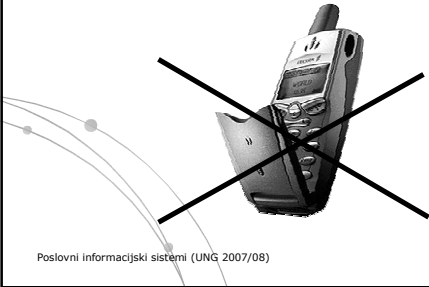


## *Utišajmo mobilne telefone !*



Poslovni informacijski sistemi (UNG 2007/08)

1

---

---

---

---

---

---

---

---

## Vsebina predmeta

- Osnove poslovnih informacijskih sistemov ✓
- Modeliranje poslovnih procesov ✓
- Podatkovne baze in modeliranje podatkov
- Osnove jezika SQL
- Življenjski cikel razvoja informacijskih sistemov
- Vodenje projektov razvoja informacijskih sistemov
- Sistemi za podporo odločanja
- Strateško načrtovanje informatike

Poslovni informacijski sistemi (UNG 2007/08)

2

---

---

---

---

---

---

---

---

## Podatkovne baze in modeliranje podatkov

- Definicije pojmov
- Modeliranje procesov in modeliranje podatkov
- Osnovni koncepti modeliranja podatkov
- Entitetni diagram
- Gradniki entitetnega diagrama
- Normalizacija podatkovnega modela (v drugem delu)

Poslovni informacijski sistemi (UNG 2007/08)

3

---

---

---

---

---

---

---

---

## Definicije pojmov

- **Podatkovni model**
  - Formalni način predstavitve zbirke konceptov, ki se uporabljajo v poslovnem sistemu
  - Predstavlja ljudi, stvari in kraje ter relacije med njimi
- **Konceptualni podatkovni model**
  - Prikazuje ohlapno vsebinsko opredelitev osnovnih podatkovnih konceptov
- **Logični podatkovni model**
  - Prikazuje organizacijo podatkov brez dejanske oblike, v kateri bodo shranjeni
- **Fizični podatkovni model**
  - Prikazuje organizacijo podatkov v dejanski obliki, v kateri bodo shranjeni v bazi podatkov

---

---

---

---

---

---

---

---

## Definicije pojmov

- **Modeliranje podatkov:**
  - postopek opisovanja informacijskih struktur in poslovnih pravil, da bi določili zahteve oziroma ustregli zahtevam informacijskega sistema
- **Normalizacija podatkovnega modela:**
  - Postopek pretvorbe podatkovnega modela v stabilne in učinkovite podatkovne strukture
- **Ravnovesje med procesi in podatki:**
  - Uravnoveženost procesnega in podatkovnega modela

---

---

---

---

---

---

---

---

## Definicije pojmov

- **Entiteta:**
  - Objekt, subjekt ali pojem, ki obstaja v realnem svetu in je pomemben za načrtovan informacijski sistem
- **Tip entitete:**
  - Pojem, ki opredeljuje entitete z enakimi lastnostmi
- **Atribut:**
  - Opisna lastnost entitete, ki jo lahko pripišemo celotni množici primerkov danega tipa entitete
- **Relacija:**
  - Povezava med dvema ali več tipi entitet, ki je pomembna za načrtovan informacijski sistem

---

---

---

---

---

---

---

---

## Entiteta, atributi in primerki

DELAVEC			← entiteta
ime	spol	poklic	← atributi
Pavel	m	šofer	← primerek 1
Micka	ž	tajnica	← primerek 2
Jana	ž	pravnica	← primerek 3
Matej	m	tehnik	...

