

# RAD SA BAZAMA PODATAKA - ER DIJAGRAMI - 02

Računske vežbe

Dr Dušan Stefanović

Nikola Vukotić

# OBNAVLJANJE

- ▶ Entiteti
- ▶ Atributi
- ▶ Veze
  - ▶ Kardinalnost
  - ▶ Participacia
  - ▶ Unarna
  - ▶ Binarna
  - ▶ Ternarna
- ▶ Slabi entiteti

# ER DIJAGRAM - NOTACIJA

- ▶ Entitet se može identifikovati imenom i listom svojstava
- ▶ U ER dijagramu tip entiteta se označava kao pravougaonik sa upisanim imenom pri čemu se ime upisuje velikim slovima

**RADNIK**

**ŠKOLA**

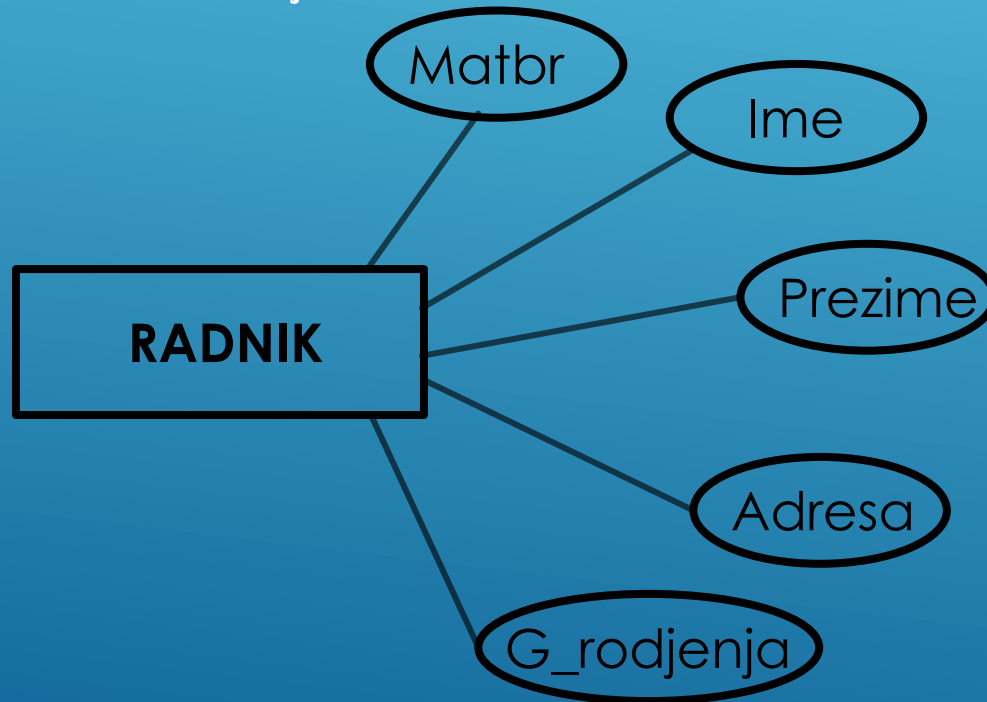
