

# Entitno - relačný model

Jaroslav Porubän, Miroslav Biñas,  
Milan Nosál' (c) 2011 - 2016

# Entitno-relačný (ER) model

- pozor na rozdielnosť pojmov
  - relácia (angl. relation)
  - vzťah, relácia (angl. relationship)
- **konceptuálny** údajový model
- vnímanie sveta ako množiny objektov nazývaných **entity** a **vzťahy** (relácie) medzi týmito objektmi
- používa sa na (grafické) modelovanie údajovej štruktúry v doméne – objektov a ich väzieb
- pojmy: **entita**, **atribút**, **vzťah**

# Základné pojmy I.

- **Entita**

- existujúci objekt odlišiteľný od ostatných objektov - jednoznačne identifikovateľný
- napr. Janko Hraško, Jožko Mrkva

- **Entitná množina**

- množina entít rovnakého charakteru
- napr. Študent, Kurz, Mesto, Kniha


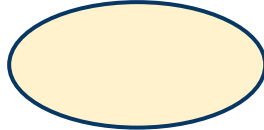
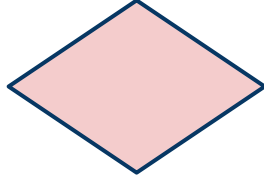

- **Atribút**

- vlastnosť typu entít; entity sú množinou atribútov
- napr. dátum narodenia, vek, meno
- **doména** - množina povolených hodnôt

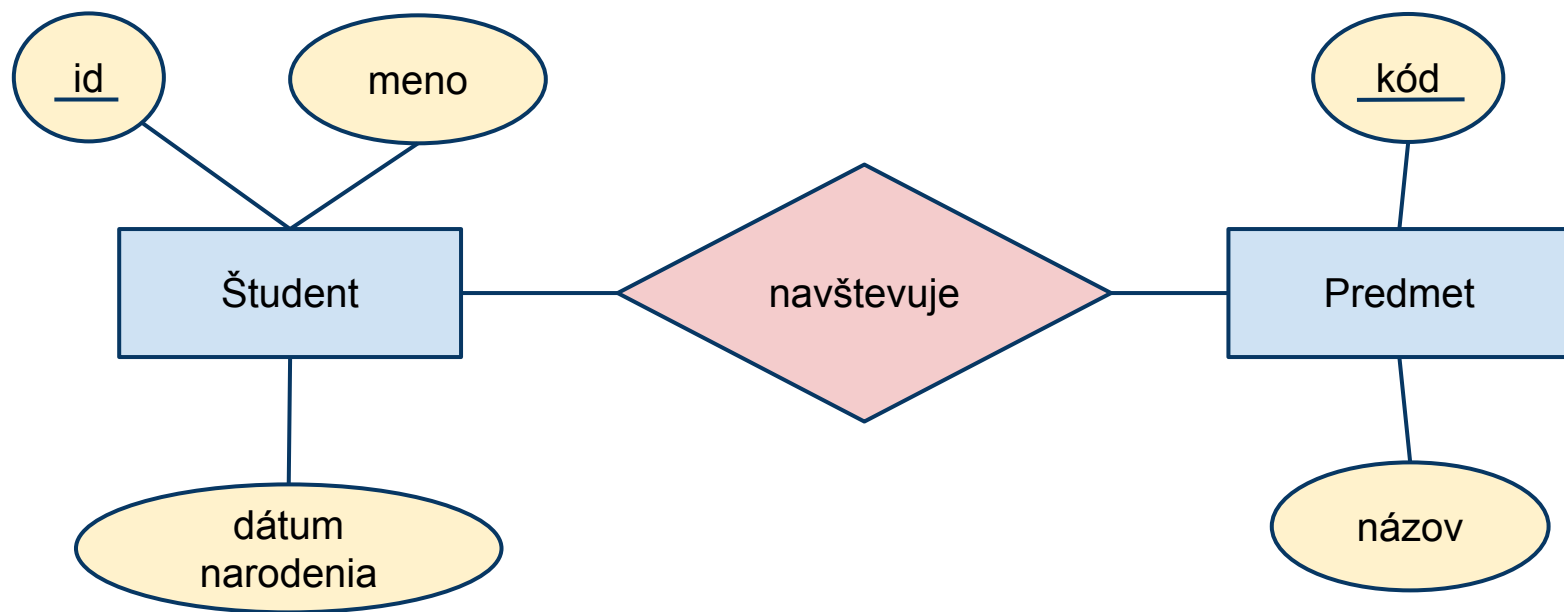
# Základné pojmy II.

