SastojiSeOd**(ID\_biljke, ID\_mešavine, količina)  
SastojiSeOd[ID\_biljke] ⊆ Biljka[ID]  
SastojiSeOd[ID\_mešavine] ⊆ Mešavina[ID]
- **NalaziSe**(ID\_mešavine, ID\_narudžbine, količina, cena)  
NalaziSe[ID\_mešavine] ⊆ Mešavina[ID]  
NalaziSe[ID\_narudžbine] ⊆ Narudžbina[ID]
- **Sadrži**(ID\_dobavljača, ID\_biljke, datum, količina, cena)  
Sadrži[ID\_dobavljača, ID\_biljke] ⊆ Dobavlja[ID\_dobavljača, ID\_biljke]  
Sadrži[ID\_dobavljača, datum] ⊆ Nabavka[ID\_dobavljača, datum]



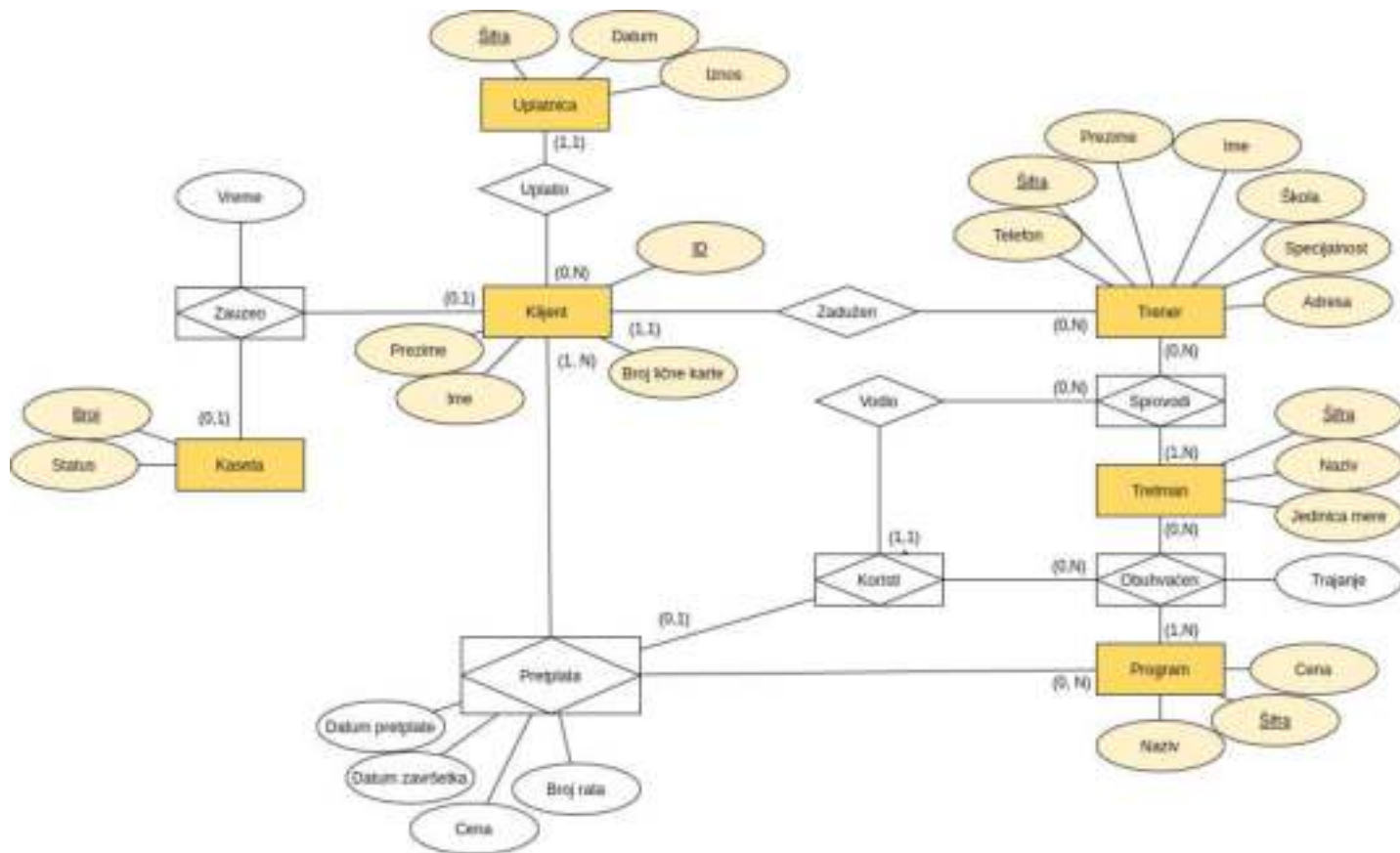
- **Biljka**(ID, naziv, jedinica\_mere, količina, minimalne\_dozvoljene\_zalihe, aktuelna\_cena)
- **Dobavljač**(ID, naziv, adresa, država, telefon)
- **Mešavina**(ID, jedinica\_mere, količina\_na\_zalihama, cena)
- **Narudžbina**(ID, datum, uslovi\_plaćanja, šifra\_kupca)  
Narudžbina[šifra\_kupca] ⊆ Kupac[ID]
- **Kupac**(ID, naziv, adresa, telefon, osoba\_za\_kontakt)
- **Račun**(ID, ukupan\_iznos, šifra\_narudžbine)  
Račun[šifra\_narudžbine] ⊆ Narudžbina[ID]
- **Nabavka**(ID\_dobavljača, datum)  
Nabavka[ID\_dobavljača] ⊆ Dobavljač[ID]
- **Naplata**(ID\_računa, redni\_broj\_rate, uplaćen\_iznos, datum\_naplate)  
Napлата[ID\_računa] ⊆ Račun[ID]
- **Dobavlja**(ID\_dobavljača, ID\_biljke)  
Dobavlja[ID\_dobavljača] ⊆ Dobavljač[ID]  
Dobavlja[ID\_biljke] ⊆ Biljka[ID]
- **SastojiSeOd**(ID\_biljke, ID\_mešavine, količina)  
SastojiSeOd[ID\_biljke] ⊆ Biljka[ID]  
SastojiSeOd[ID\_mešavine] ⊆ Mešavina[ID]
- **NalaziSe**(ID\_mešavine, ID\_narudžbine, količina, cena)  
NalaziSe[ID\_mešavine] ⊆ Mešavina[ID]  
NalaziSe[ID\_narudžbine] ⊆ Narudžbina[ID]
- **Sadrži**(ID\_dobavljača, ID\_biljke, datum, količina, cena)  
Sadrži[ID\_dobavljača, ID\_biljke] ⊆ Dobavlja[ID\_dobavljača, ID\_biljke]  
Sadrži[ID\_dobavljača, datum] ⊆ Nabavka[ID\_dobavljača, datum]



Primer 5      Prevesti dati EER dijagram u relacioni model.

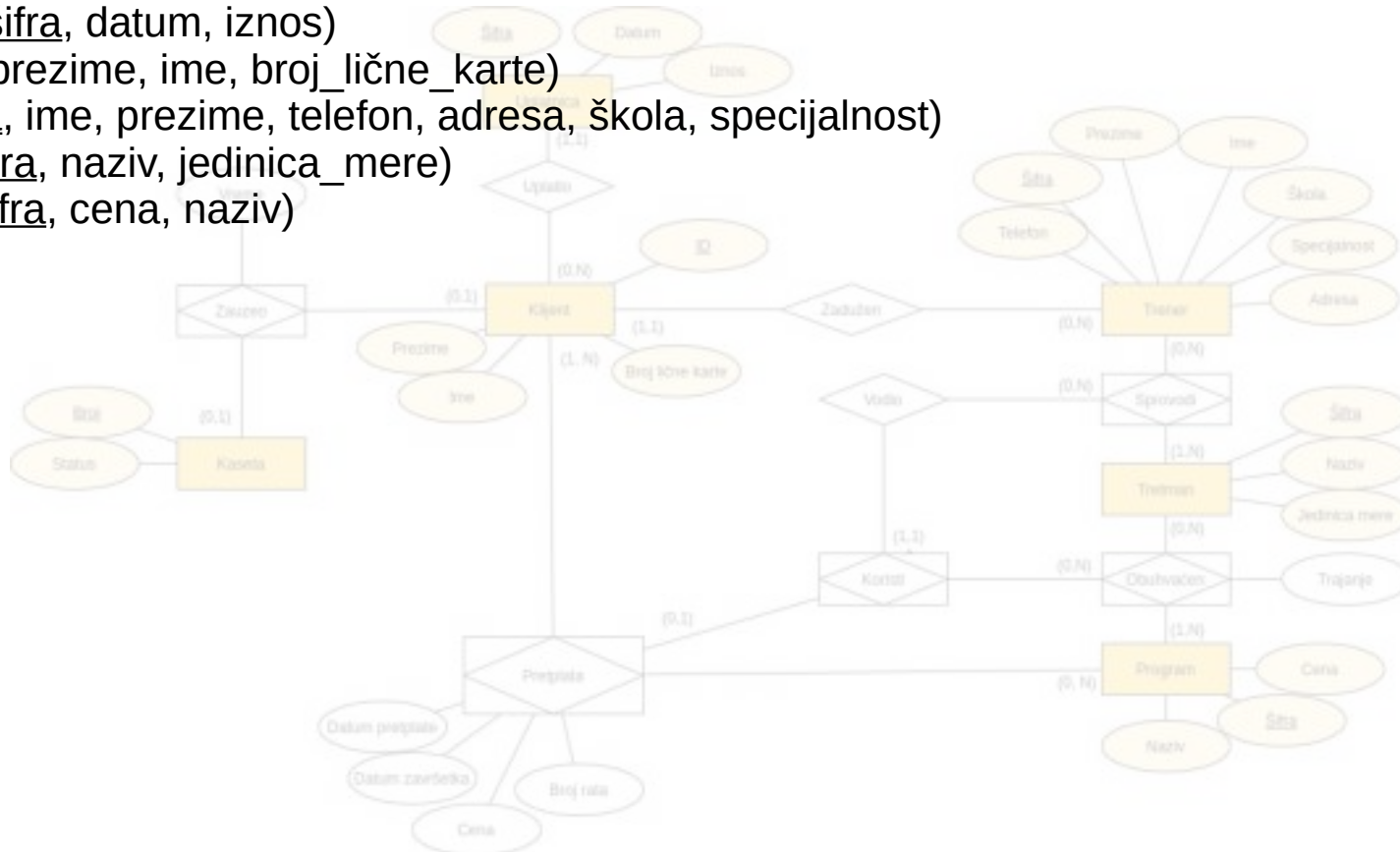


# Prevođenje nezavisnih entiteta

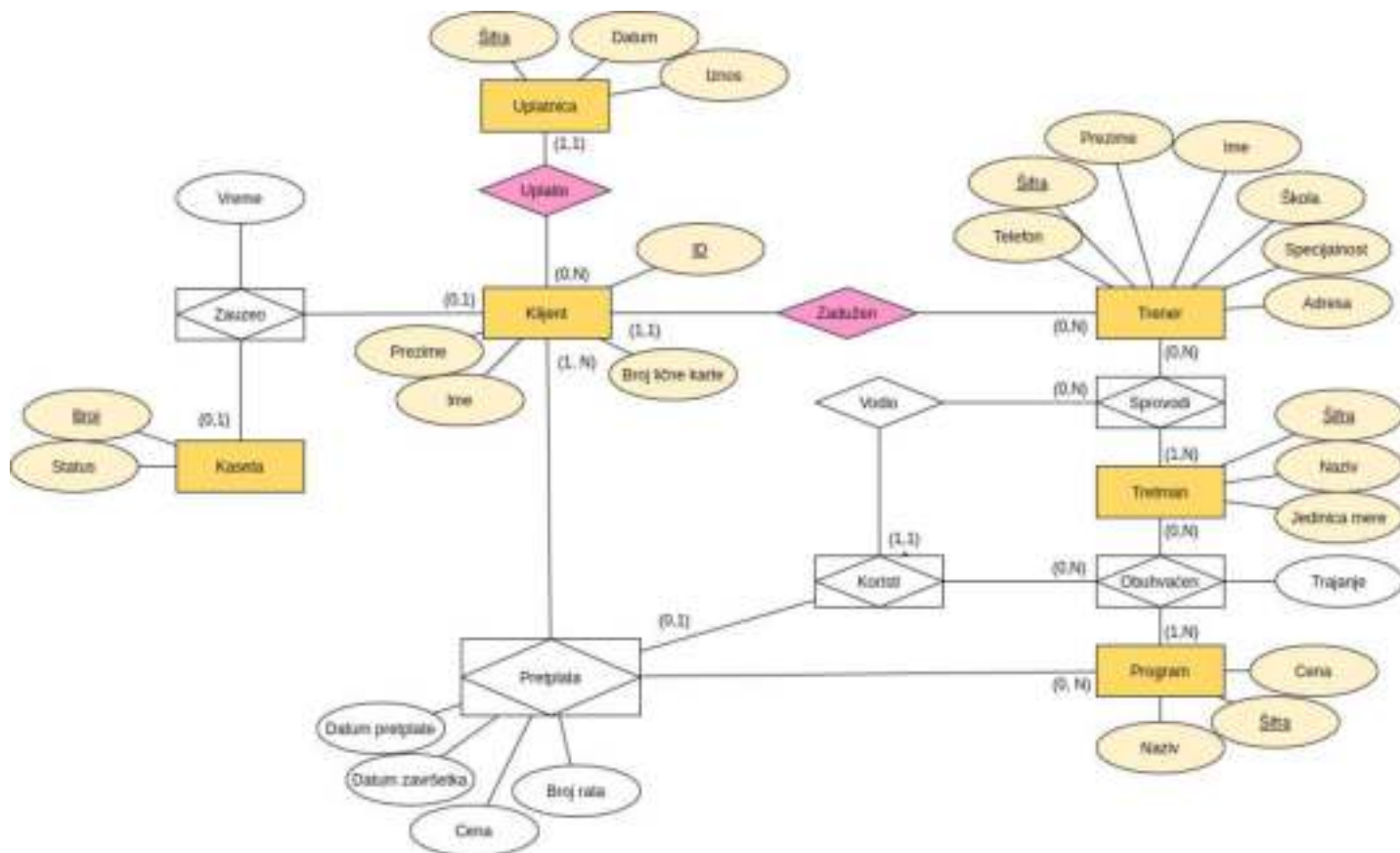


# Prevođenje nezavisnih entiteta

- **Kaseta**(broj, status)
- **Uplatnica**(šifra, datum, iznos)
- **Klijent**(ID, prezime, ime, broj\_lične\_karte)
- **Trener**(šifra, ime, prezime, telefon, adresa, škola, specijalnost)
- **Tretman**(šifra, naziv, jedinica\_mere)
- **Program**(šifra, cena, naziv)