**SALON\_LEPOTE**

**PROJEKAT**

**ISPIT**

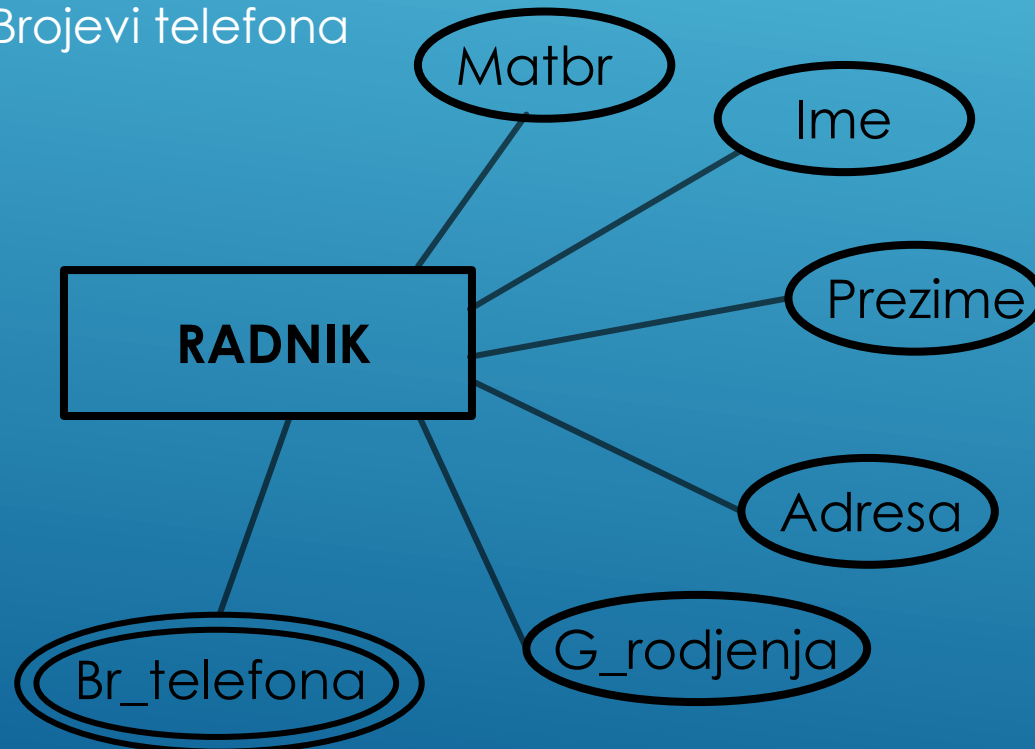
# ER DIJAGRAM - NOTACIJA

- ▶ U ER dijagramu atributi se prikazuju kao elipse sa upisanim nazivom i povezuju se neusmerenim potegom sa tipom entiteta ili tipom veze na koji se odnose.



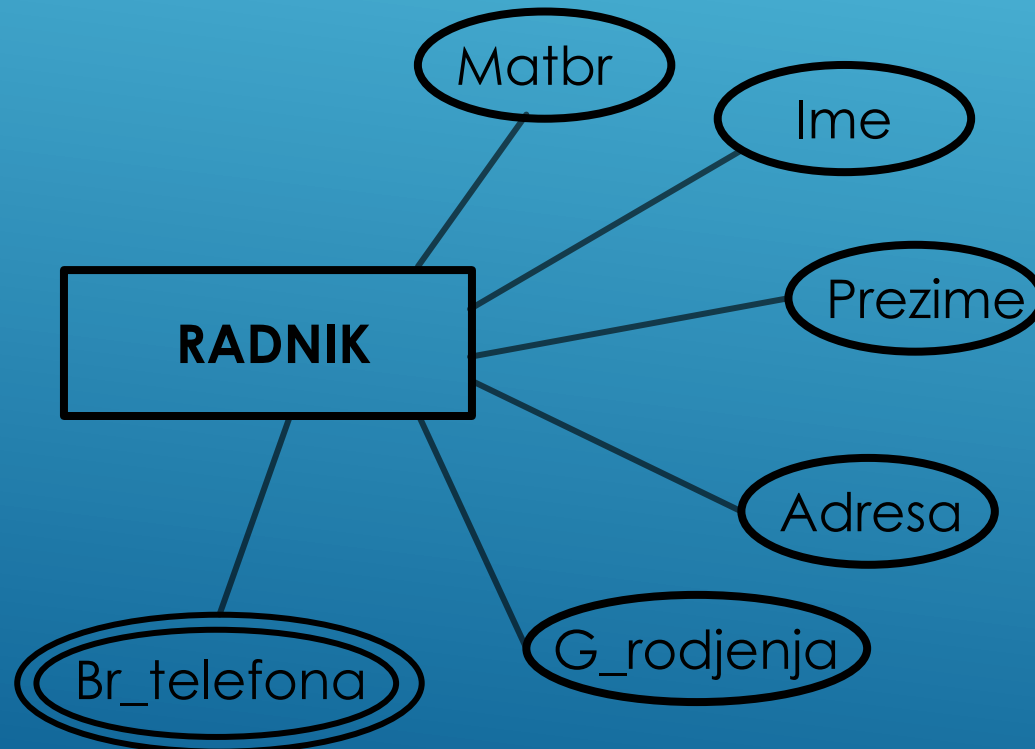
# ER DIJAGRAM - NOTACIJA

- ▶ **Jednovrednosni atribut** je atribut koji za pojavu određenog entiteta može uzimati samo jednu vrednost
- ▶ **Viševrednosni atribut** je atribut koji za pojavu određenog entiteta može uzimati više vrednosti
  - ▶ Brojevi telefona