- **Vzťah (relácia, relationship)**
  - vzťah medzi entitami
- **Vzťahová množina**
  - matematická relácia nad množinami entít
  - napr. učí (vzťah medzi entitami Učiteľ a študent)
  - atribút môže patriť aj vzťahovej množine (napr. rok, v ktorom začal učiteľ učiť daného študenta)

# Entitno-relačné diagramy (ERD)

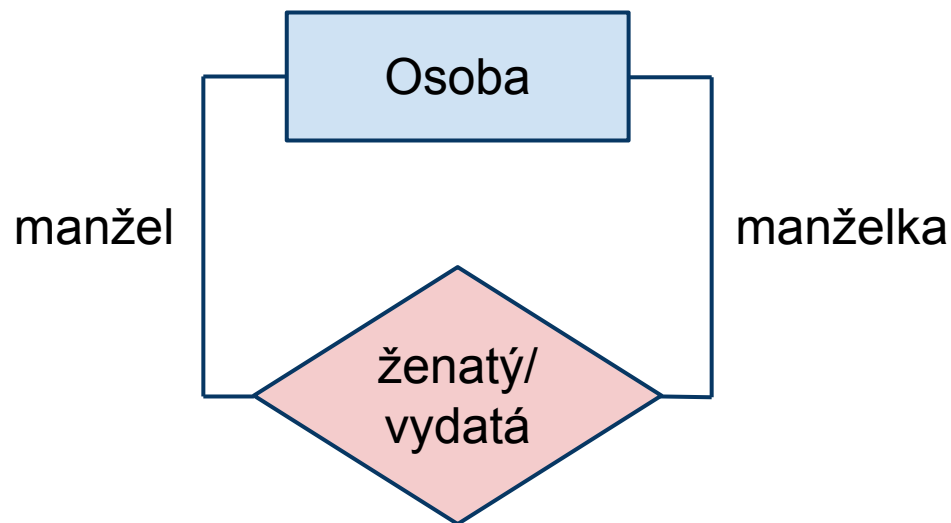
- **ERD** je grafický nástroj pre zápis ER modelov (má viacero notácií)
- základné stavebné bloky ERD:
  - entitná množina 
  - atribút 
  - vzťahová množina 
  - prepojenie 

# Príklad ERD



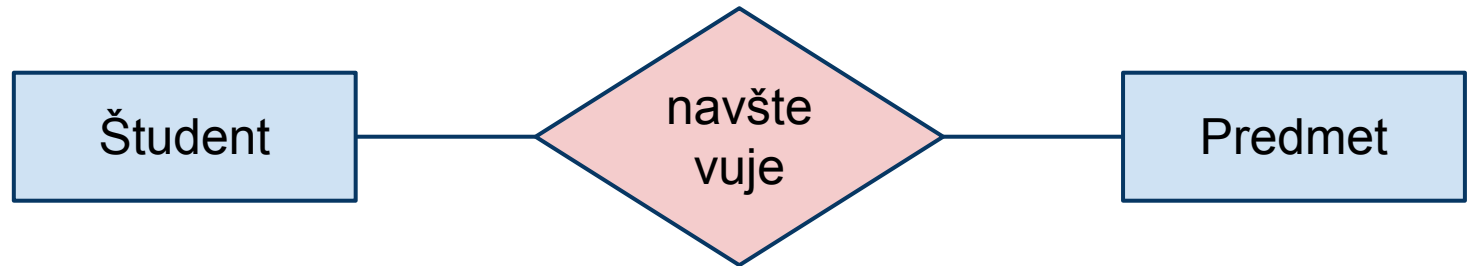
# Vlastnosti vzťahov - Stupeň vzťahu I.