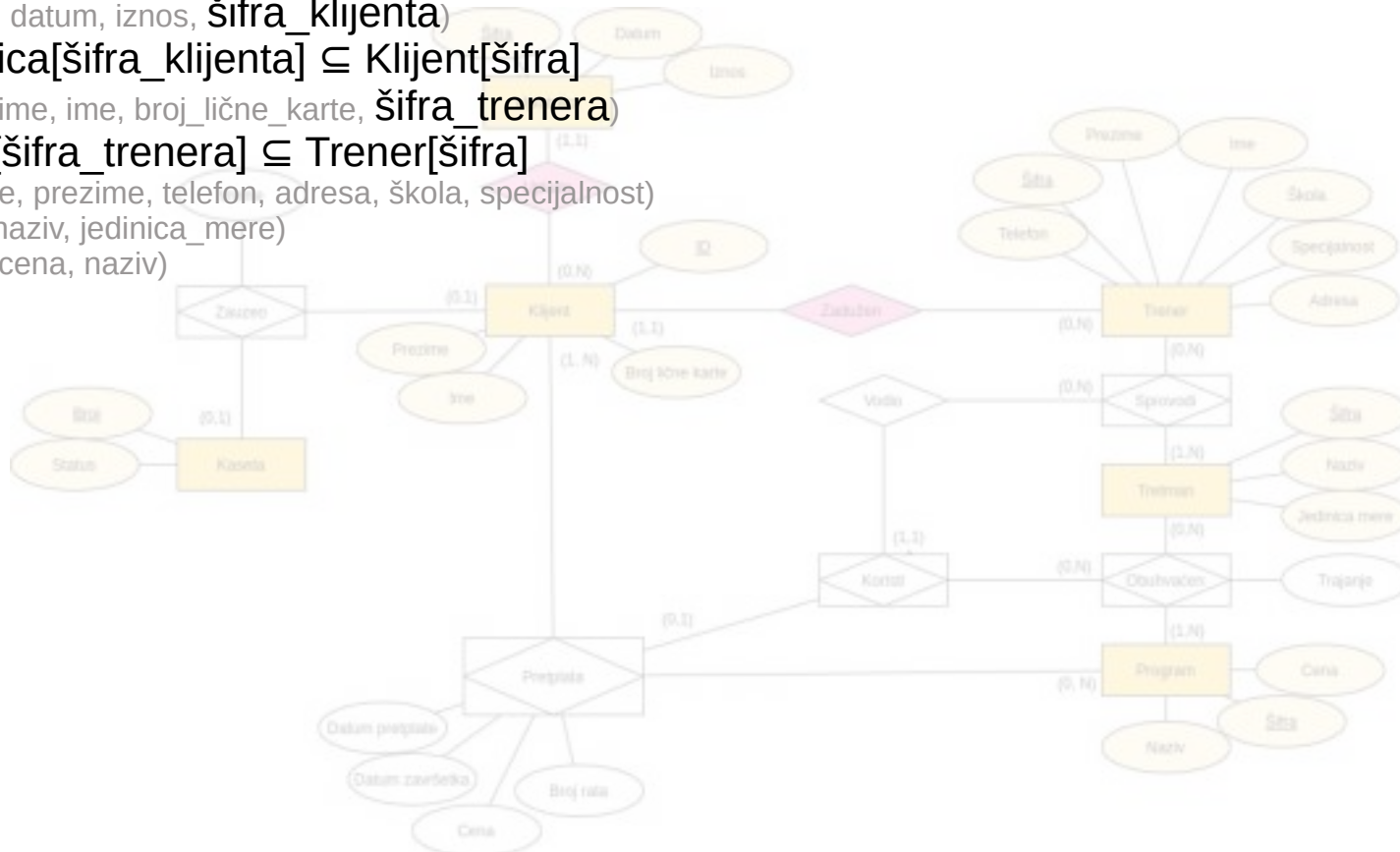


# Prevođenje relacija - kardinalnost (1,1)



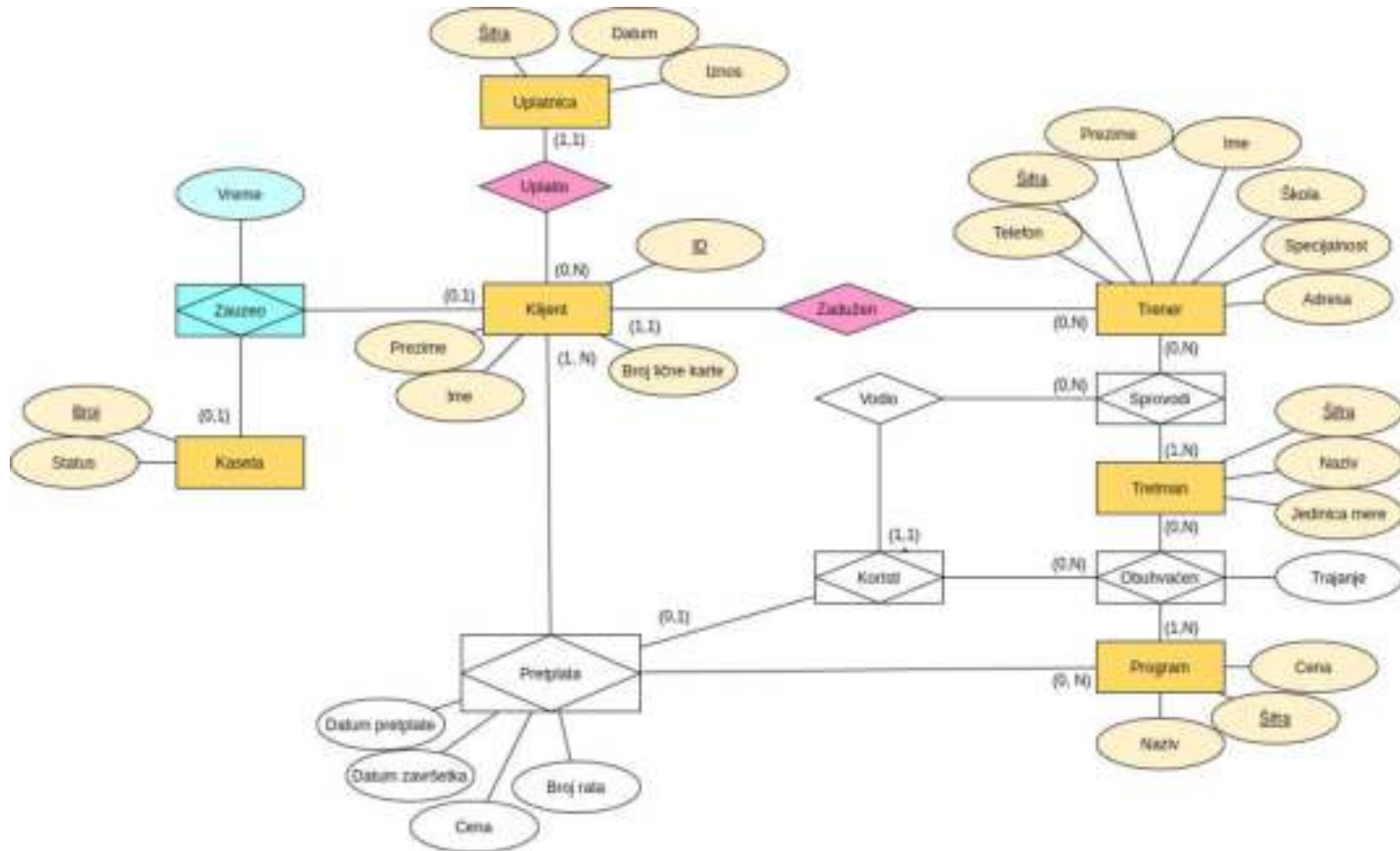
# Prevođenje relacija - kardinalnost (1,1)

- **Kaseta**(broj, status)
- **Uplatnica**(šifra, datum, iznos, šifra\_klijenta)  
 $Uplatnica[šifra\_klijenta] \subseteq Klijent[šifra]$
- **Klijent**(ID, prezime, ime, broj\_lične\_karte, šifra\_trenera)  
 $Klijent[šifra\_trenera] \subseteq Trener[šifra]$
- **Trener**(šifra, ime, prezime, telefon, adresa, škola, specijalnost)
- **Tretman**(šifra, naziv, jedinica\_mere)
- **Program**(šifra, cena, naziv)





# Prevođenje relacija - kardinalnost (0,1)

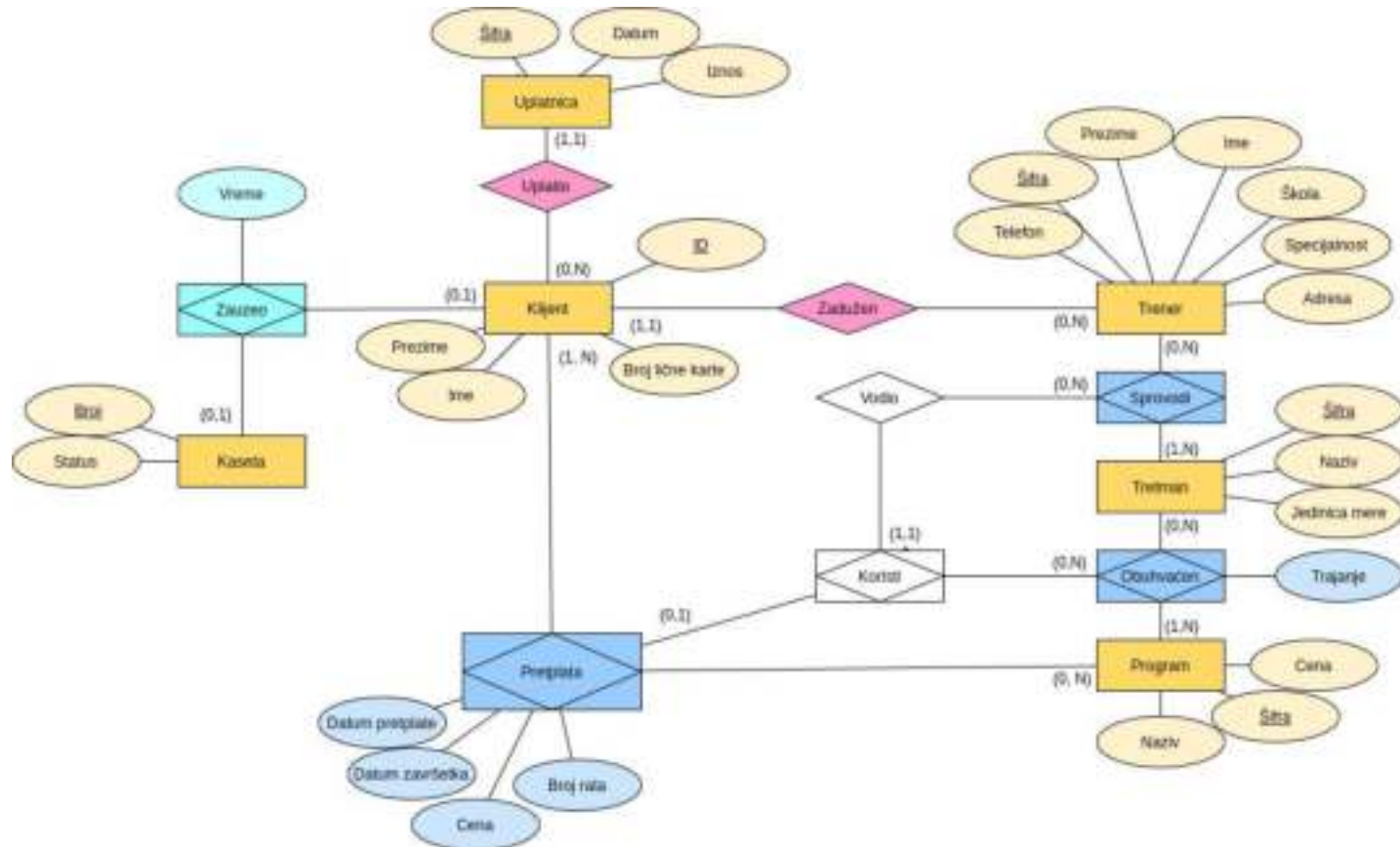


# Prevođenje relacija - kardinalnost (0,1)

- **Kaseta**(broj, status)
- **Uplatnica**(šifra, datum, iznos, šifra\_klijenta)  
Uplatnica[šifra\_klijenta]  $\subseteq$  Klijent[šifra]
- **Klijent**(ID, prezime, ime, broj\_lične\_karte, šifra\_trenera)  
Klijent[šifra\_trenera]  $\subseteq$  Trener[šifra]
- **Trener**(šifra, ime, prezime, telefon, adresa, škola, specijalnost)
- **Tretman**(šifra, naziv, jedinica\_mere)
- **Program**(šifra, cena, naziv)
- **Zauzeo**(broj\_kasete, ID\_klijenta, vreme)  
Zauzeo[broj\_kasete]  $\subseteq$  Kaseta[broj]  
Zauzeo[ID\_klijenta]  $\subseteq$  Klijent[ID]