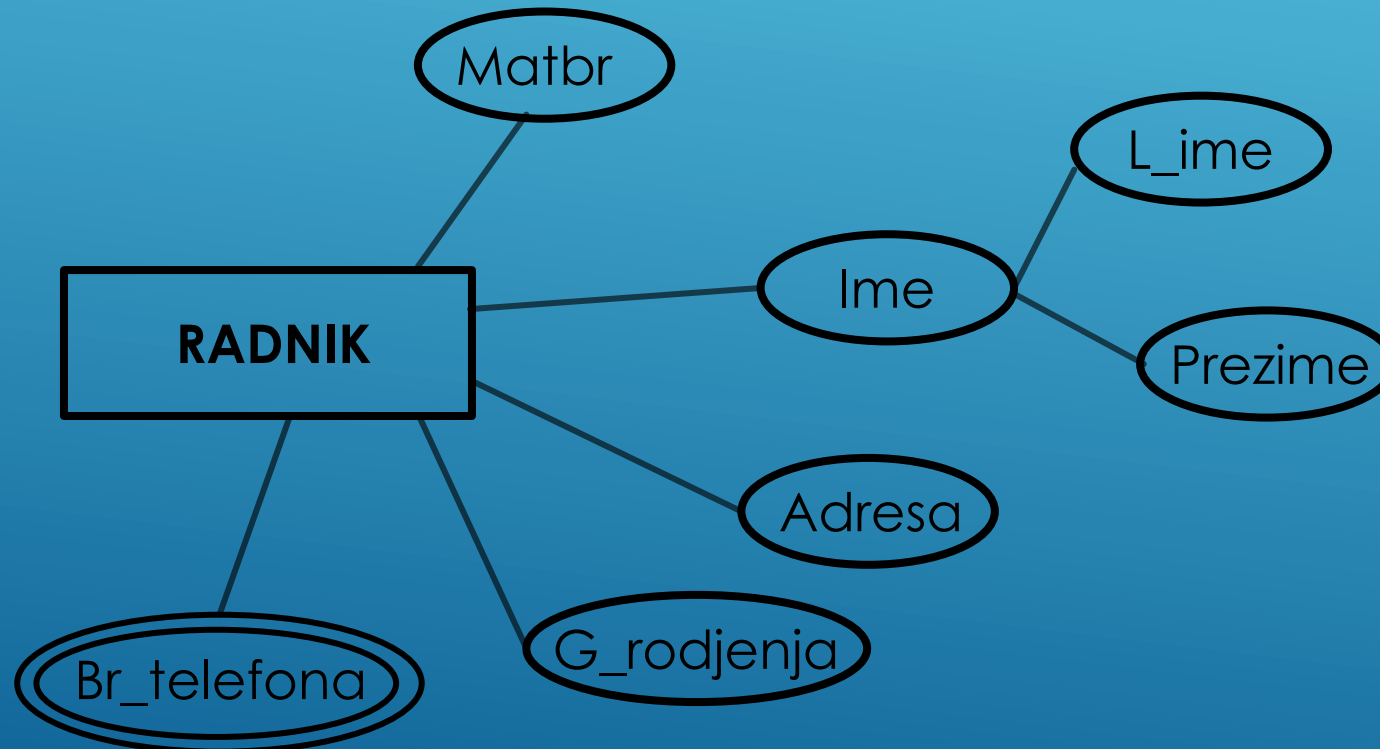
# ER DIJAGRAM - NOTACIJA

- ▶ **Prost atribut** je atribut koji se dalje ne može dekomponovati odnosno ne može doći do razdvojene promene komponenti atributa
  - ▶ Visina, matbr, ...
- ▶ Vrednost ovakvog atributa je prost podatak



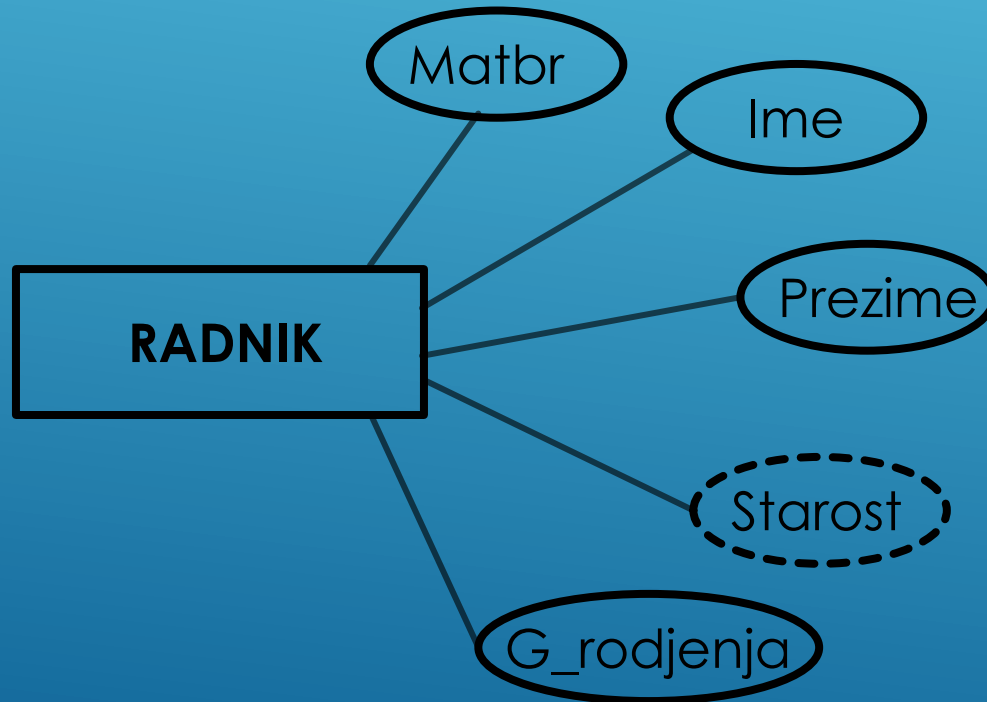
# ER DIJAGRAM - NOTACIJA

- ▶ **Složeni atribut** je atribut koji se sastoji od niza prostih atributa
  - ▶ Ime, Adresa, ...
- ▶ Vrednost ovakvog atributa je strukturni podatak