Poslovni informacijski sistemi (UNG 2007/08)

7

---

---

---

---

---

---

---

---

## Modeliranje procesov in podatkov

- Modeliranje procesov
  - Modeliranje aktivnosti, ki spreminjajo podatke
  - Prikazuje, kako podatki potujejo skozi sistem
- Modeliranje podatkov:
  - Predstavitev podatkov v sistemu z drugega zornega kota
  - Načrt strukture podatkov (tipi entitet, atributi, relacije med entitetami)
  - Podatkovni model predstavlja "hrbtenico" IS in izraža statične in dinamične lastnosti podatkov, ter integritetne omejitve nad podatki in operacijami

Poslovni informacijski sistemi (UNG 2007/08)

8

---

---

---

---

---

---

---

---

## Koncepti entitetnega modeliranja

- Entitetni diagram = Entitetno-relacijski diagram
  - (angl. "Entity-relationship diagram - ERD")
- Trije koncepti (Chen 1976):
  - objekt opazovanja ..... ENTITETA
  - lastnost ..... ATRIBUT
  - povezava ..... RELACIJA
- Entiteta predstavlja množico istovrstnih podatkov
- Povezave med entitetami prikazujejo relacije med podatki
- Entitetni diagram prikazuje tudi nekatera poslovna pravila

Poslovni informacijski sistemi (UNG 2007/08)

9

---

---

---

---

---

---

---

---

## Trije nivoji podatkovnih modelov

- **Konceptualni model**
  - ohlapna vsebinska opredelitev osnovnih konceptov
- **Logični model**
  - podrobna opredelitev atributov, ključev, omejitev, pravil
- **Fizični model**
  - pretvorba logičnega modela na izbrano programsko in strojno opremo

Poslovni informacijski sistemi (UNG 2007/08)

10

---

---

---

---

---

---

---

---

## Odvisnost med nivoji podatkovnih modelov

- **Transformacija:**

### konceptualni model → logični in fizični model

- |                                 |   |                    |
|---------------------------------|---|--------------------|
| • entiteta                      | → | • tabela           |
| • atribut                       | → | • stolpec v tabeli |
| • primerek                      | → | • vrstica tabele   |
| • identifikacijski atribut (IA) | → | • primarni ključ   |
| • preneseni IA druge entitete   | → | • tuji ključ       |

Poslovni informacijski sistemi (UNG 2007/08)

11

---

---

---

---

---

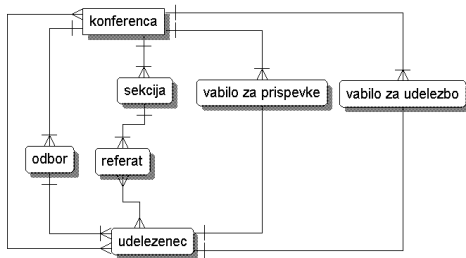
---

---

---

## Konceptualni ERD organizacije konference

Vir: Kovačič, Vintar: Načrtovanje in gradnja IS, 1994



Poslovni informacijski sistemi (UNG 2007/08)

12

---

---

---

---

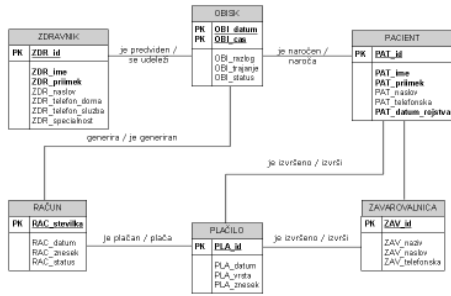
---

---

---

---

## Primer logičnega ERD



Poslovni informacijski sistemi (UNG 2007/08)

13

---

---

---

---

---

---

---

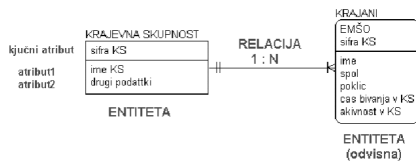
---

---

---

## Grafični simboli ERD

- Poimenovanje simbolov



- Različne metodologije uporabljajo različne simbole
- Pri predmetu PIS bomo uporabljali Martinovo notacijo

Poslovni informacijski sistemi (UNG 2007/08)