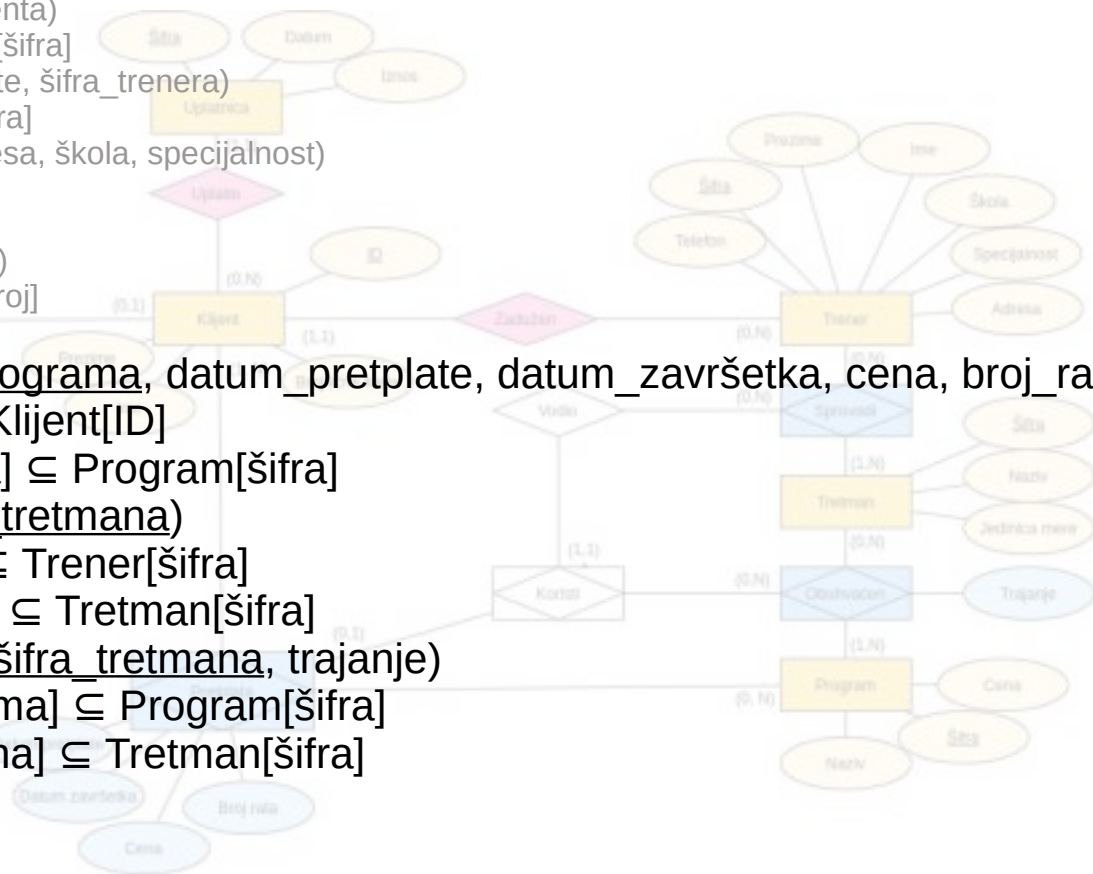


# Prevođenje relacija - kardinalnost sa obe strane gornja granica je N

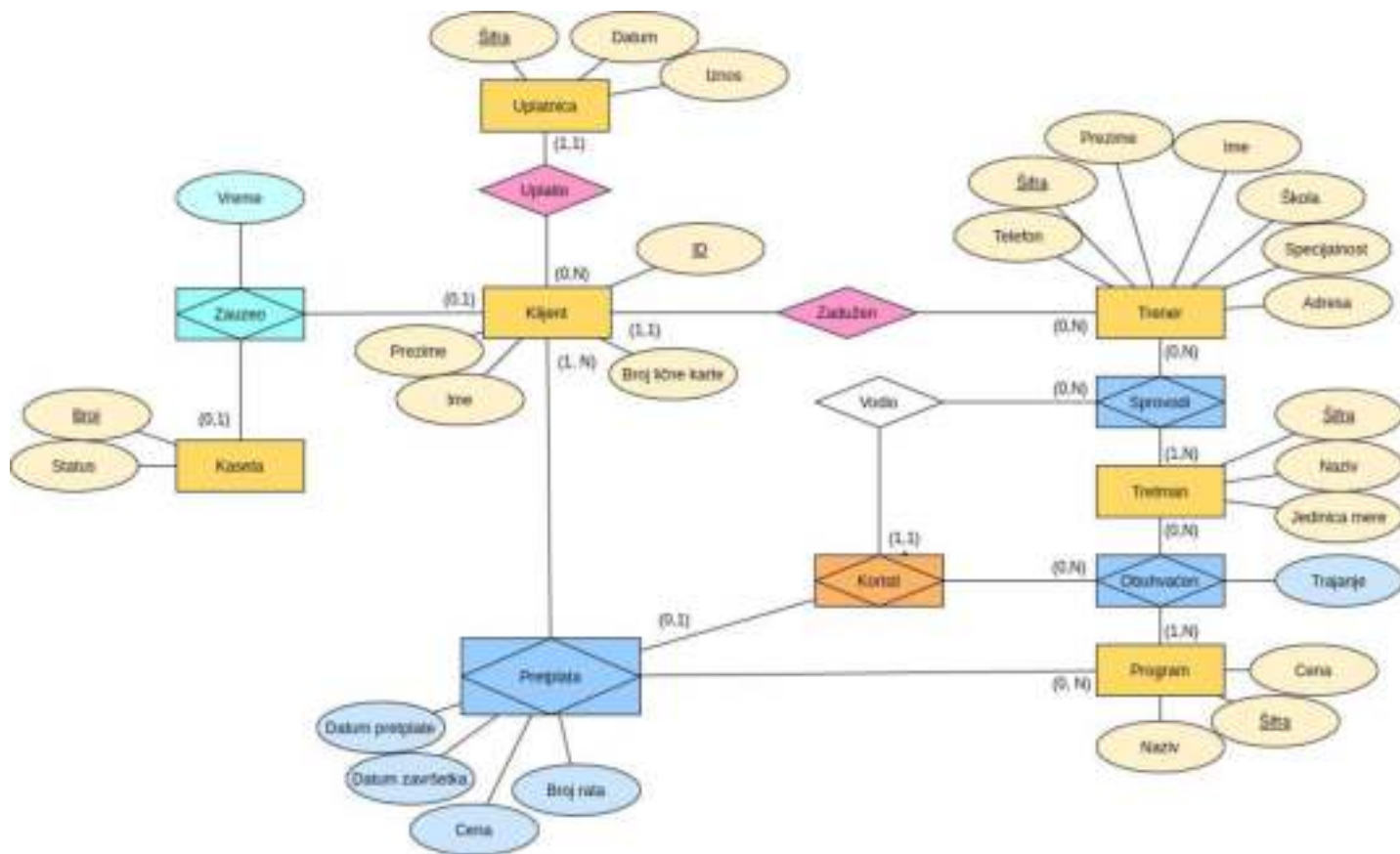


# Prevođenje relacija - kardinalnost sa obe strane gornja granica je N

- **Kaseta**(broj, status)
- **Uplatnica**(šifra, datum, iznos, šifra\_klijenta)  
 $Uplatnica[šifra\_klijenta] \subseteq Klijent[šifra]$
- **Klijent**(ID, prezime, ime, broj\_lične\_karte, šifra\_trenera)  
 $Klijent[šifra\_trenera] \subseteq Trener[šifra]$
- **Trener**(šifra, ime, prezime, telefon, adresa, škola, specijalnost)
- **Tretman**(šifra, naziv, jedinica\_mere)
- **Program**(šifra, cena, naziv)
- **Zauzeo**(broj\_kasete, ID\_klijenta, vreme)  
 $Zauzeo[broj\_kasete] \subseteq Kaseta[broj]$   
 $Zauzeo[ID\_klijenta] \subseteq Klijent[ID]$
- **Pretplata**(ID\_klijenta, šifra\_programa, datum\_pretplate, datum\_završetka, cena, broj\_rata)  
 $Pretplata[ID\_klijenta] \subseteq Klijent[ID]$   
 $Pretplata[šifra\_programa] \subseteq Program[šifra]$
- **Sprovodi**(šifra\_trenera, šifra\_tretmana)  
 $Sprovodi[šifra\_trenera] \subseteq Trener[šifra]$   
 $Sprovodi[šifra\_tretmana] \subseteq Tretman[šifra]$
- **Obuhvaćen**(šifra\_programa, šifra\_tretmana, trajanje)  
 $Obuhvaćen[šifra\_programa] \subseteq Program[šifra]$   
 $Obuhvaćen[šifra\_tretmana] \subseteq Tretman[šifra]$

