

Databázové systémy

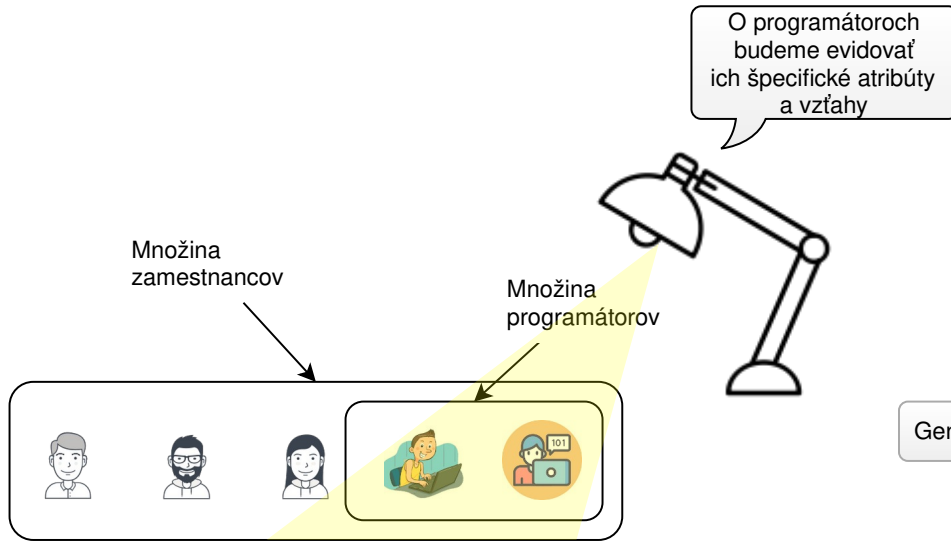
Vladislav Novák

3. cvičenie

Rozšírený entitno-relačný model

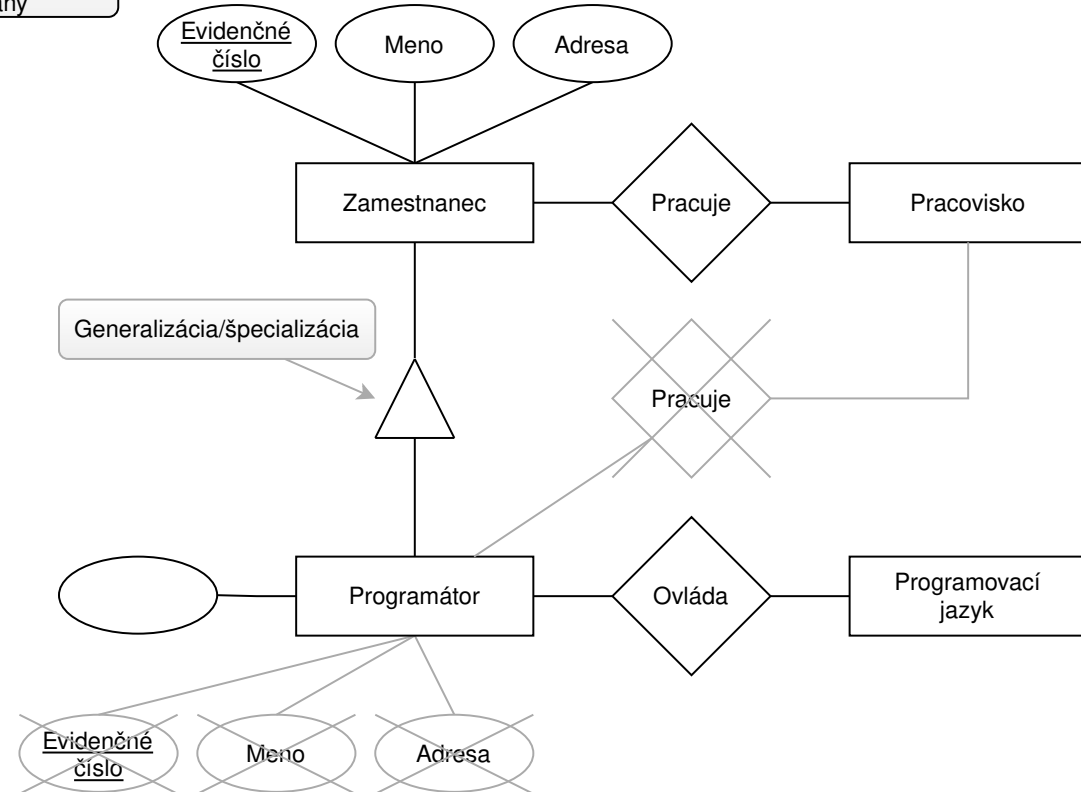
- Generalizácia/špecializácia (podmnožiny)
- Kategória (zjednotenie)
- Výlučné vzťahy
- Neprenosnosť vzťahu
- Agregácia a kompozícia