- **Stupeň vzťahu** - počet zúčastnených entitných množín
  - rekurzívny vzťah (unárny)

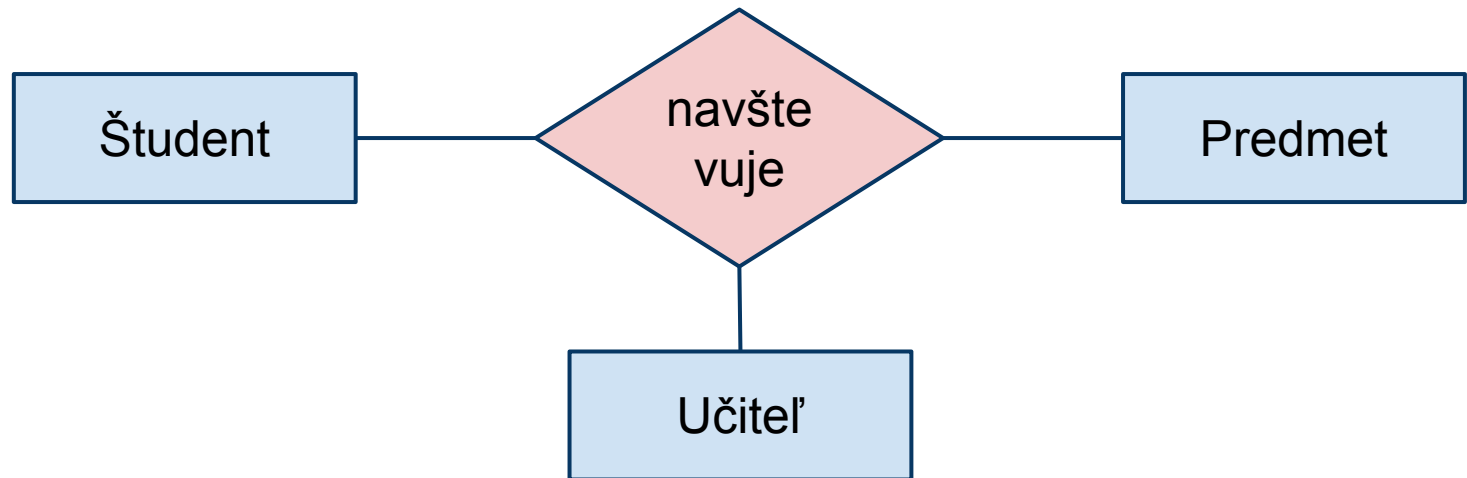


# Vlastnosti vzťahov - Stupeň vzťahu II.

- binárne (najčastejšie)



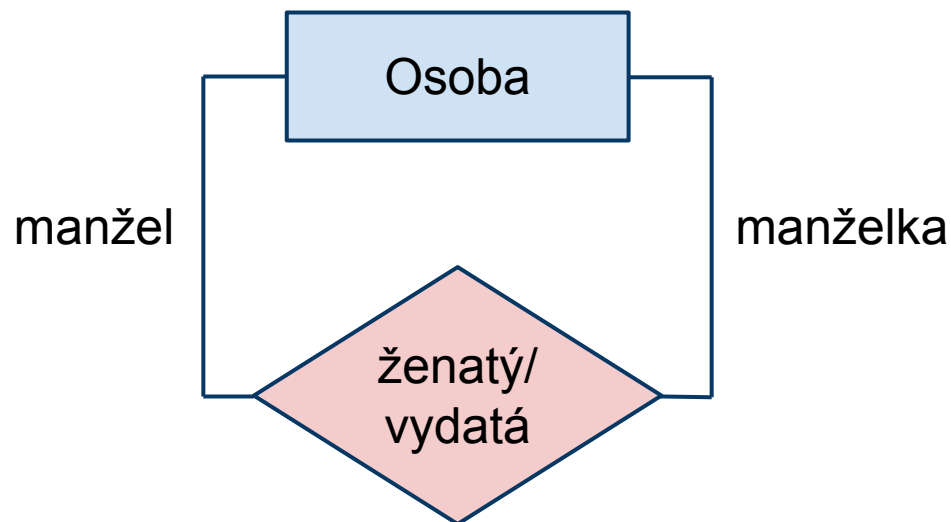
- ternárne (zriedkavé)