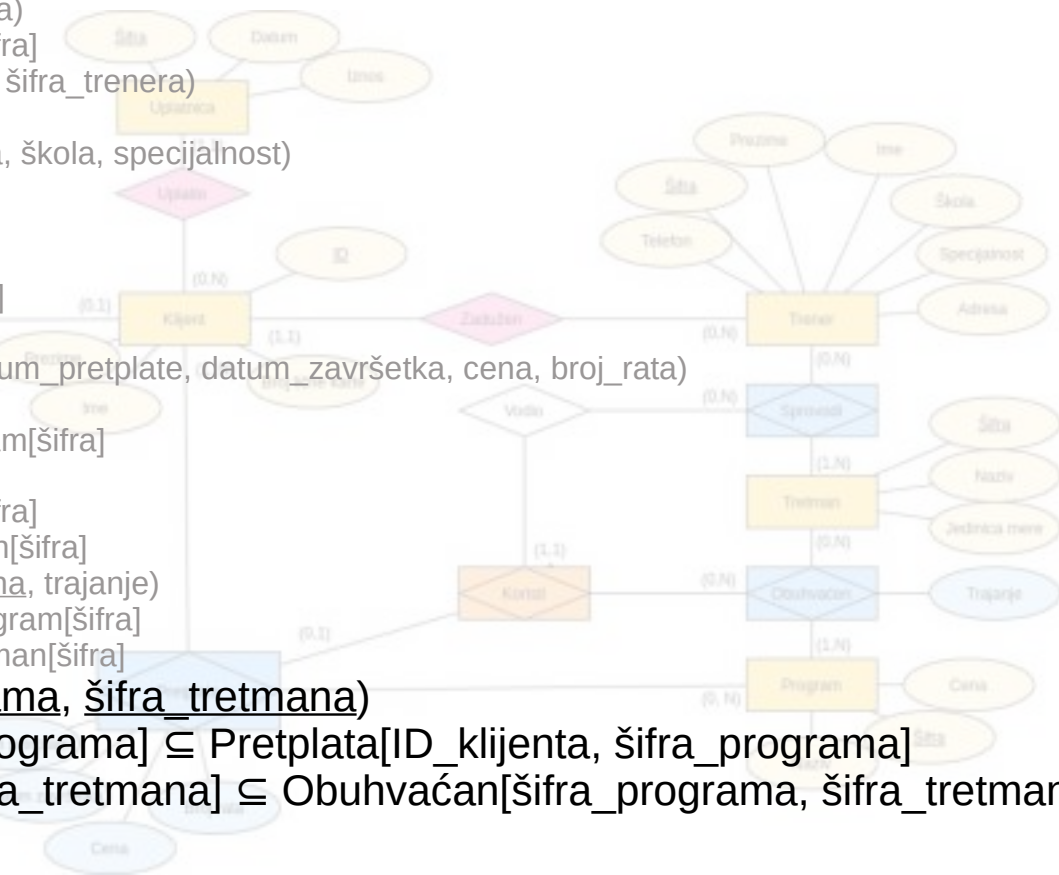


# Prevođenje relacija - kardinalnost (0,1)



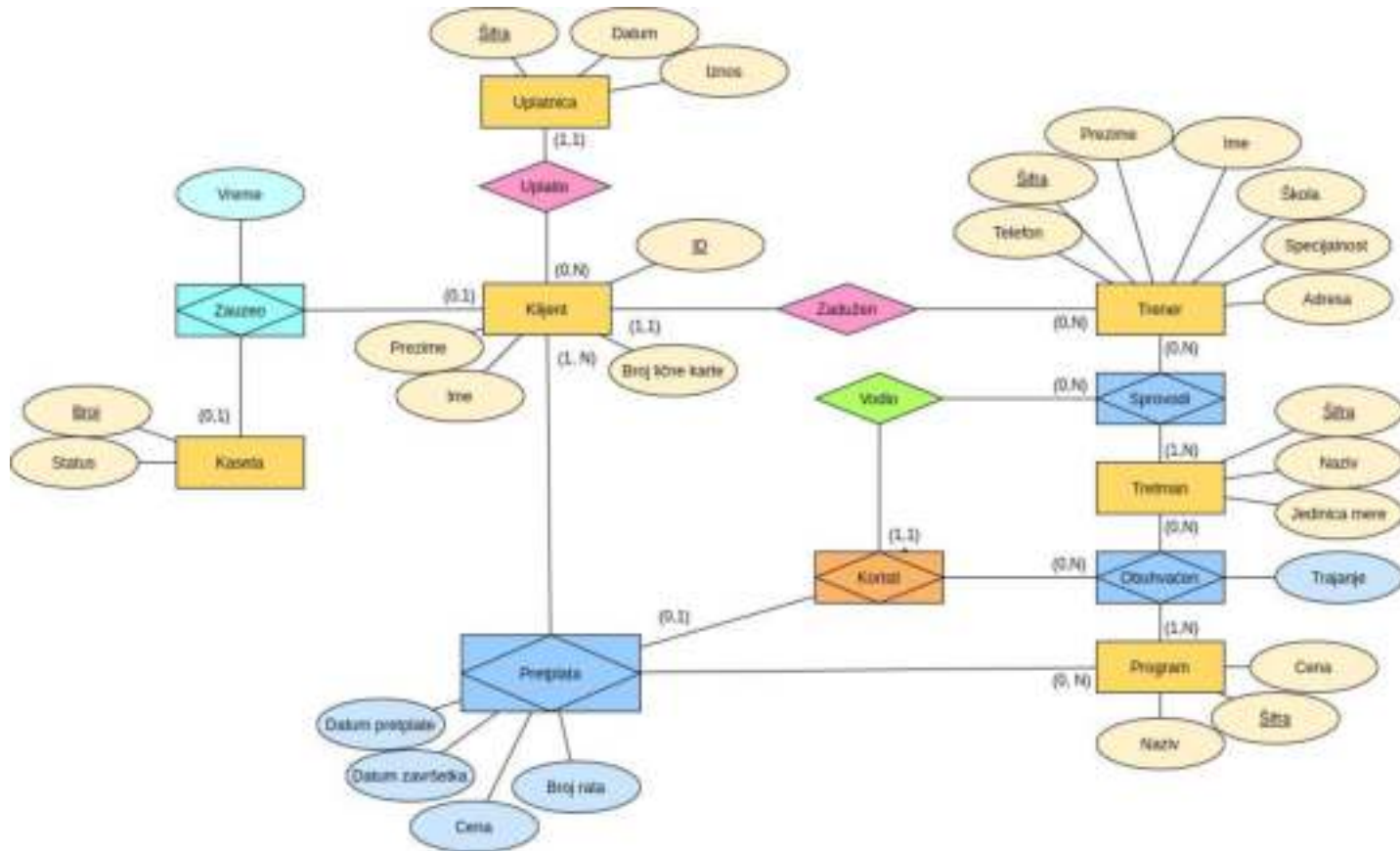
# Prevođenje relacija - kardinalnost (0,1)

- **Kaseta**(broj, status)
- **Uplatnica**(šifra, datum, iznos, šifra\_klijenta)  
Uplatnica[šifra\_klijenta] ⊆ Klijent[šifra]
- **Klijent**(ID, prezime, ime, broj\_lične\_karte, šifra\_trenera)  
Klijent[šifra\_trenera] ⊆ Trener[šifra]
- **Trener**(šifra, ime, prezime, telefon, adresa, škola, specijalnost)
- **Tretman**(šifra, naziv, jedinica\_mere)
- **Program**(šifra, cena, naziv)
- **Zauzeo**(broj\_kasete, ID\_klijenta, vreme)  
Zauzeo[broj\_kasete] ⊆ Kaseta[broj]  
Zauzeo[ID\_klijenta] ⊆ Klijent[ID]
- **Pretplata**(ID\_klijenta, šifra\_programa, datum\_pretplate, datum\_završetka, cena, broj\_rata)  
Pretplata[ID\_klijenta] ⊆ Klijent[ID]  
Pretplata[šifra\_programa] ⊆ Program[šifra]
- **Sprovodi**(šifra\_trenera, šifra\_tretmana)  
Sprovodi[šifra\_trenera] ⊆ Trener[šifra]  
Sprovodi[šifra\_tretmana] ⊆ Tretman[šifra]
- **Obuhvaćen**(šifra\_programa, šifra\_tretmana, trajanje)  
Obuhvaćen[šifra\_programa] ⊆ Program[šifra]  
Obuhvaćen[šifra\_tretmana] ⊆ Tretman[šifra]
- **Koristi**(ID\_klijenta, šifra\_programa, šifra\_tretmana)  
Koristi[ID\_klijenta, šifra\_programa] ⊆ Pretplata[ID\_klijenta, šifra\_programa]  
Koristi[šifra\_programa, šifra\_tretmana] ⊆ Obuhvaćan[šifra\_programa, šifra\_tretmana]





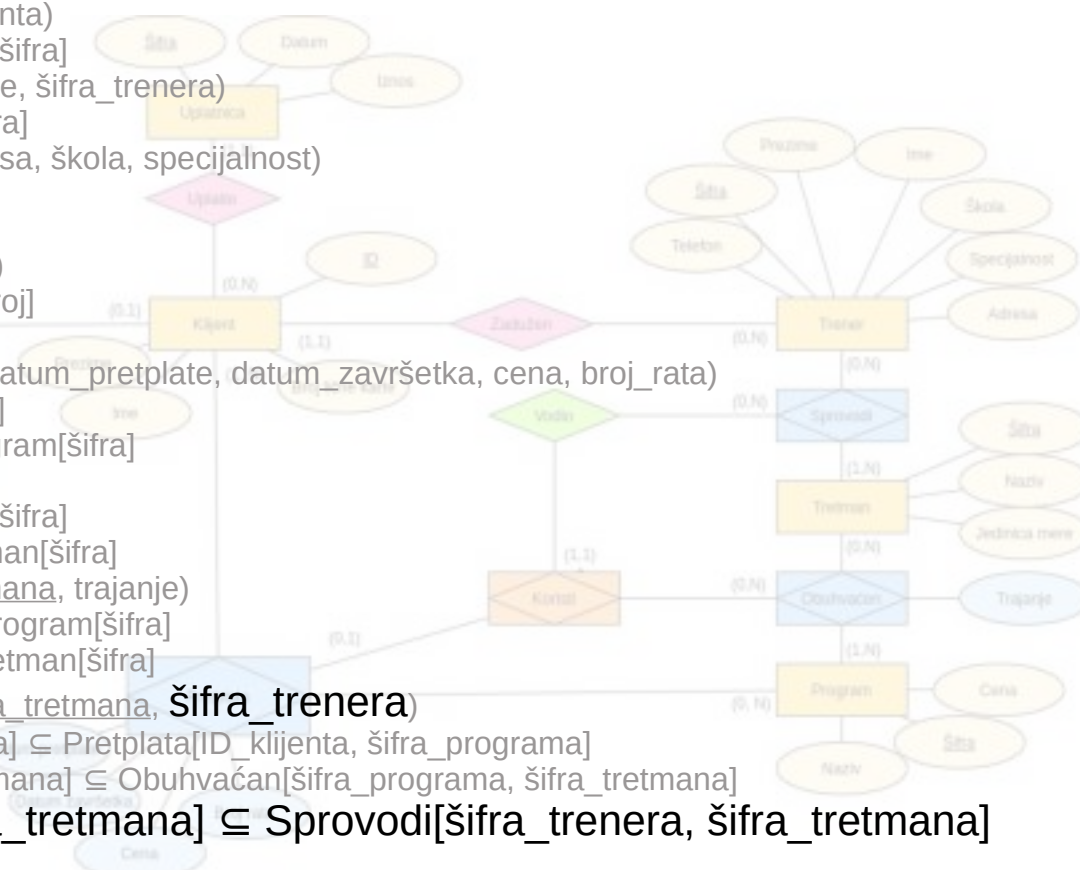
# Prevođenje relacija - kardinalnost (1,1)



