

# Entity Relationship model podataka

# Osnovni koncepti

- Entitet
- Poveznik
- Entitet je jedinica posmatranja, nešto što se može jedinstveno identifikovati u realnom svetu
- Poveznik je veza između dva ili više entiteta
  - Čine ga povezani entiteti i opis njihove međusobne veze

# Primeri

- Student Petar Perić sa brojem indeksa 123/16
- Student Ana Antić sa brojem indeksa 432/17
- Predmet Informatika
- Student Petar Perić sluša predmet Informatika
- Student Ana Antić sluša premet Informatika
- Student Petar Perić je položio premet Informatika

# Klasa entiteta

- Skup slični entiteta je klasa entiteta
- Entitet koji imaju bar jednu zajedničku osobinu
- Osobine – obeležja, atributi
- Svakom atributu odgovara skup mogućih vrednosti – domen atributa
- Nula vrednost – ograničenje domena
  - Nepoznata vrednost
  - Neprimereno svojstvo

# Tip entiteta

- Model klase entiteta je tip entiteta
- $N(A_1, A_2, \dots, A_n)$
- Student(ime, prezime, broj indeksa)
- Film
- Glumac
- Predmet
- Knjiga

# Poveznik i tip poveznika

- Skup poveznika je relacija između  $n$  skupova entiteta
- Ako poveznik povezuje entitete istog skupa, naziva se rekurzivni tip poveznika
- Model skupa poveznika je tip poveznika
- $N(E_1, \dots, E_n; B_1, \dots, B_n)$
- Red tipa poveznika je broj tipova entiteta koje povezuje
  - Binarni tip poveznika

# Primeri

- Glumi
- Režira
- Napisao
- Položio

# Pojava tipa entiteta

- Za svaki tip entiteta, pojava tipa entiteta sadrži podatke o konkretnom entitetu
- Model jednog realnog entiteta je pojava odgovarajućeg tipa entiteta
- (Ana, Antić, 432/17) – pojava tipa entiteta Student(ime, prezime, broj indeksa)



# Ključ tipa entiteta

- Entiteti neke klase entiteta moraju se međusobno razlikovati
  - Pojave tipa entiteta se moraju međusobno razlikovati
  - $N(A_1, \dots, A_n), X \subseteq \{A_1, \dots, A_n\}$
  - Dve pojave tipa entiteta  $N$  moraju imati različite vrednosti atributa koji pripadaju skupu  $X$
- Svaki tip entiteta mora da ima bar jedan ključ
  - Jedan se bira za primarni
  - Ostali (ako ih ima) su ekvivalentni ključevi
- Ako je  $X$  ključ tipa entiteta  $N$ , onda je to minimalan skup obeležja
  - Ako nije minimalan, naziva se superključ

# Pojava tipa poveznika

- Model realnog skupa poveznika (skupova torki) je tip poveznika
- Jedna torca je pojava tipa poveznika
- Ako je tip poveznika binaran, onda pojavu tog tipa poveznika predstavljaju uređene trojke:
  - Jedna pojava prvog tipa entiteta
    - Dovoljno je navesti samo vrednosti primarnih ključeva povezanih tipova entiteta
  - Jedna pojava drugog tipa entiteta
  - Vrednosti obeležja tipa poveznika

# Ključ tipa poveznika

- Ključ tipa poveznika predstavlja pravi ili nepravi podskup unije primarnih ključeva povezanih tipova entiteta

# ER dijagrami

- Notacija za opis šeme baze podataka
  - Šema baze podataka
- Tipovi entiteta i tipovi poveznika

# Kardinalitet tipa poveznika

- Informacija o prirodi odnosa između entiteta povezanih klasa
- Binarni tip poveznika povezuje bilo koju pojavu jednog tipa entiteta sa bilo kojim brojem pojava drugog tipa entiteta
- Zadaje se za obe strane
- Minimalni i maksimalni kardinalitet
- Egzistencijalna zavisnost

# Uputstvo za projektovanje modela realnog sistema pomoću ER MP

- Imenice – tipovi entiteta
- Glagolski oblici – tipovi poveznika ili gerunda
- „bar jedan“, „najmanje jedan“, „više“ – kardinaliteti tipova poveznika ili gerunda
- Svako obeležje može pripadati samo jednom tipu entiteta ili samo jednom tipu poveznika
- Veze između entiteta jednog skupa – rekurzivni tip poveznika
- Vremensko prethođenje – egzistencijalna zavisnost (minimalni kardinalitet 1)
- Specifične osobine ili specifične veze jednog skupa entiteta – IS-A hijerarhija