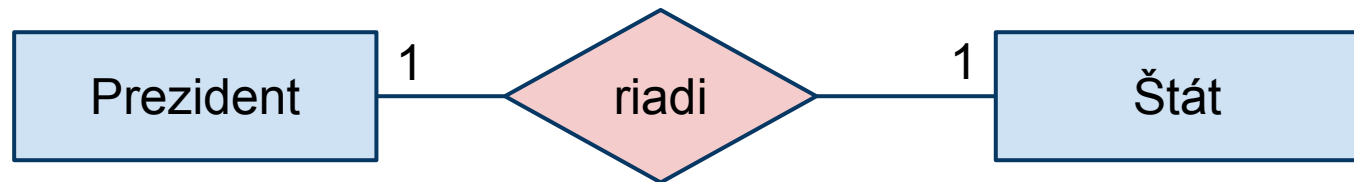
# Roly vo vzťahu

- Každá entitná množina hrá vo vzťahu rolu
  - umožňujú odlíšiť viacero výskytov tej istej množiny entít



# Kardinalita (násobnosť) vzt'ahu

- 1:1 (One-to-One)



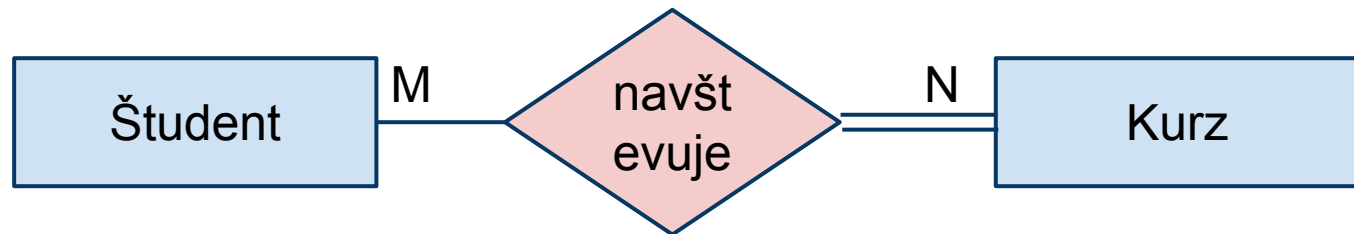
- 1:N (One-to-Many), N:1 (Many-to-One)



- M:N (Many-to-Many)

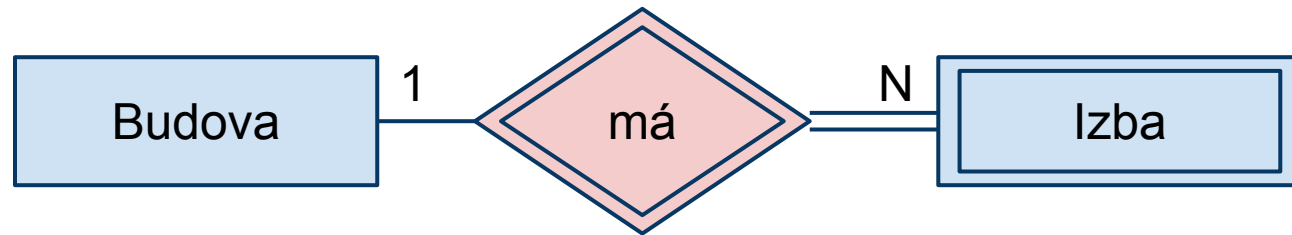


# Povinnosť vzťahu



- entitná množina s čiastočnou účasťou (partial participation) vo vzťahu - `Študent`
  - študent nemusí navštevovať žiaden kurz
- entitná množina s úplnou účasťou (total participation) - `Kurz`
  - ak žiadny študent nenavštevuje kurz, ten nemôže byť poskytnutý
  - každá entita kurzu musí byť vo vzťahu s aspoň jedným študentom