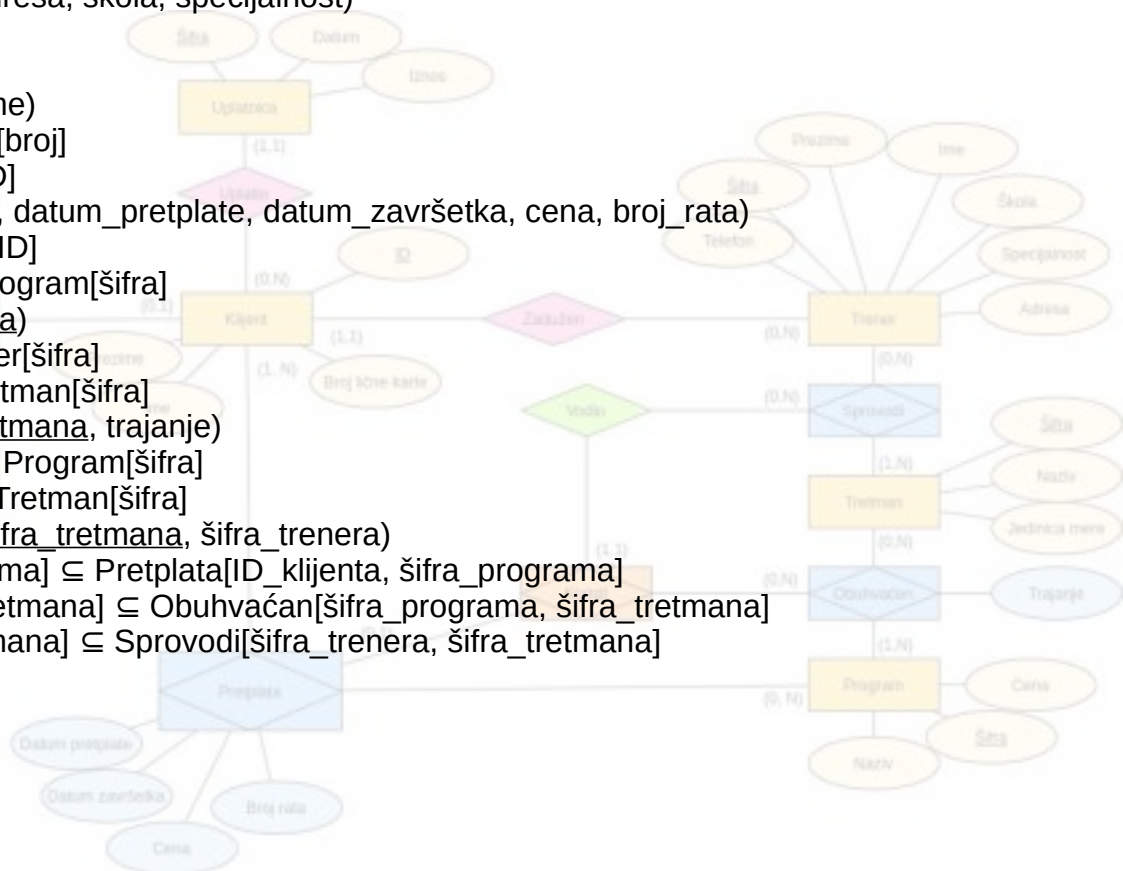


# Prevođenje relacija - kardinalnost (1,1)

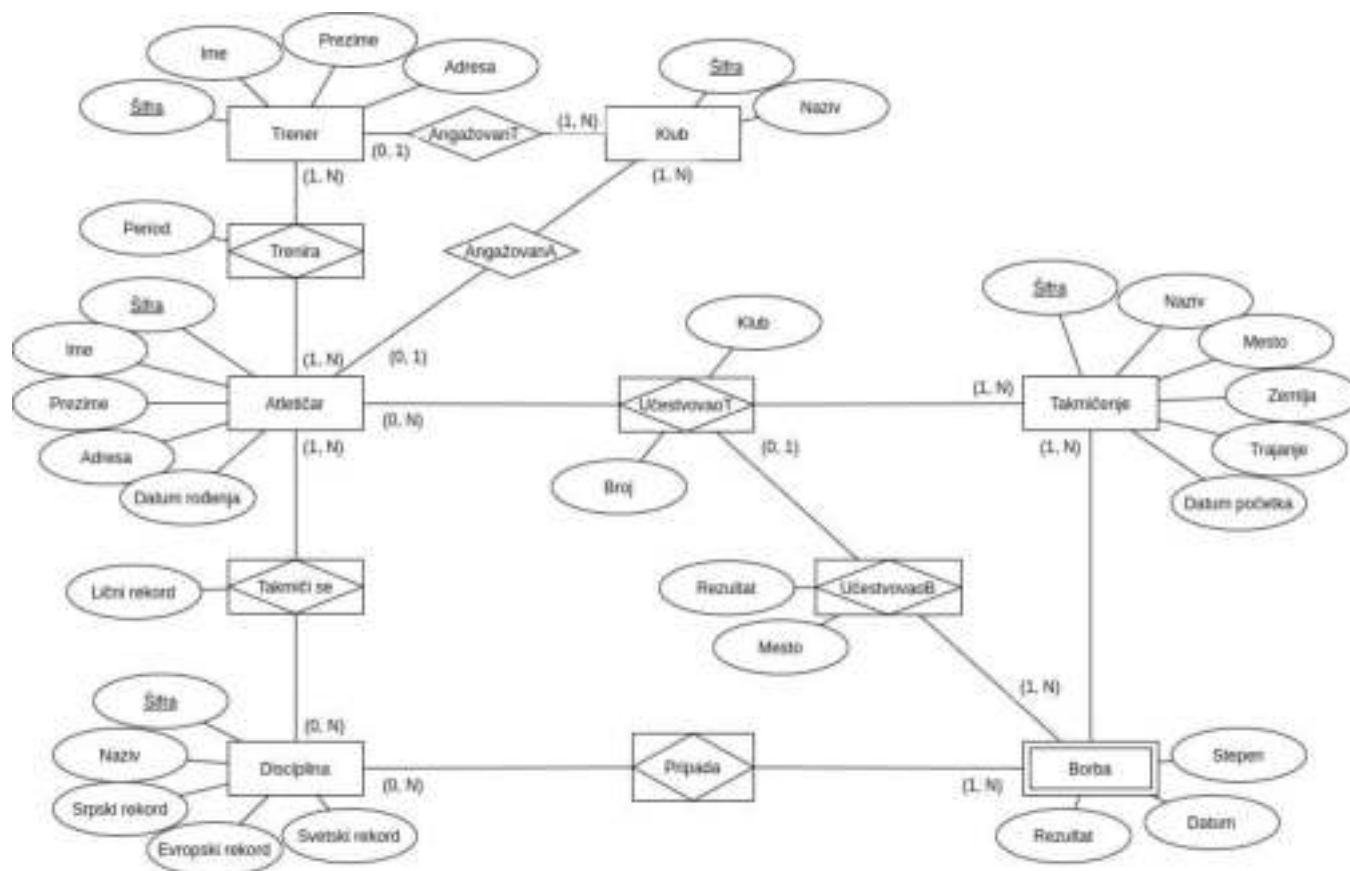
- **Kaseta**(broj, status)
- **Uplatnica**(šifra, datum, iznos, šifra\_klijenta)  
Uplatnica[šifra\_klijenta]  $\subseteq$  Klijent[šifra]
- **Klijent**(ID, prezime, ime, broj\_lične\_karte, šifra\_trenera)  
Klijent[šifra\_trenera]  $\subseteq$  Trener[šifra]
- **Trener**(šifra, ime, prezime, telefon, adresa, škola, specijalnost)
- **Tretman**(šifra, naziv, jedinica\_mere)
- **Program**(šifra, cena, naziv)
- **Zauzeo**(broj\_kasete, ID\_klijenta, vreme)  
Zauzeo[broj\_kasete]  $\subseteq$  Kaseta[broj]  
Zauzeo[ID\_klijenta]  $\subseteq$  Klijent[ID]
- **Pretplata**(ID\_klijenta, šifra\_programa, datum\_pretplate, datum\_završetka, cena, broj\_rata)  
Pretplata[ID\_klijenta]  $\subseteq$  Klijent[ID]  
Pretplata[šifra\_programa]  $\subseteq$  Program[šifra]
- **Sprovodi**(šifra\_trenera, šifra\_tretmana)  
Sprovodi[šifra\_trenera]  $\subseteq$  Trener[šifra]  
Sprovodi[šifra\_tretmana]  $\subseteq$  Tretman[šifra]
- **Obuhvaćen**(šifra\_programa, šifra\_tretmana, trajanje)  
Obuhvaćen[šifra\_programa]  $\subseteq$  Program[šifra]  
Obuhvaćen[šifra\_tretmana]  $\subseteq$  Tretman[šifra]
- **Koristi**(ID\_klijenta, šifra\_programa, šifra\_tretmana, šifra\_trenera)  
Koristi[ID\_klijenta, šifra\_programa]  $\subseteq$  Pretplata[ID\_klijenta, šifra\_programa]  
Koristi[šifra\_programa, šifra\_tretmana]  $\subseteq$  Obuhvaćen[šifra\_programa, šifra\_tretmana]  
Koristi[šifra\_trenera, šifra\_tretmana]  $\subseteq$  Sprovodi[šifra\_trenera, šifra\_tretmana]



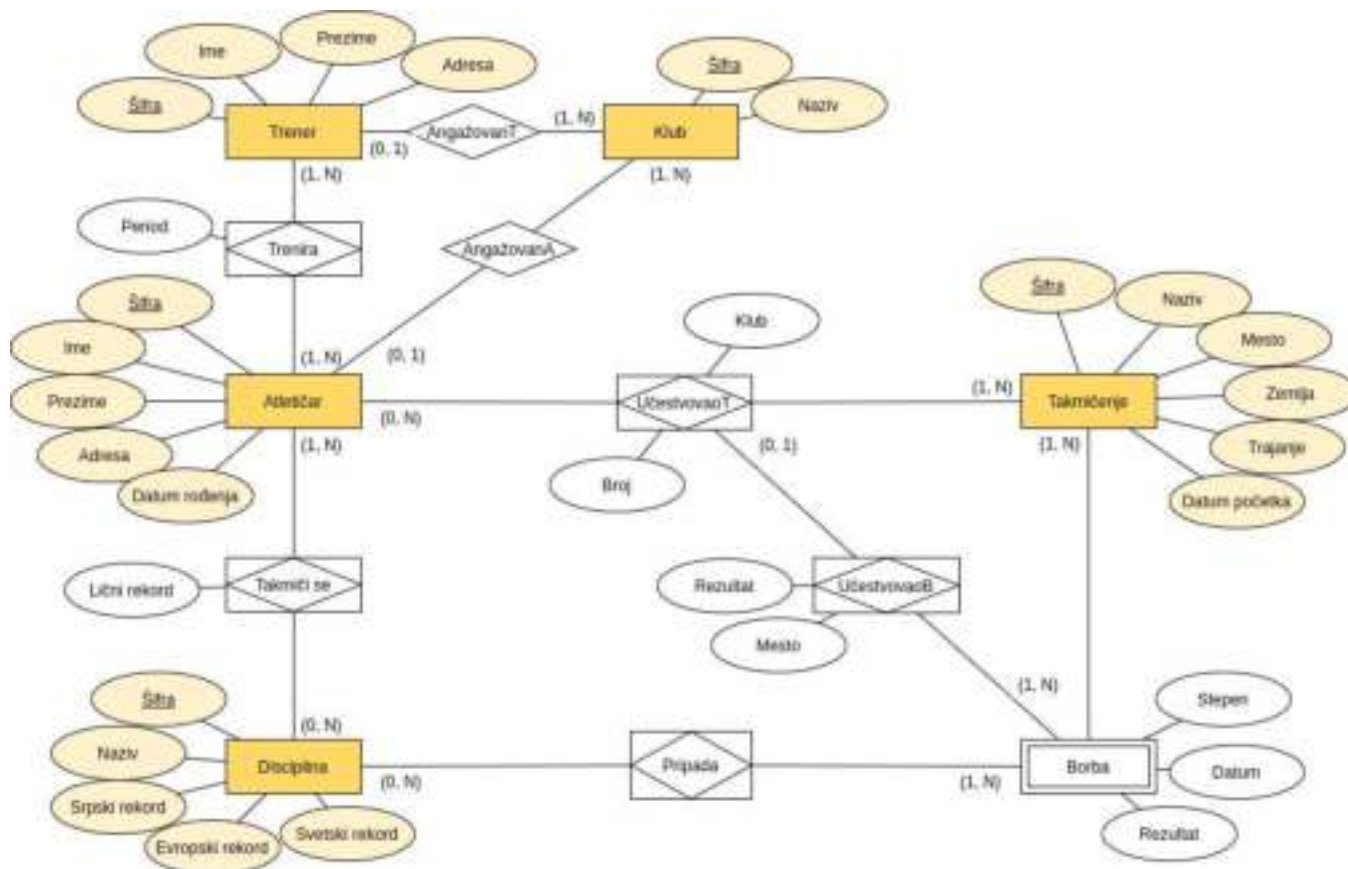
- **Kaseta**(broj, status)
- **Uplatnica**(šifra, datum, iznos, šifra\_klijenta)  
Uplatnica[šifra\_klijenta] ⊆ Klijent[šifra]
- **Klijent**(ID, prezime, ime, broj\_lične\_karte, šifra\_trenera)  
Klijent[šifra\_trenera] ⊆ Trener[šifra]
- **Trener**(šifra, ime, prezime, telefon, adresa, škola, specijalnost)
- **Tretman**(šifra, naziv, jedinica\_mere)
- **Program**(šifra, cena, naziv)
- **Zauzeo**(broj\_kasete, ID\_klijenta, vreme)  
Zauzeo[broj\_kasete] ⊆ Kaseta[broj]  
Zauzeo[ID\_klijenta] ⊆ Klijent[ID]
- **Pretplata**(ID\_klijenta, šifra\_programa, datum\_pretplate, datum\_završetka, cena, broj\_rata)  
Pretplata[ID\_klijenta] ⊆ Klijent[ID]  
Pretplata[šifra\_programa] ⊆ Program[šifra]
- **Sprovodi**(šifra\_trenera, šifra\_tretmana)  
Sprovodi[šifra\_trenera] ⊆ Trener[šifra]  
Sprovodi[šifra\_tretmana] ⊆ Tretman[šifra]
- **Obuhvaćen**(šifra\_programa, šifra\_tretmana, trajanje)  
Obuhvaćen[šifra\_programa] ⊆ Program[šifra]  
Obuhvaćen[šifra\_tretmana] ⊆ Tretman[šifra]
- **Koristi**(ID\_klijenta, šifra\_programa, šifra\_tretmana, šifra\_trenera)  
Koristi[ID\_klijenta, šifra\_programa] ⊆ Pretplata[ID\_klijenta, šifra\_programa]  
Koristi[šifra\_programa, šifra\_tretmana] ⊆ Obuhvaćen[šifra\_programa, šifra\_tretmana]  
Koristi[šifra\_trenera, šifra\_tretmana] ⊆ Sprovodi[šifra\_trenera, šifra\_tretmana]