14

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Entiteta

- Objekt, subjekt ali pojem, ki obstaja v realnem svetu in je pomemben za obravnavani IS
- Ime entitete je samostalnik v ednini; pišemo ga z velikimi črkami
- Vsebuje več kot en primerek
  - Razlaga na primeru skladišča podjetja

Poslovni informacijski sistemi (UNG 2007/08)

15

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Entiteta

- O entitetah v IS zbiramo in hranimo podatke
- Predstavlja množico individualnih primerkov z enakimi lastnostmi  
PODJETJE, ODDELEK, DELAVEC, PROJEKT
- Primerki:
  - entiteta PODJETJE: ISKRA AVTOELEKTRIKA, HIT, PLASTIK, SPIN, FRUCTAL, ...
  - entiteta OSEBA: Tine, Matej, Marko, Ana, ...

---

---

---

---

---

---

---

---

## Atribut

- Opisuje oziroma določa lastnost entitete
- To lastnost uporablja vsaj en poslovni proces
- Ime atributa je samostalnik
- Včasih na začetek imena zaradi razumljivosti dodamo del imena entitete
- Predstavljen je na uporabnem nivoju podrobnosti
- Entiteta DELAVEC ima attribute:
  - Priimek in ime,
  - naslov,
  - EMŠO,
  - ...
- Prikaz predstavitve entitet in atributov v EXCEL-u

---

---

---

---

---

---

---

---

## Sestavljeni atribut

- Entiteta DELAVEC ima atribut **naslov**
- Atribut **naslov** je sestavljen iz atributov:
  - ulica,
  - hišna številka,
  - naselje,
  - pošta,
  - država
- Uporabniki uporabljajo sestavljeni atribut kot celoto ali po sestavnih delih

---

---

---

---

---

---

---

---

## Ključni atribut

- Atribut, ki enolično določa entiteto:
  - npr: EMŠO pri entiteti DRŽAVLJAN
- PRIMARNI KLJUČ je privilegiran ključni atribut
- ALTERNATIVNI KLJUČ je ključni atribut, ki ni privilegiran

---

---

---

---

---

---

---

---

## Sestavljeni ključ

- Sestavimo ga iz več atributov
- Primer: entiteta DELAVEC ima lahko primarni ključ  
priimek + ime + datum rojstva

---

---

---

---

---

---

---

---

## Relacija

- Povezava med dvema ali več entitetami
- Opredeljuje odnose med entitetami (oče – sin)
- Opišemo jo z glagolom
  - Velja za obe smeri: oče – sin in sin – oče
- Entitete v relaciji so lahko eksistenčno odvisne (modalnost relacije)
  - NOT NULL: primerek prve entitete v relaciji mora obstajati pred primerkom druge entitete – npr. relacija SOLA – ODDELEK SOLE
  - NULL: ni zahtev po obstoju entitete v relaciji – npr. relacija PACIENT – ZAVAROVALNICA
- Med entitete vpeljujejo identifikacijsko odvisnost

---

---

---

---

---

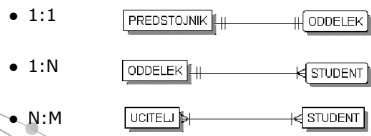
---

---

---

## Relacija

- Kardinalnost (števnost) relacije




---

---

---

---

---

---

---

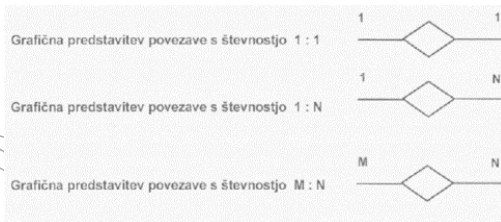
---

---

---

## Grafična predstavitev relacij

- Chenova notacija




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Grafična predstavitev relacij

- Martinova notacija (uporabljamo pri PIS)
- Oblika kardinalnosti MinA,MaxA : MinB,MaxB