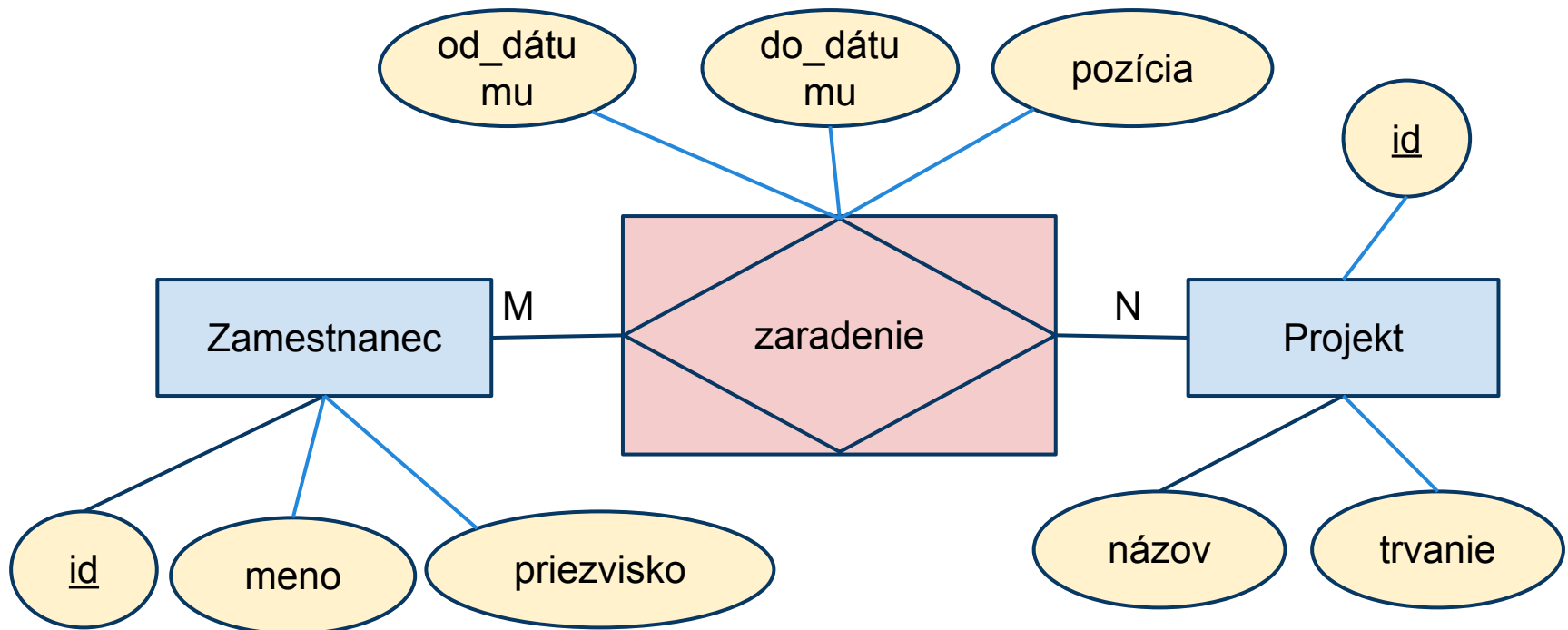
# Slabé entitné množiny



- slabá entitná množina nemá sama primárny kľúč - je identifikovaná silnou ent. množinou vo vzťahu (identifikujúca entitná množina)
  - diskriminátor (čiastočný kľúč) slabej entitnej množiny je množina atribútov umožňujúca odlíšiť slabé entity patriace tej istej silnej entite
  - primárnym kľúčom izby je kombinácia primárneho kľúča budovy (napr. adresa) a diskriminátora izby (napr. číslo izby v danej budove)