Generalizácia/špecializácia

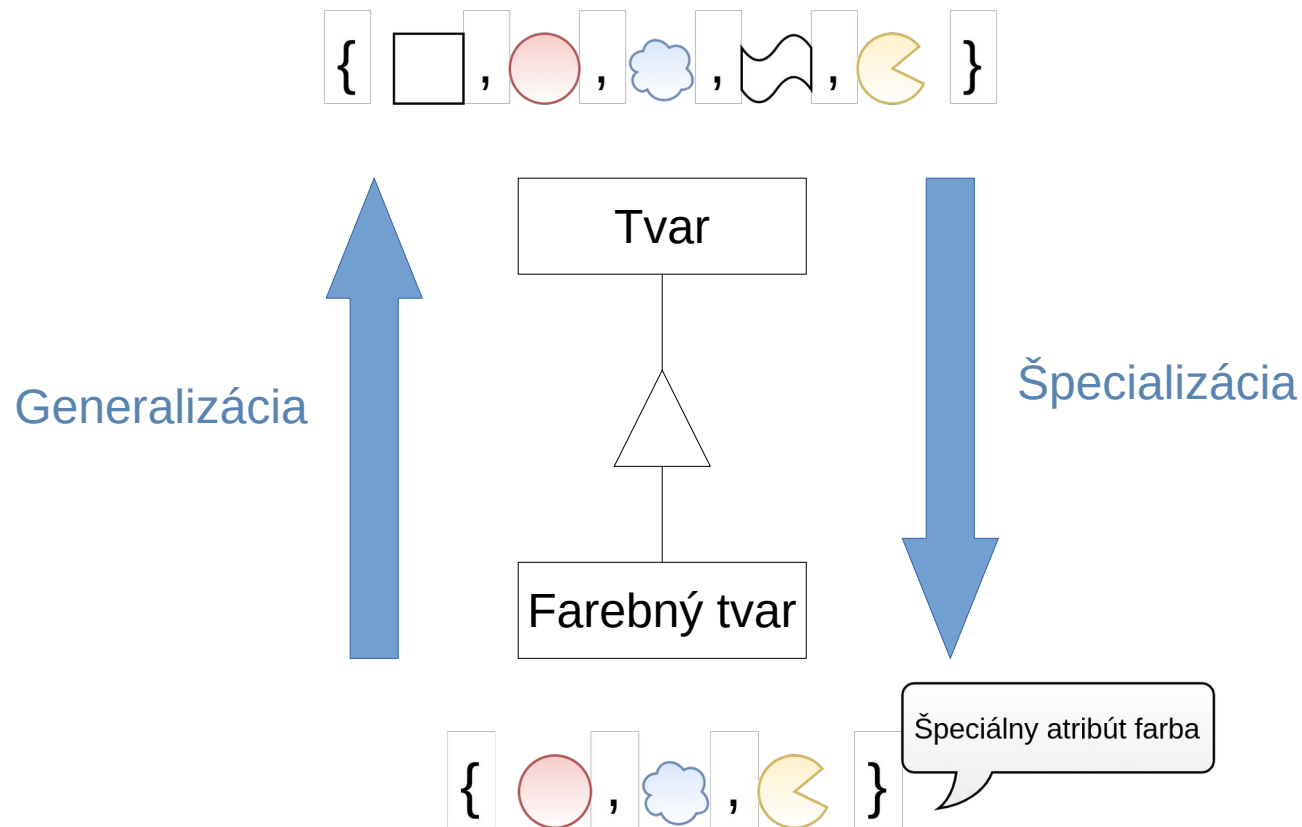


Množina zamestnancov = { , , , ,  }

Množina programátorov = { ,  }



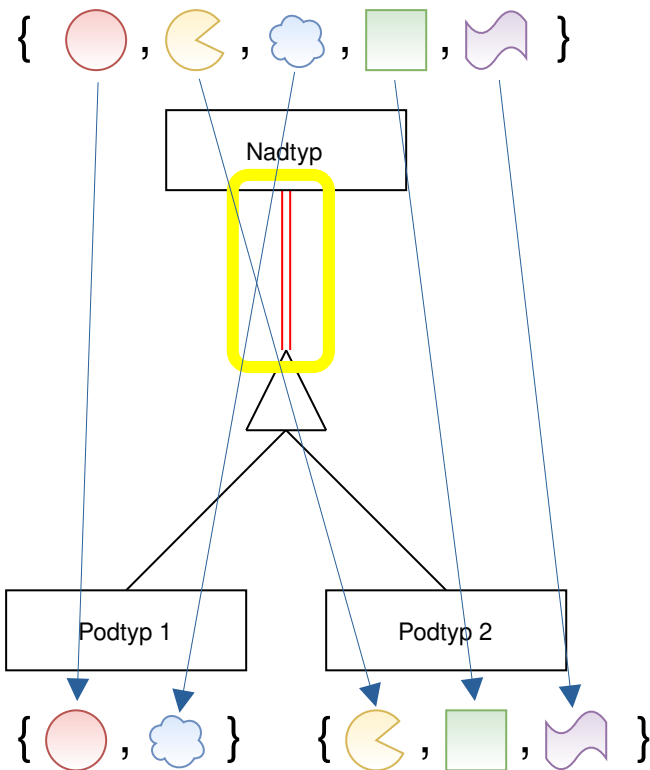
Generalizácia/špecializácia



Generalizácia/špecializácia

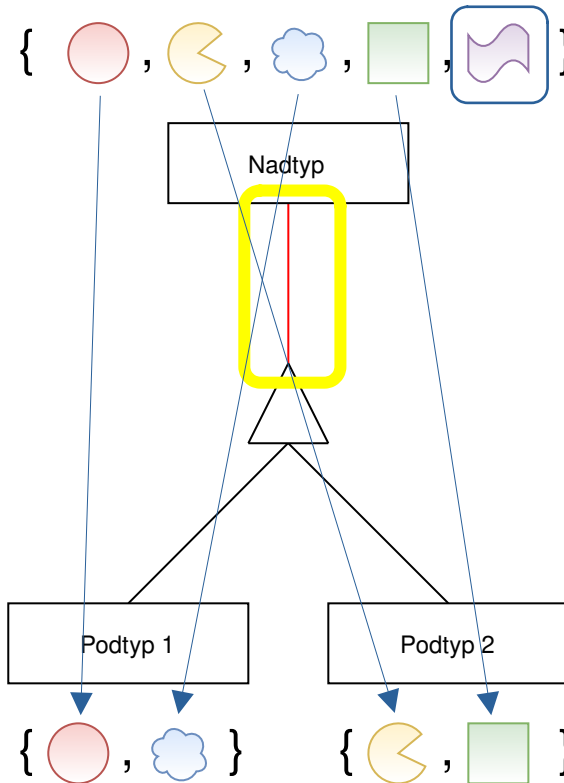
Úplna generalizácia/špecializácia

Entita nadtypu
musí byť
aj entitou podtypu



Čiastočná generalizácia/špecializácia

Entita nadtypu
nemusí byť
entitou podtypu



Generalizácia/špecializácia

Entita nadtypu
môže patriť
len do jedného podtypu

Disjunkcia podtypov
(vzájomné vylučovanie sa podtypov)