# ER DIJAGRAM - NOTACIJA

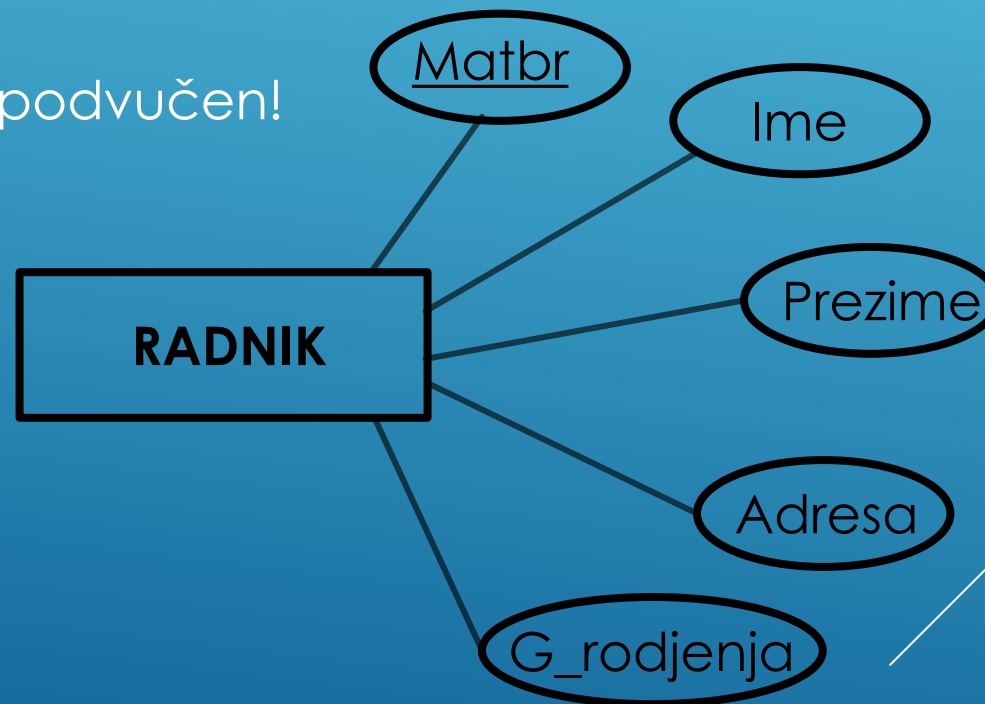
- ▶ **Izvedeni atribut** je je atribut čija se vrednost može dobiti iz vrednosti drugih atributa
  - ▶  $\text{Starost} = \text{Tekuća godina} - \text{Godina rođenja}$
  - ▶ Izvedeni atributi se obično ne čuvaju u bazi podataka





# ER DIJAGRAM - NOTACIJA

- ▶ **Ključ entiteta** predstavlja atribut ili skup atributa čije vrednosti jednoznačno identifikuju svaku pojavu entiteta
  - ▶ Matični broj, JMBG
- ▶ **Surogat ključ** se uvodi tamo gde se ne može odrediti prirodan podskup atributa koji bi činili ključ
  - ▶ Id
- ▶ U ER dijagramu, ključni atribut je podvučen!



# ER DIJAGRAM - NOTACIJA

- ▶ **Tip veze** modelira relacije između entiteta u istom ili različitim skupovima
- ▶ **Veza uvek funkcioniše u oba smera!**
- ▶ U ER dijagramu veza se predstavlja rombom u koji je upisano ime veze



# ER DIJAGRAM - NOTACIJA



- ▶ Radnik radi u **jednom** sektoru. Sektor ima **jednog** radnika.



- ▶ Radnik radi u **više** sektora. Sektor ima **jednog** radnika.

# ER DIJAGRAM - NOTACIJA



- ▶ Radnik radi u **jednom** sektoru. Sektor ima **više** radnika.



- ▶ Radnik radi u **više** sektora. Sektor ima **više** radnika.

# ER DIJAGRAM - NOTACIJA

- ▶ **Participacija entiteta u vezi** definiše da li svi entiteti određenog tipa učestvuju u vezi ili ne
  - ▶ Totalna participacija
  - ▶ Parcijalna participacija



# ER DIJAGRAM - NOTACIJA



- ▶ Radnik **ne mora** da radi ni u jednom sektoru a **može** da radi najviše u jednom sektoru.
- ▶ Sektor **ne mora** da ima ni jednog radnika a **može** da ima više radnika.



- ▶ Radnik **mora** da radi u jednom sektoru i **može** da radi najviše u jednom sektoru.
- ▶ Sektor **ne mora** da ima ni jednog radnika a **može** da ima više radnika.

# ER DIJAGRAM - NOTACIJA



- ▶ Radnik **ne mora** da radi ni u jednom sektoru a **može** da radi najviše u jednom sektoru.
- ▶ Sektor **mora** da ima bar jednog radnika a **može** da ima više radnika.



- ▶ Radnik **mora** da radi u jednom sektoru i **može** da radi najviše u jednom sektoru.
- ▶ Sektor **mora** da ima bar jednog radnika a **može** da ima više radnika.