---

---

---

---

---

---

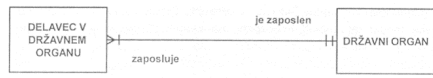
---

---

---

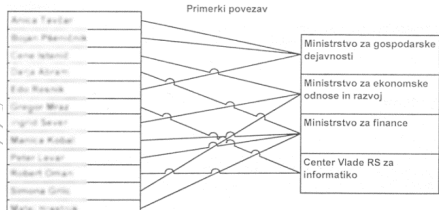
---

### Primer relacije 1,N : 1,1



Primerki entitet  
DELAVEC V DRŽAVNEM ORGANU

Primerki entitet  
DRŽAVNI ORGAN



Poslovni informacijski sistemi (UNG 2007/08)

25

---

---

---

---

---

---

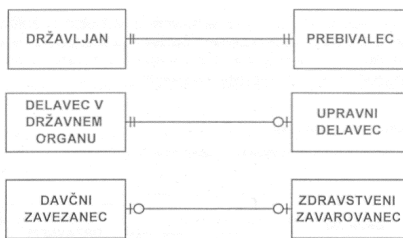
---

---

---

---

### Primeri relacij 1 : 1



Poslovni informacijski sistemi (UNG 2007/08)

26

---

---

---

---

---

---

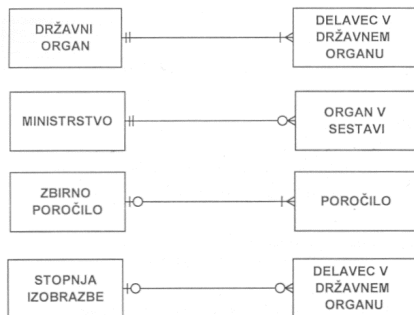
---

---

---

---

### Primeri relacij 1 : N



Poslovni informacijski sistemi (UNG 2007/08)

27

---

---

---

---

---

---

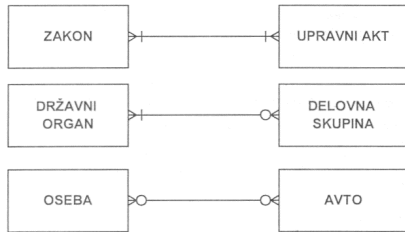
---

---

---

---

## Primeri relacij N : M




---

---

---

---

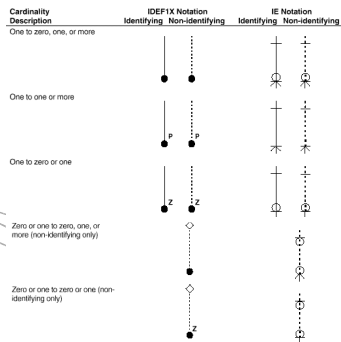
---

---

---

---

## Grafični simboli kardinalnosti relacij




---

---

---

---

---

---

---

---

## Na vrsti ste!

- Kakšna je razlika med DTP in ERD?
- Kakšna je razlika med entiteto in atributom v ERD?
- Naštejte osnovne kardinalnosti povezav in za vsako navedite primer!
- Katera je najpomembnejša lastnost ključnega atributa?
- Naštejte tri primere relacije N : M!
- Z ERD diagramom predstavite podatkovni model iz poslovnega procesa iz svojega delovnega okolja!

---

---

---

---

---

---

---

---

### Vaja: določanje entitet in določanje relacij

- Načrtovanje ERD je iterativen proces
- ERD lahko postane precej kompleksen
- Koraki načrtovanja ERD:
  - Identifikacija entitet
  - Opisovanje entitet z ustreznimi atributi
  - Povezovanje entitet z relacijami
- Povezava med DTP in ERD:
  - Podatkovne shrambe ustrezajo entitetam
  - Entitete morajo vsebovati več kot en primerek

---

---

---

---

---

---

---

---