# Asociatívna entitná množina

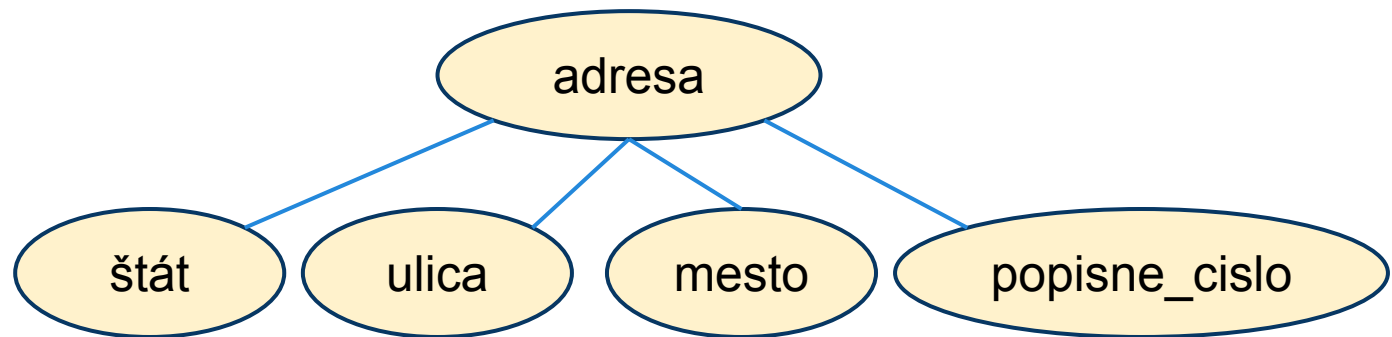
- entitná množina vystupujúca vo význame vzťahovej množiny – asociácia (atribuovaná vzťahová množina)



# Vlastnosti atribútov I.

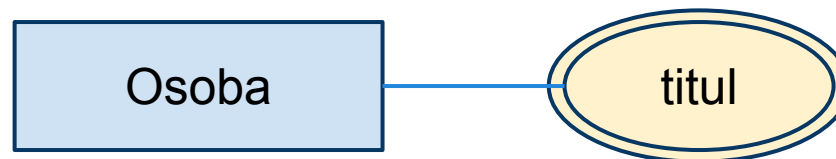
- **jednoduché a zložené**

- adresa (štát, mesto, ulica, číslo domu)



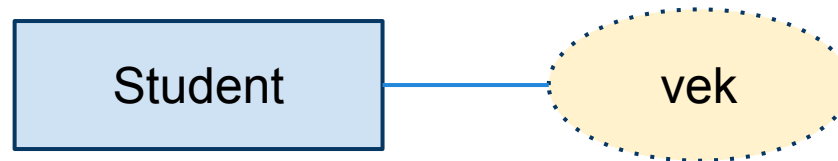
- **jednohodnotové a viachodnotové**

- titul (doc., Ing., PhD.)