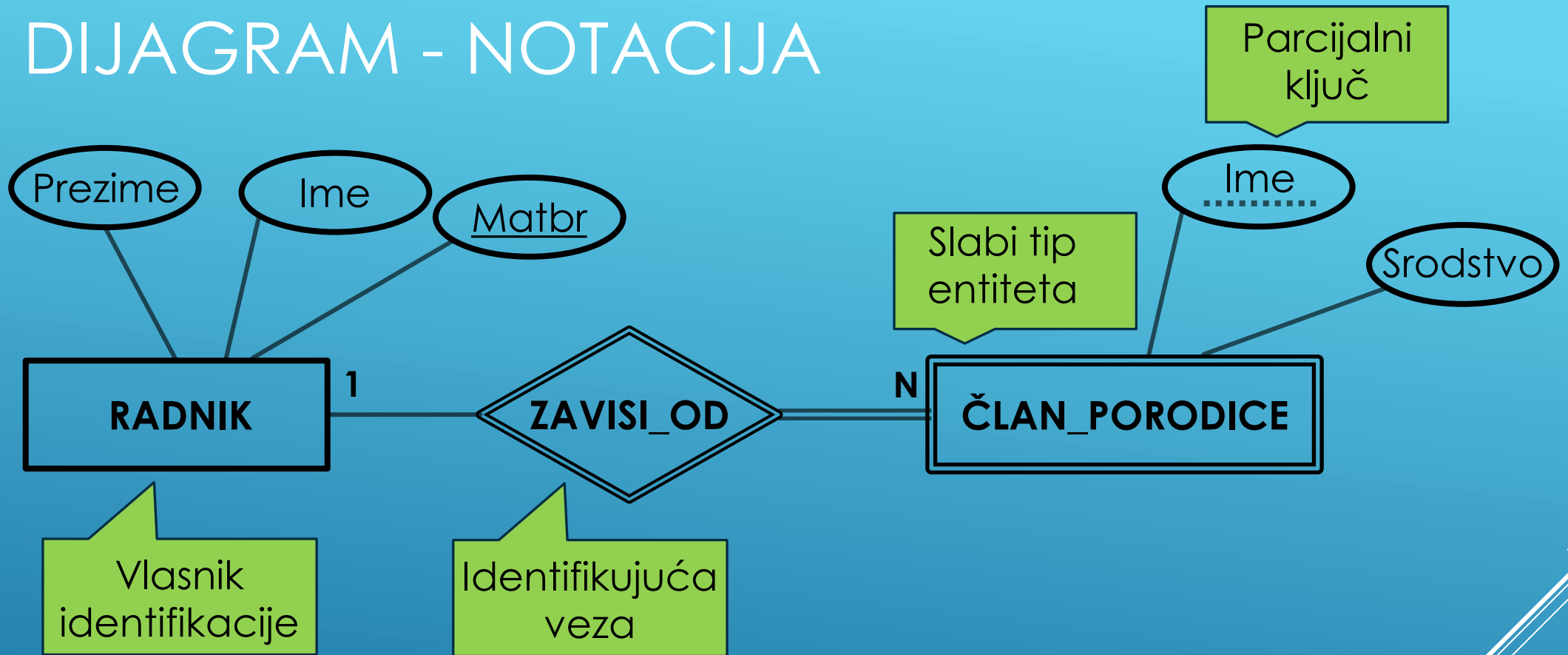
# ER DIJAGRAM - NOTACIJA

- ▶ **Atributi** veze predstavljaju zajedničku osobinu koju imaju sve veze određenog tipa





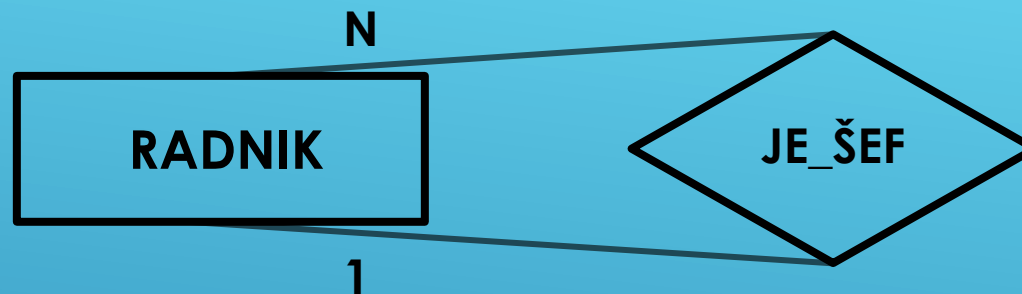
# ER DIJAGRAM - NOTACIJA



- ▶ **Identifikujuća veza sa strane slabog tipa entiteta mora biti totalna!**  
(svaka instanca slabog tipa entiteta mora biti u vezi sa instancom vlasnika identifikacije)
- ▶ **Kardinalnost na vlasnika identifikacije mora biti 1!**  
(slabi tip entiteta može imati samo jednog vlasnika identifikacije)