# Primer 6      Prevesti dati EER dijagram u relacioni model.

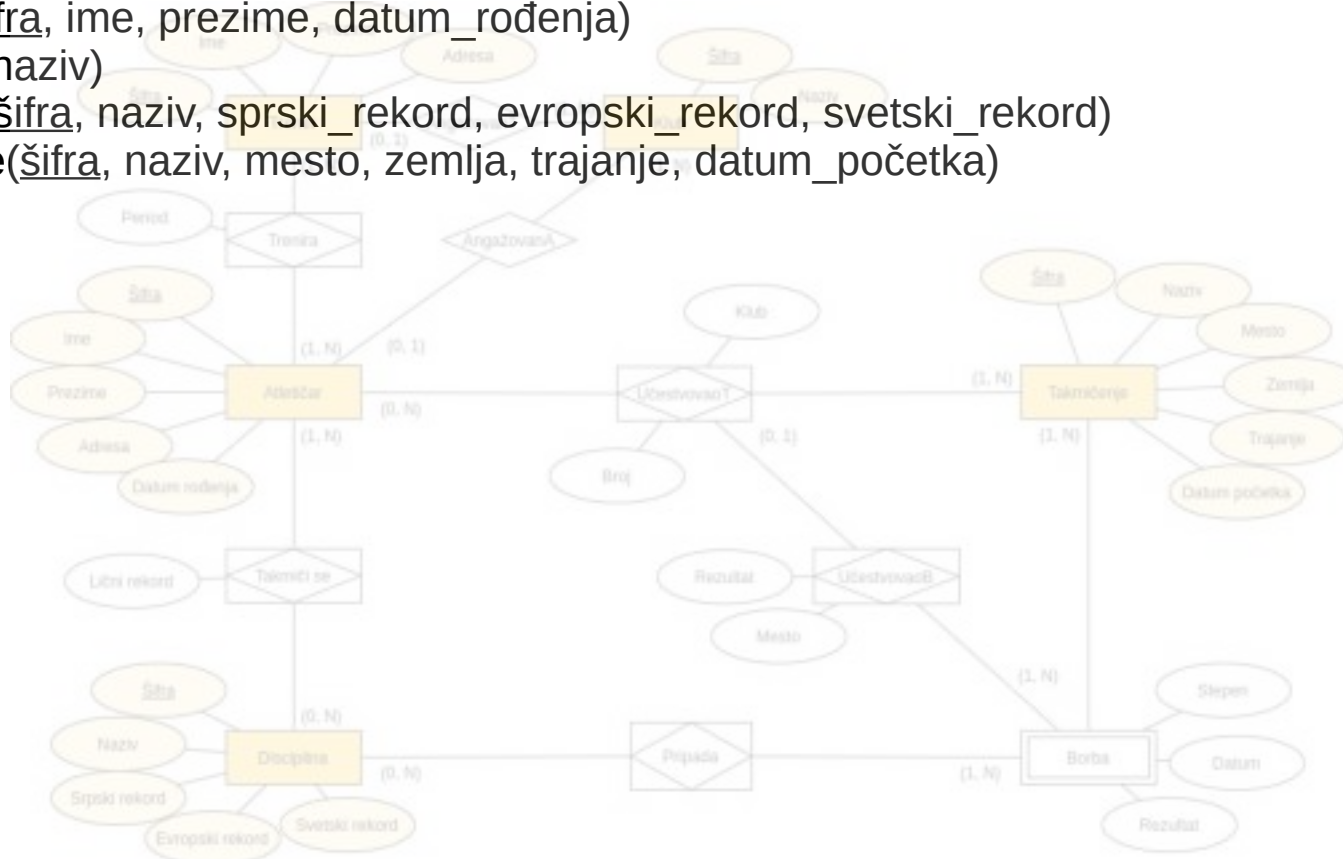


# Prevođenje nezavisnih entiteta

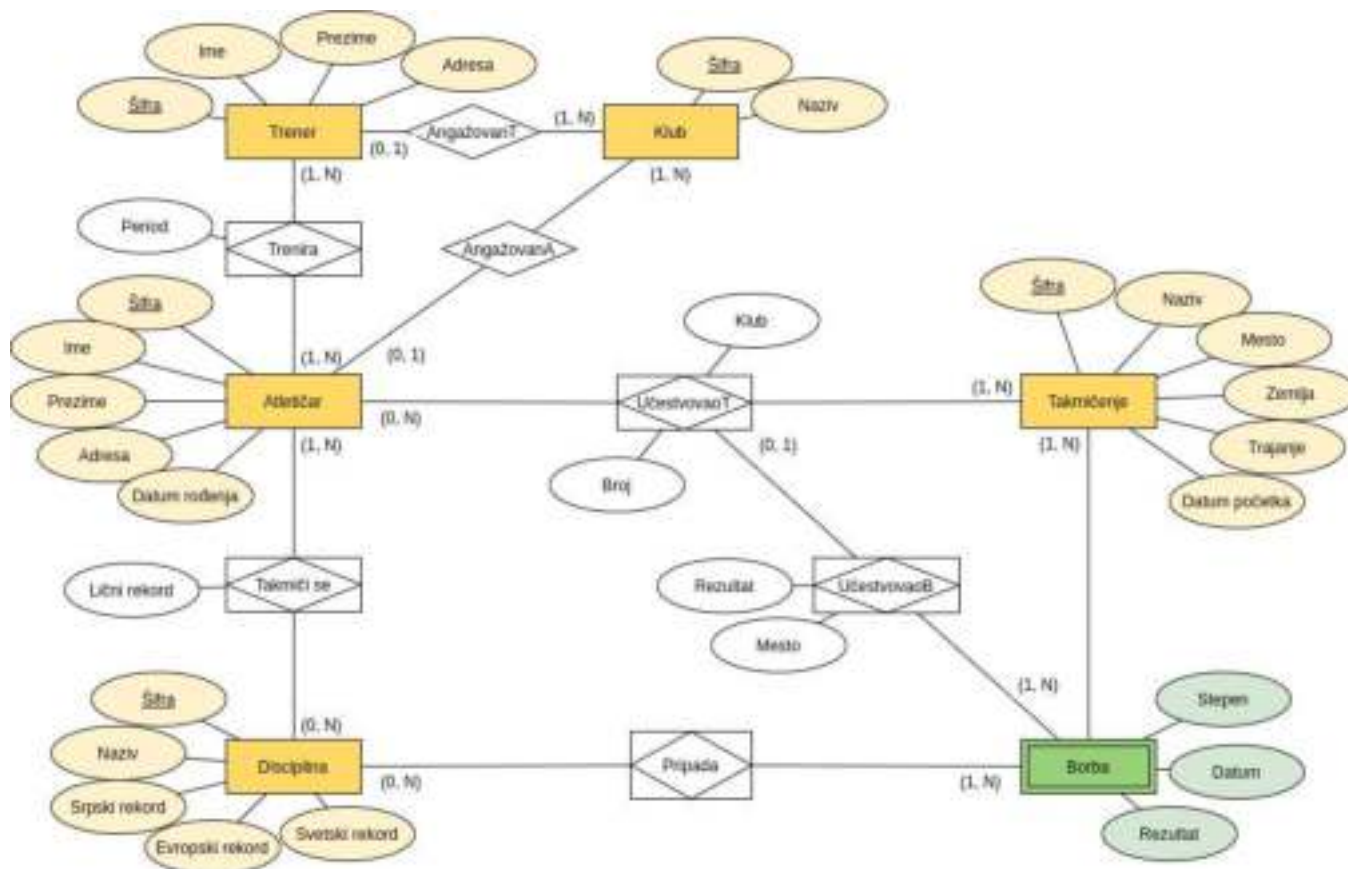


# Prevođenje nezavisnih entiteta

- **Trener**(šifra, ime, prezime, adresa)
- **Atletičar**(šifra, ime, prezime, datum\_rođenja)
- **Klub**(šifra, naziv)
- **Disciplina**(šifra, naziv, sprski\_rekord, evropski\_rekord, svetski\_rekord)
- **Takmičenje**(šifra, naziv, mesto, zemlja, trajanje, datum\_početka)



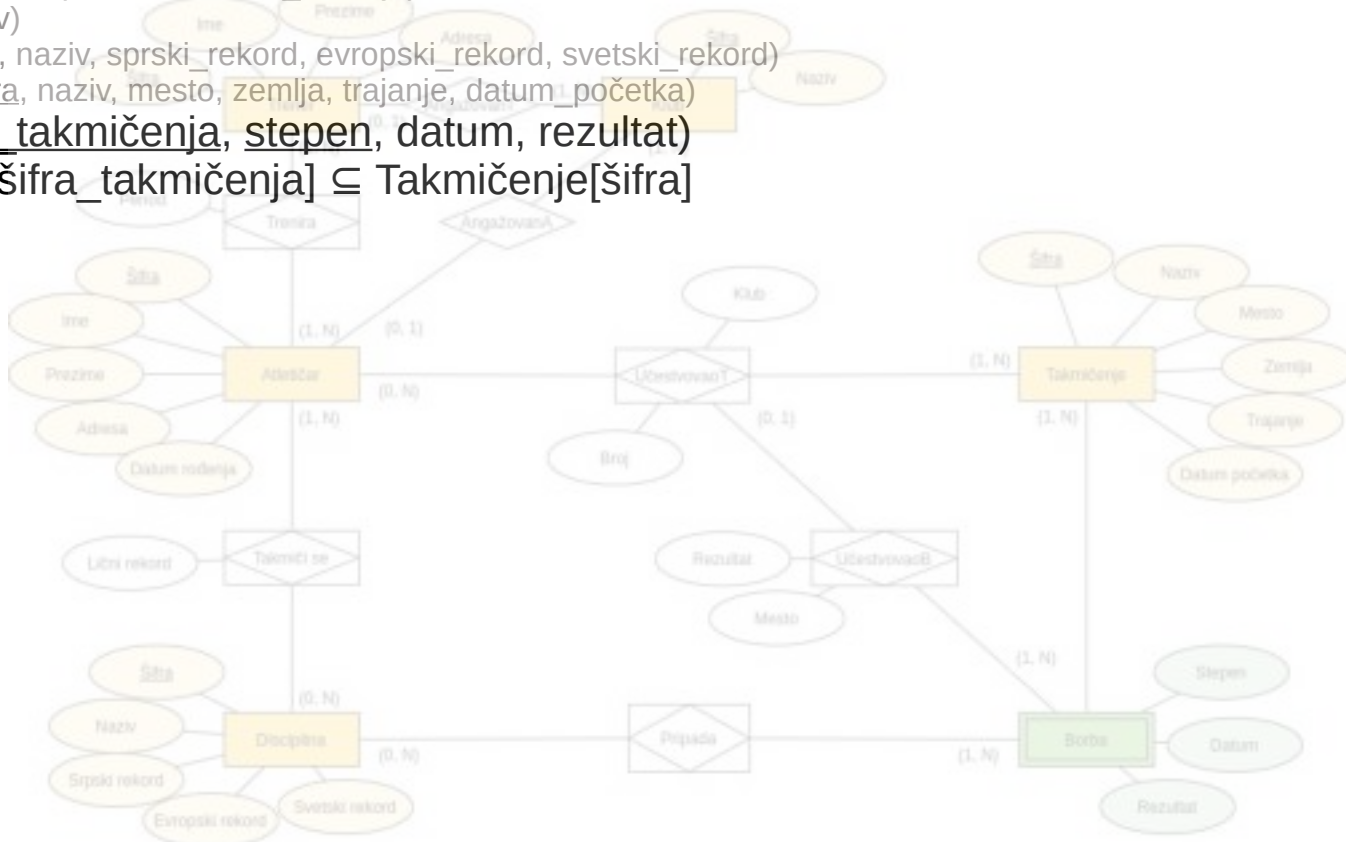
# Prevođenje zavisnih entiteta



# Prevođenje zavisnih entiteta

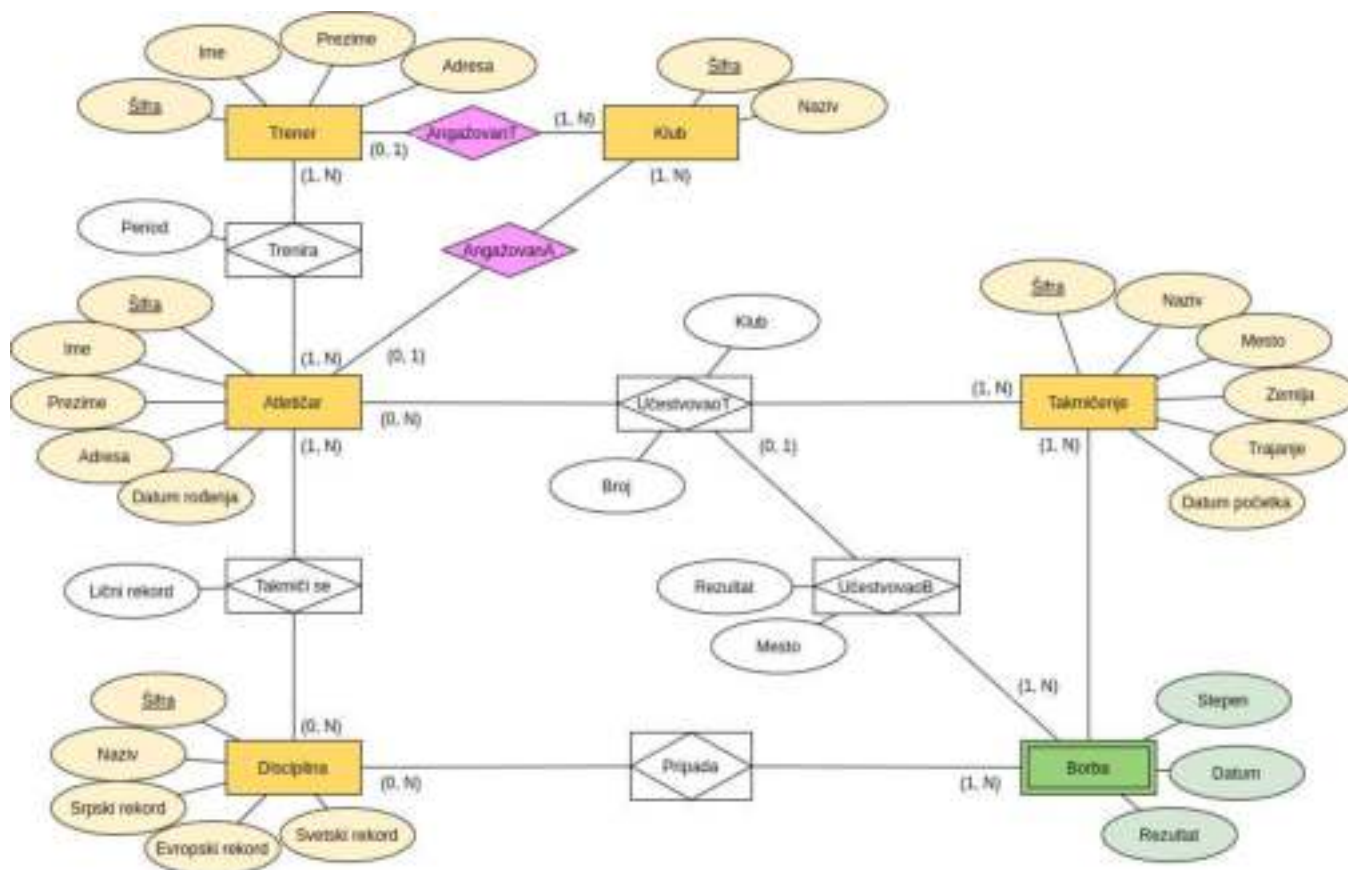
- **Trener**(šifra, ime, prezime, adresa)
- **Atletičar**(šifra, ime, prezime, datum\_rođenja)
- **Klub**(šifra, naziv)
- **Disciplina**(šifra, naziv, srpski\_rekord, evropski\_rekord, svetski\_rekord)
- **Takmičenje**(šifra, naziv, mesto, zemlja, trajanje, datum\_početka)
- **Borba**(šifra\_takmičenja, stepen, datum, rezultat)