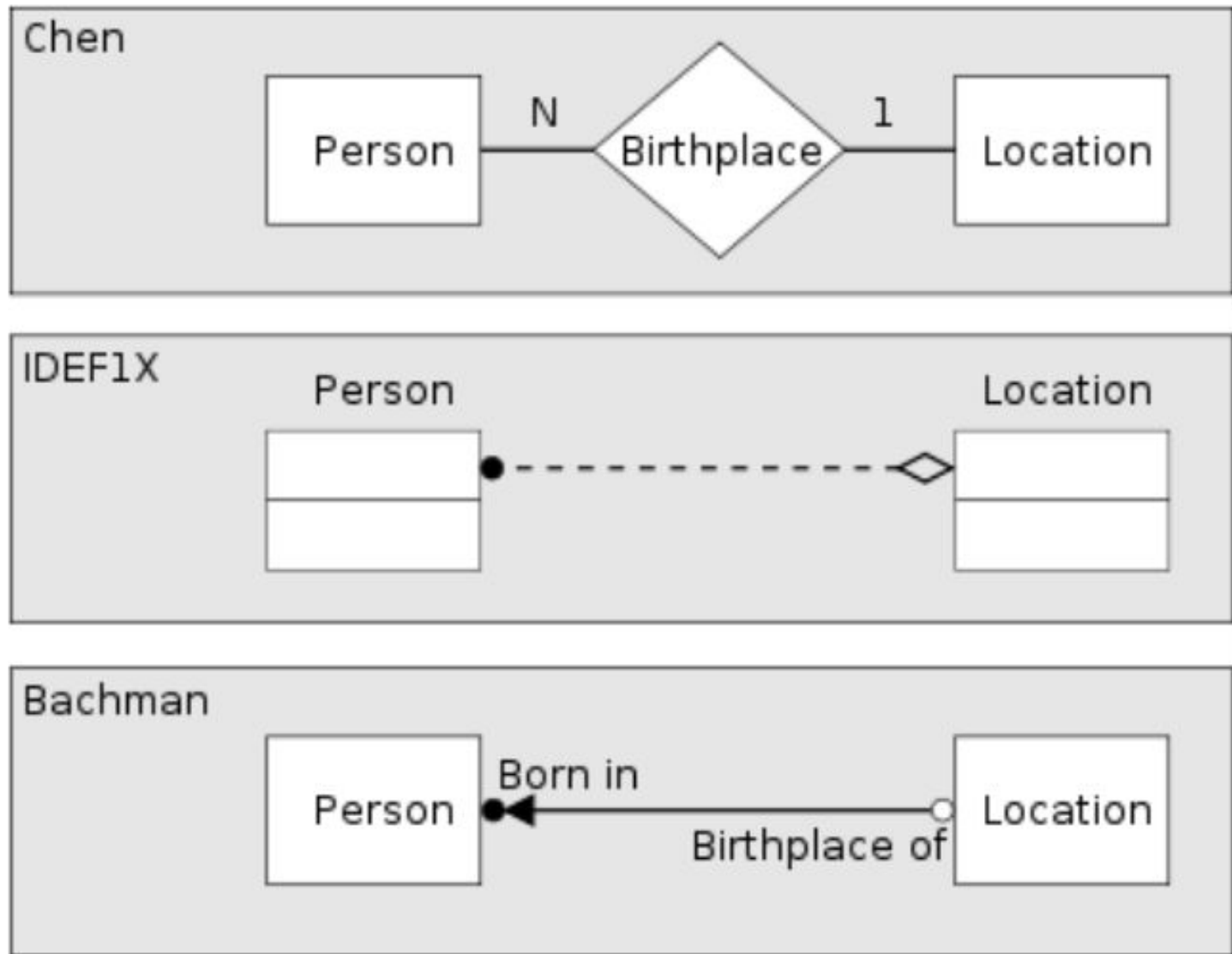
# Vlastnosti atribútov II.

- **stále** (pevné) a **odvodené**
  - dátum narodenia vs. vek



- **hodnota NULL**
  - špeciálna hodnota atribútu (neznáme (zatiaľ), resp. nepoužiteľné pre entitu)
  - napr. telefónne číslo (ak osoba nemá, resp. neuvedie, použije sa hodnota NULL) alebo ak je osoba slobodná, referencia na manžela/manželku je (zatiaľ) NULL