# ER DIJAGRAM - NOTACIJA

► Unarna veza



► Binarna veza



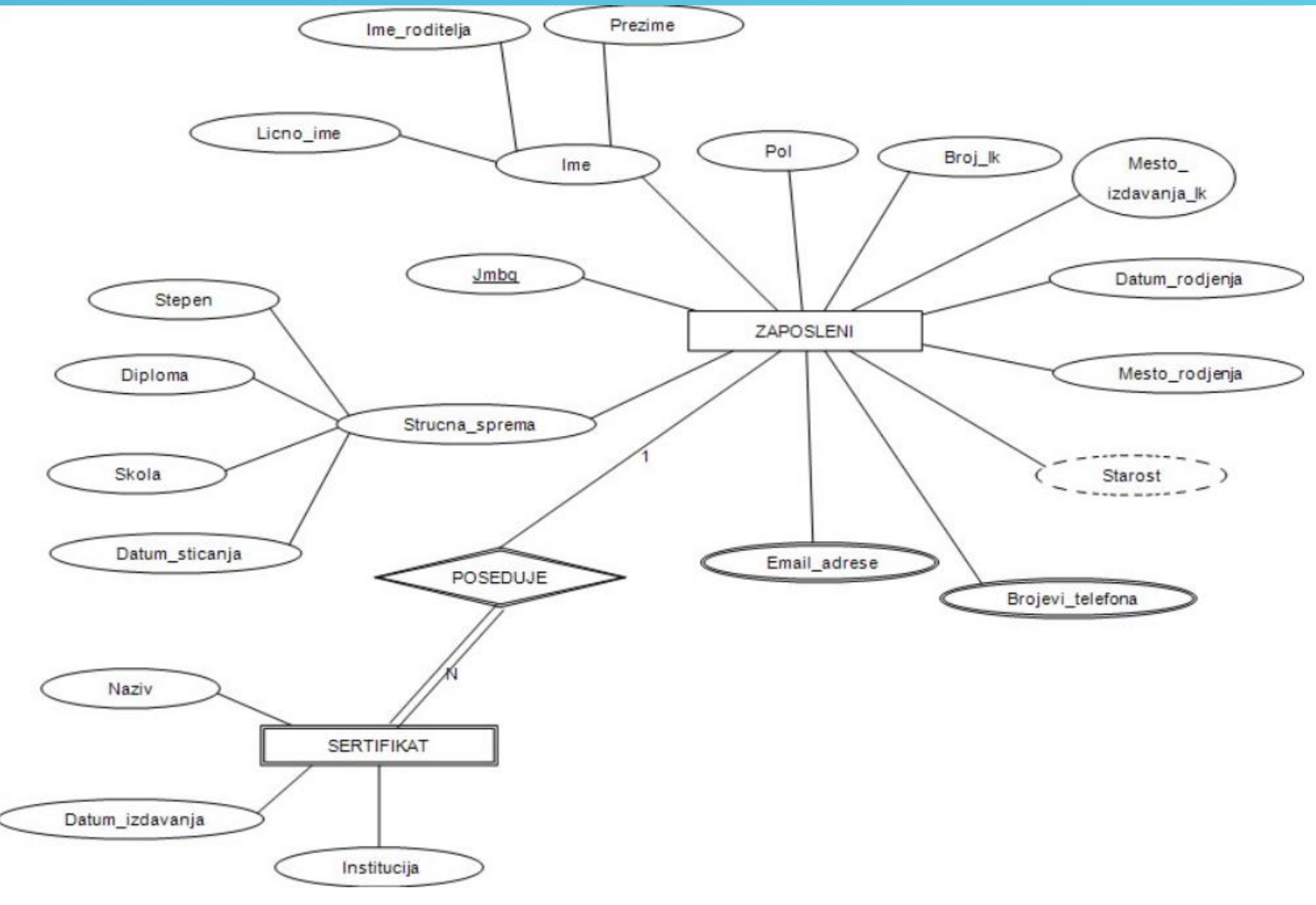
► Ternarna veza



# ZADATAK 1

- ▶ Za sve stalno zaposlene radnike u banci pamti se: JMBG, ime (lično ime, ime roditelja, prezime), pol, broj lične karte i mesto izdavanja, broj radne knjižice i mesto izdavanja, datum i mesto rođenja, starost, adresa stanovanja, brojevi telefona, e-mail adrese.
- ▶ Osim toga za sve zaposlene se pamti stručna sprema koju poseduju, diploma, naziv škole koja je izdala diplomu i datum sticanja diplome.
- ▶ Pored toga toga radnici mogu da imaju i dodatne sertifikate o osposobljenosti za pojedine poslove. Za svaki sertifikat koji zaposleni poseduje pamti se naziv sertifikata, datum izdavanja i naziv institucije koja je sertifikat izdala.