Borba[šifra\_takmičenja] ⊆ Takmičenje[šifra]



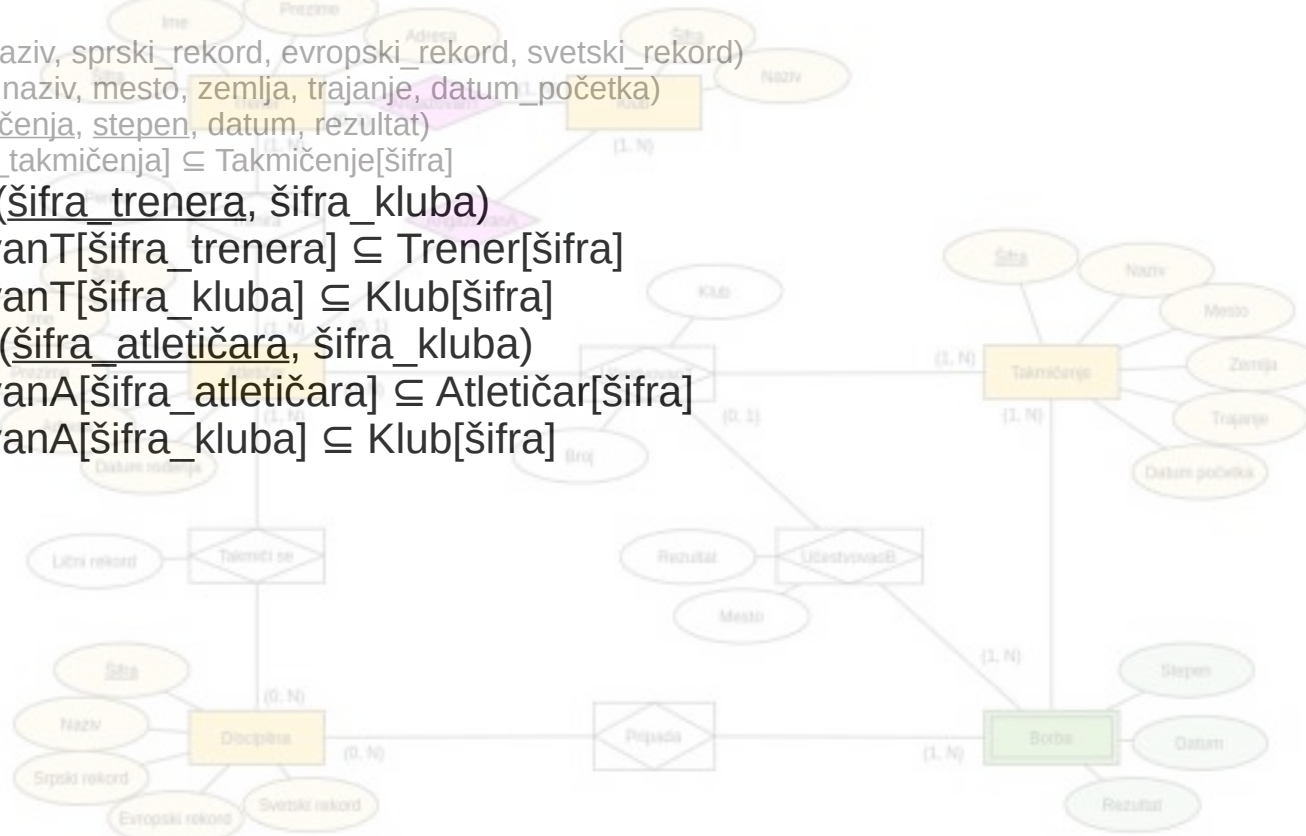


# Prevođenje relacija - kardinalnost (0,1)

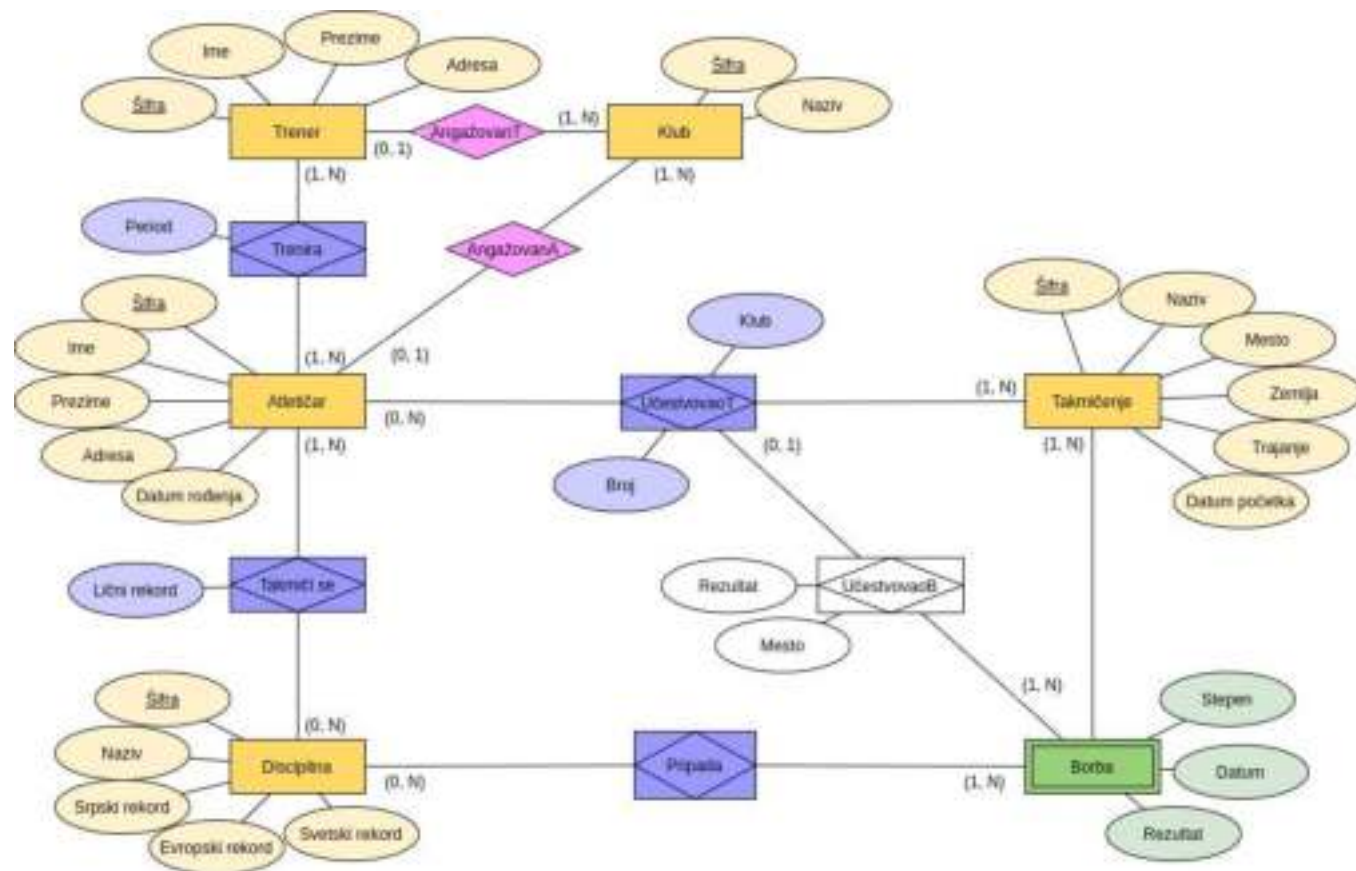


# Prevođenje relacija - kardinalnost (0,1)

- **Trener**(šifra, ime, prezime, adresa)
- **Atletičar**(šifra, ime, prezime, datum\_rođenja)
- **Klub**(šifra, naziv)
- **Disciplina**(šifra, naziv, sprski\_rekord, evropski\_rekord, svetski\_rekord)
- **Takmičenje**(šifra, naziv, mesto, zemlja, trajanje, datum\_početka)
- **Borba**(šifra\_takmičenja, stepen, datum, rezultat)  
Borba[šifra\_takmičenja]  $\subseteq$  Takmičenje[šifra]
- **AngažovanT**(šifra\_trenera, šifra\_kluba)  
AngažovanT[šifra\_trenera]  $\subseteq$  Trener[šifra]  
AngažovanT[šifra\_kluba]  $\subseteq$  Klub[šifra]
- **AngažovanA**(šifra\_atletičara, šifra\_kluba)  
AngažovanA[šifra\_atletičara]  $\subseteq$  Atletičar[šifra]  
AngažovanA[šifra\_kluba]  $\subseteq$  Klub[šifra]