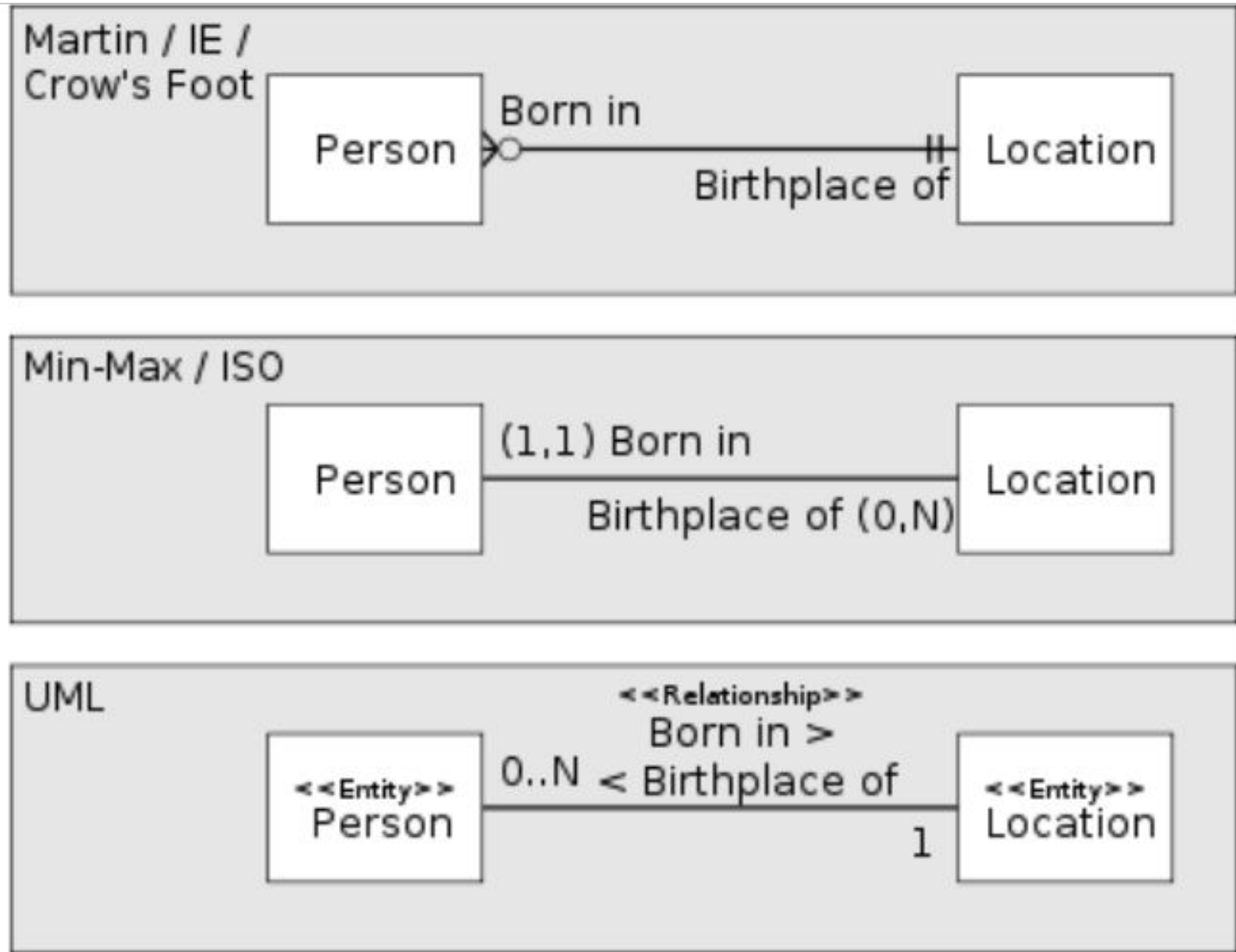
# Zapisovanie ERD I.



Zdroj: <http://en.wikipedia.org/wiki/Entity-relationship>



# Zapisovanie ERD II.



# Výhody ER modelovania

- separácia údajov od aktivít
- jednoducho pochopiteľný grafický zápis
  - malá množina základných pojmov
  - rýchlo naučiteľné
- možnosť reprezentovať štruktúry reálneho sveta
- priamočiara transformácia ERM do relačnej databázy

**Otázky?**