# ZADATAK 1

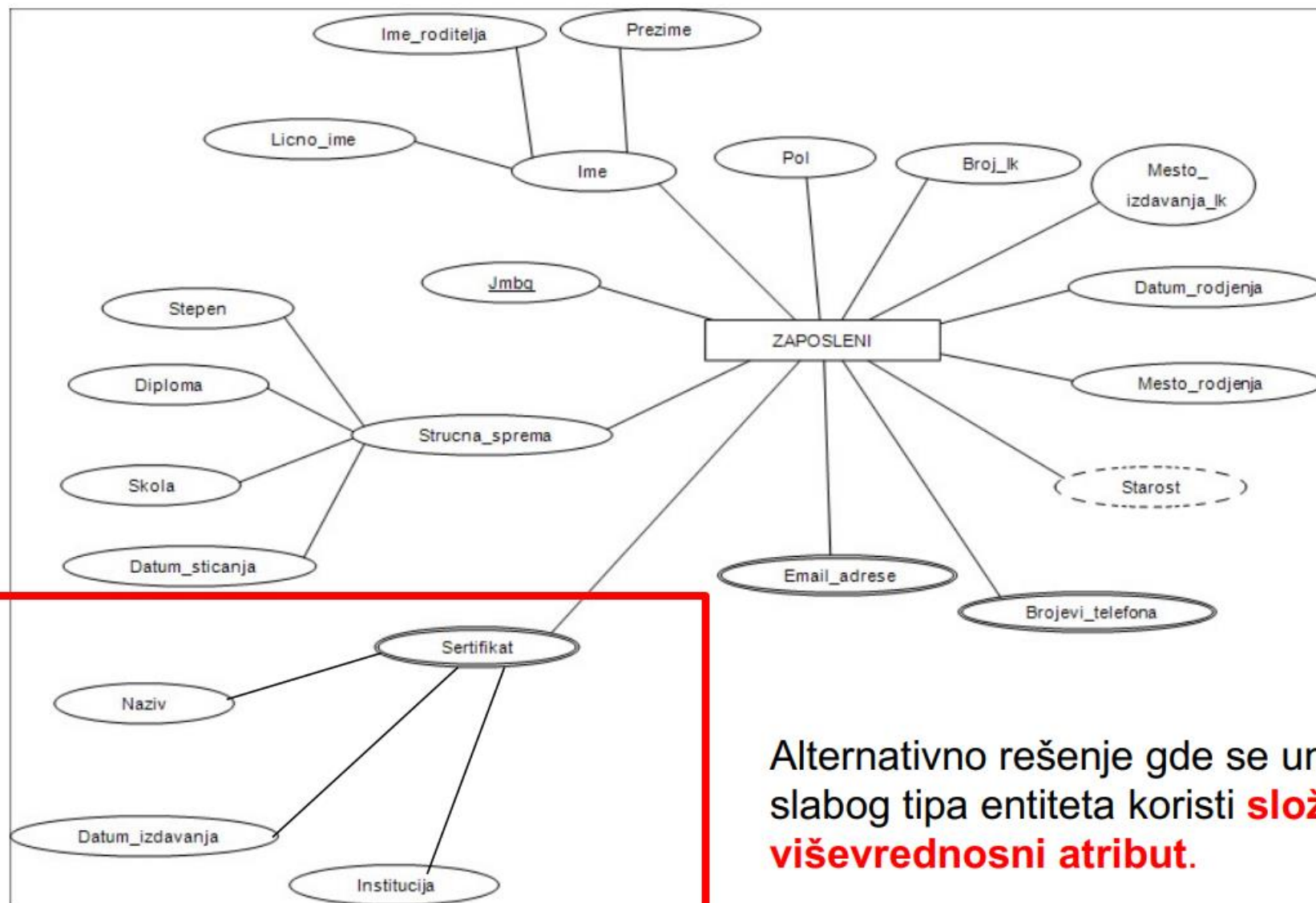


▶ Za sve stalno zaposlene radnike u banci pamti se: JMBG, ime (lično ime, ime roditelja, prezime), pol, broj lične karte i mesto izdavanja, broj radne knjižice i mesto izdavanja, datum i mesto rođenja, starost, adresa stanovanja, brojevi telefona, e-mail adrese.

▶ Osim toga za sve zaposlene se pamti stručna sprema koju poseduju, diploma, naziv škole koja je izdala diplomu i datum sticanja diplome.

▶ Pored toga toga radnici mogu da imaju i dodatne sertifikate o osposobljenosti za pojedine poslove. Za svaki sertifikat koji zaposleni poseduje pamti se naziv sertifikata, datum izdavanja i naziv institucije koja je sertifikat izdala.

# ZADATAK 1



Alternativno rešenje gde se umesto slabog tipa entiteta koristi **složeni viševrednosni atribut**.

# ZADATAK 2

- ▶ Pacijent može da ima više doktora i jedan doktor može da ima više pacijenata.

# ZADATAK 2

- ▶ Pacijent može da ima više doktora i jedan doktor može da ima više pacijenata.



# ZADATAK 3

- ▶ Kreiramo bazu podataka za jednu novu ćevabdžinicu u gradu.
- ▶ Ćevabdžinica prodaje nekoliko vrsti pljeskavica, i isti dodaci (salate) se mogu koristiti uz različite tipove pljeskavica.



# ZADATAK 3

- ▶ Kreiramo bazu podataka za jednu novu ćevabdžinicu u gradu.
- ▶ Ćevapdžinica prodaje nekoliko vrsti pljeskavica, i isti dodaci (salate) se mogu koristiti uz različite tipove pljeskavica.