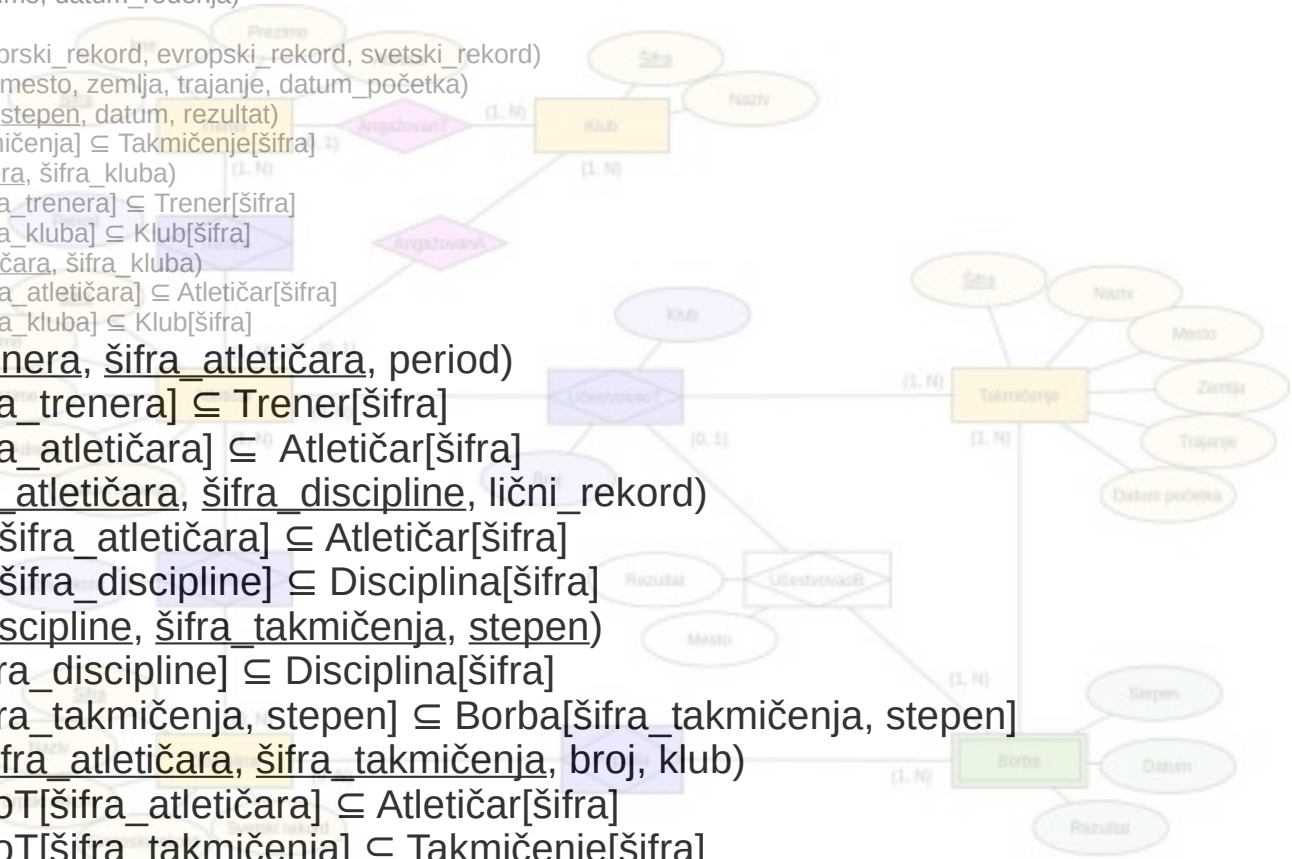


# Prevođenje relacija - kardinalnost sa obe strane gornja granica je N

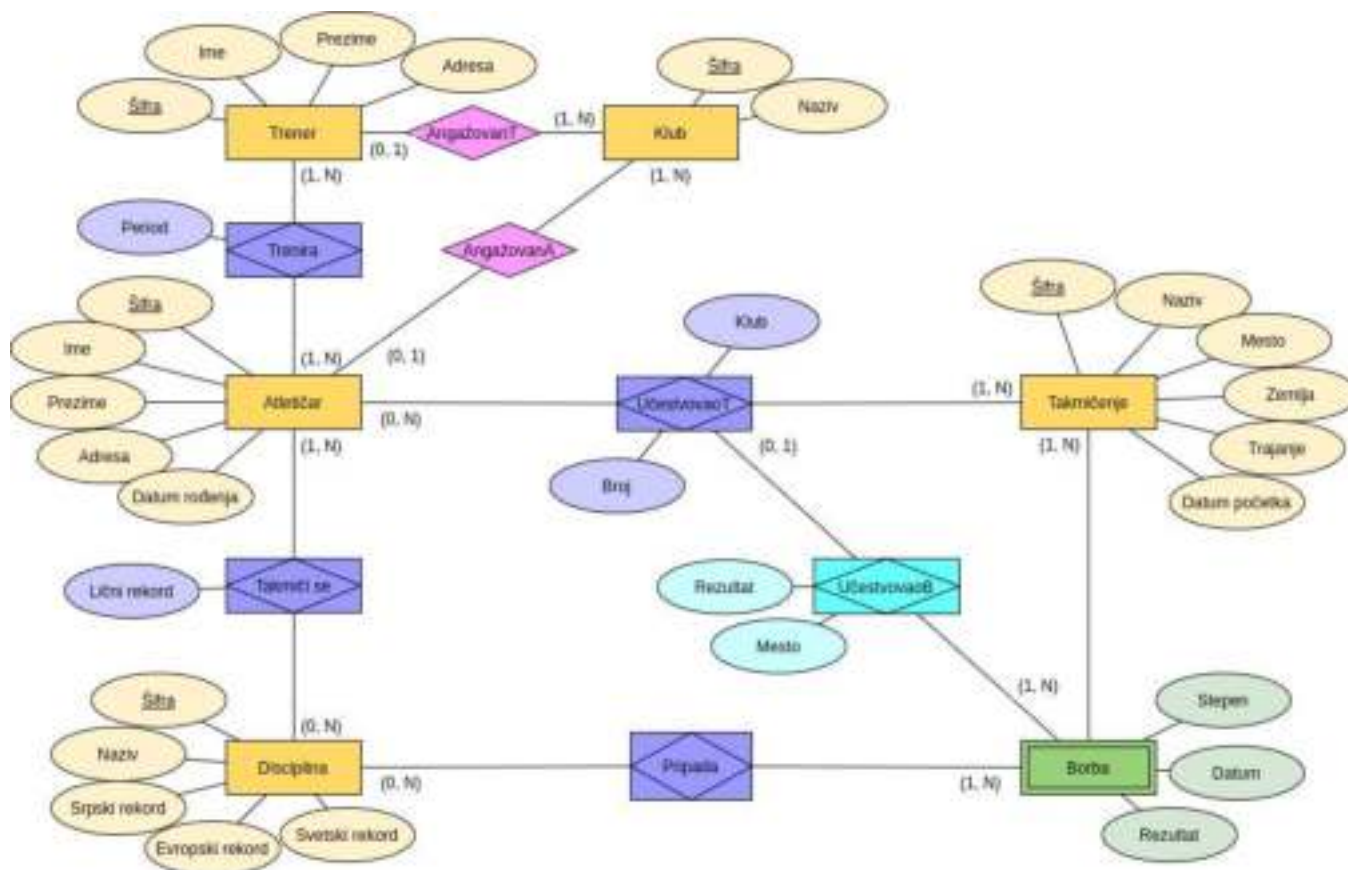


# Prevođenje relacija - kardinalnost sa obe strane gornja granica je N

- **Trener**(šifra, ime, prezime, adresa)
- **Atletičar**(šifra, ime, prezime, datum\_rođenja)
- **Klub**(šifra, naziv)
- **Disciplina**(šifra, naziv, sprski\_rekord, evropski\_rekord, svetski\_rekord)
- **Takmičenje**(šifra, naziv, mesto, zemlja, trajanje, datum\_početka)
- **Borba**(šifra\_takmičenja, stepen, datum, rezultat)  
 Borba[šifra\_takmičenja] ⊆ Takmičenje[šifra]
- **AngažovanT**(šifra\_trenera, šifra\_kluba)  
 AngažovanT[šifra\_trenera] ⊆ Trener[šifra]  
 AngažovanT[šifra\_kluba] ⊆ Klub[šifra]
- **AngažovanA**(šifra\_atletičara, šifra\_kluba)  
 AngažovanA[šifra\_atletičara] ⊆ Atletičar[šifra]  
 AngažovanA[šifra\_kluba] ⊆ Klub[šifra]
- **Trenira**(šifra\_trenera, šifra\_atletičara, period)  
 Trenira[šifra\_trenera] ⊆ Trener[šifra]  
 Trenira[šifra\_atletičara] ⊆ Atletičar[šifra]
- **TakmičiSe**(šifra\_atletičara, šifra\_discipline, lični\_rekord)  
 TakmičiSe[šifra\_atletičara] ⊆ Atletičar[šifra]  
 TakmičiSe[šifra\_discipline] ⊆ Disciplina[šifra]
- **Pripada**(šifra\_discipline, šifra\_takmičenja, stepen)  
 Pripada[šifra\_discipline] ⊆ Disciplina[šifra]  
 Pripada[šifra\_takmičenja, stepen] ⊆ Borba[šifra\_takmičenja, stepen]
- **UčestvovaoT**(šifra\_atletičara, šifra\_takmičenja, broj, klub)  
 UčestvovaoT[šifra\_atletičara] ⊆ Atletičar[šifra]  
 UčestvovaoT[šifra\_takmičenja] ⊆ Takmičenje[šifra]



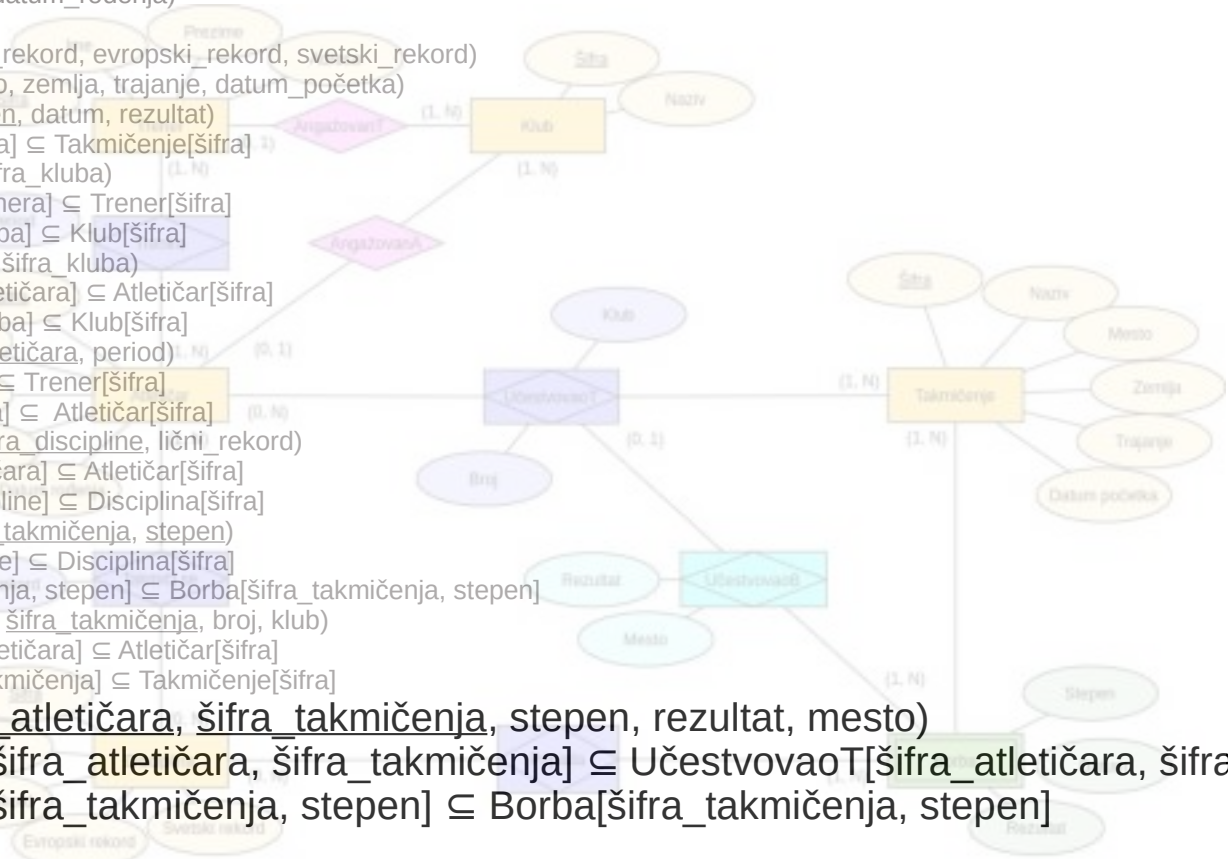
# Prevođenje relacija - kardinalnost (0,1)





# Prevođenje relacija - kardinalnost (0,1)

- **Trener**(šifra, ime, prezime, adresa)
- **Atletičar**(šifra, ime, prezime, datum\_rođenja)
- **Klub**(šifra, naziv)
- **Disciplina**(šifra, naziv, sprski\_rekord, evropski\_rekord, svetski\_rekord)
- **Takmičenje**(šifra, naziv, mesto, zemlja, trajanje, datum\_početka)
- **Borba**(šifra\_takmičenja, stepen, datum, rezultat)
  - Borba[šifra\_takmičenja] ⊆ Takmičenje[šifra]
- **AngažovanT**(šifra\_trenera, šifra\_kluba)
  - AngažovanT[šifra\_trenera] ⊆ Trener[šifra]
  - AngažovanT[šifra\_kluba] ⊆ Klub[šifra]
- **AngažovanA**(šifra\_atletičara, šifra\_kluba)
  - AngažovanA[šifra\_atletičara] ⊆ Atletičar[šifra]
  - AngažovanA[šifra\_kluba] ⊆ Klub[šifra]
- **Trenira**(šifra\_trenera, šifra\_atletičara, period)
  - Trenira[šifra\_trenera] ⊆ Trener[šifra]
  - Trenira[šifra\_atletičara] ⊆ Atletičar[šifra]
- **TakmičiSe**(šifra\_atletičara, šifra\_discipline, lični\_rekord)
  - TakmičiSe[šifra\_atletičara] ⊆ Atletičar[šifra]
  - TakmičiSe[šifra\_discipline] ⊆ Disciplina[šifra]
- **Pripada**(šifra\_discipline, šifra\_takmičenja, stepen)
  - Pripada[šifra\_discipline] ⊆ Disciplina[šifra]
  - Pripada[šifra\_takmičenja, stepen] ⊆ Borba[šifra\_takmičenja, stepen]
- **UčestvovaoT**(šifra\_atletičara, šifra\_takmičenja, broj, klub)
  - UčestvovaoT[šifra\_atletičara] ⊆ Atletičar[šifra]
  - UčestvovaoT[šifra\_takmičenja] ⊆ Takmičenje[šifra]
- **UčestvovaoB**(šifra\_atletičara, šifra\_takmičenja, stepen, rezultat, mesto)
  - UčestvovaoB[šifra\_atletičara, šifra\_takmičenja] ⊆ UčestvovaoT[šifra\_atletičara, šifra\_takmičenja]
  - UčestvovaoB[šifra\_takmičenja, stepen] ⊆ Borba[šifra\_takmičenja, stepen]



- **Trener**(šifra, ime, prezime, adresa)
- **Atletičar**(šifra, ime, prezime, datum\_rođenja)
- **Klub**(šifra, naziv)
- **Disciplina**(šifra, naziv, sprski\_rekord, evropski\_rekord, svetski\_rekord)
- **Takmičenje**(šifra, naziv, mesto, zemlja, trajanje, datum\_početka)
- **Borba**(šifra\_takmičenja, stepen, datum, rezultat)
  - Borba[šifra\_takmičenja] ⊆ Takmičenje[šifra]
- **AngažovanT**(šifra\_trenera, šifra\_kluba)
  - AngažovanT[šifra\_trenera] ⊆ Trener[šifra]
  - AngažovanT[šifra\_kluba] ⊆ Klub[šifra]
- **AngažovanA**(šifra\_atletičara, šifra\_kluba)
  - AngažovanA[šifra\_atletičara] ⊆ Atletičar[šifra]
  - AngažovanA[šifra\_kluba] ⊆ Klub[šifra]
- **Trenira**(šifra\_trenera, šifra\_atletičara, period)
  - Trenira[šifra\_trenera] ⊆ Trener[šifra]
  - Trenira[šifra\_atletičara] ⊆ Atletičar[šifra]
- **TakmičiSe**(šifra\_atletičara, šifra\_discipline, lični\_rekord)
  - TakmičiSe[šifra\_atletičara] ⊆ Atletičar[šifra]
  - TakmičiSe[šifra\_discipline] ⊆ Disciplina[šifra]
- **Pripada**(šifra\_discipline, šifra\_takmičenja, stepen)
  - Pripada[šifra\_discipline] ⊆ Disciplina[šifra]
  - Pripada[šifra\_takmičenja, stepen] ⊆ Borba[šifra\_takmičenja, stepen]
- **UčestvovaoT**(šifra\_atletičara, šifra\_takmičenja, broj, klub)
  - UčestvovaoT[šifra\_atletičara] ⊆ Atletičar[šifra]
  - UčestvovaoT[šifra\_takmičenja] ⊆ Takmičenje[šifra]
- **UčestvovaoB**(šifra\_atletičara, šifra\_takmičenja, stepen, rezultat, mesto)
  - UčestvovaoB[šifra\_atletičara, šifra\_takmičenja] ⊆ UčestvovaoT[šifra\_atletičara, šifra\_takmičenja]
  - UčestvovaoB[šifra\_takmičenja, stepen] ⊆ Borba[šifra\_takmičenja, stepen]