# ZADATAK 4

- ▶ Kreiramo bazu podataka za **lanac** ćevabdžinicu u gradu.
- ▶ Ćevabdžinica prodaje nekoliko vrsti pljeskavica, i isti dodaci (salate) se mogu koristiti uz različite tipove pljeskavica.

# ZADATAK 4

- ▶ Kreiramo bazu podataka za **lanac** čevabdžinicu u gradu.
- ▶ Čevabdžinica prodaje nekoliko vrsti pljeskavica, i isti dodaci (salate) se mogu koristiti uz različite tipove pljeskavica.

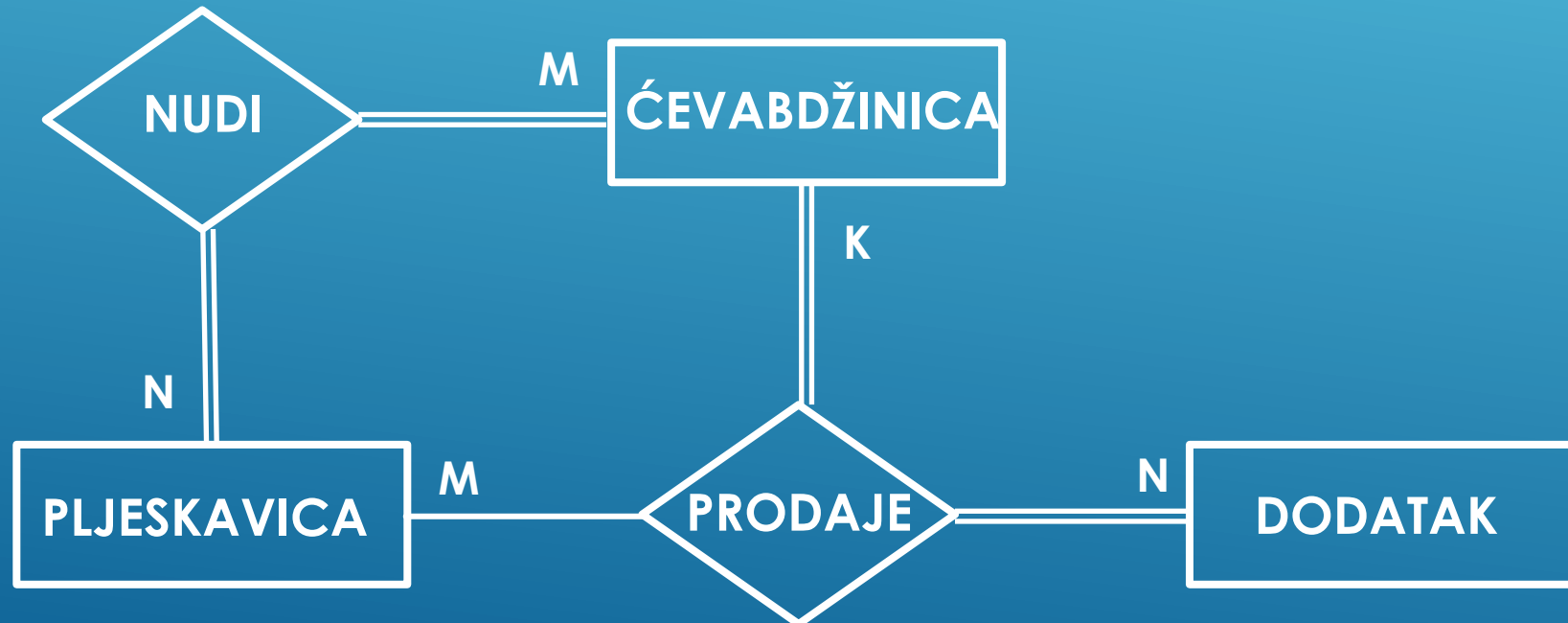


# ZADATAK 5

- ▶ Kreiramo bazu podataka za **lanac** ćevabdžinicu u gradu.
- ▶ Ćevabdžinica prodaje nekoliko vrsti pljeskavica, i isti dodaci (salate) se mogu koristiti uz različite tipove pljeskavica.
- ▶ Kod rešenja sa ternarnom vezom ne postoji mogućnost da se neka pljeskavice prodaje bez priloga.
- ▶ Ta informacija bi zahtevala dodatnu binarnu vezu.

# ZADATAK 5

- ▶ Kreiramo bazu podataka za **lanac** ćevabdžinicu u gradu.
- ▶ Ćevabdžinica prodaje nekoliko vrsti pljeskavica, i isti dodaci (salate) se mogu koristiti uz različite tipove pljeskavica.
- ▶ **Kod rešenja sa ternarnom vezom ne postoji mogućnost da se neka pljeskavice prodaje bez priloga.**
- ▶ **Ta informacija bi zahtevala dodatnu binarnu vezu.**



A blurred background of a classroom. In the center, a male teacher stands facing a group of students. Several students in the foreground have their hands raised, indicating they want to ask a question or answer. The scene is dimly lit, with a whiteboard visible in the background.

PITANJA?