Útvar

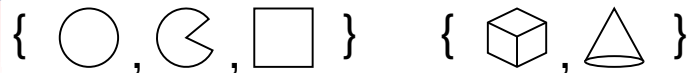
d

disjoint

Rovinný útvar

Priestorový útvar

Podmnožiny
nemajú prienik



Prekrývanie podtypov

Entita nadtypu
môže patriť
do viacerých podtypov



Útvar

o

overlap

Priestorový útvar

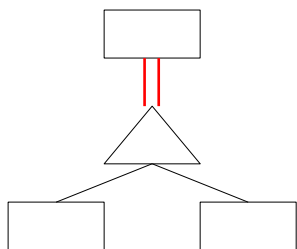
Farebný útvar

Prienik
podmnožín
možný

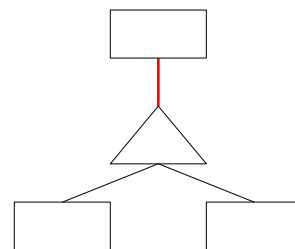


Generalizácia/špecializácia

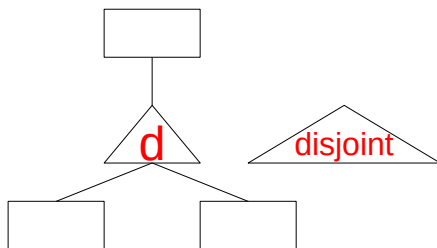
Úplná



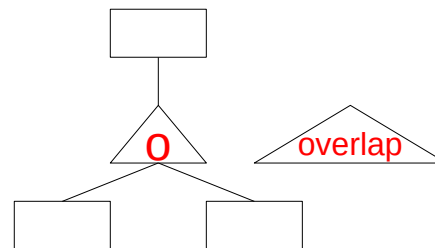
Čiastočná



Disjunkcia



Prekrývanie



Príklad 3.1 – Generalizácia/špecializácia – Zamestnanci firmy

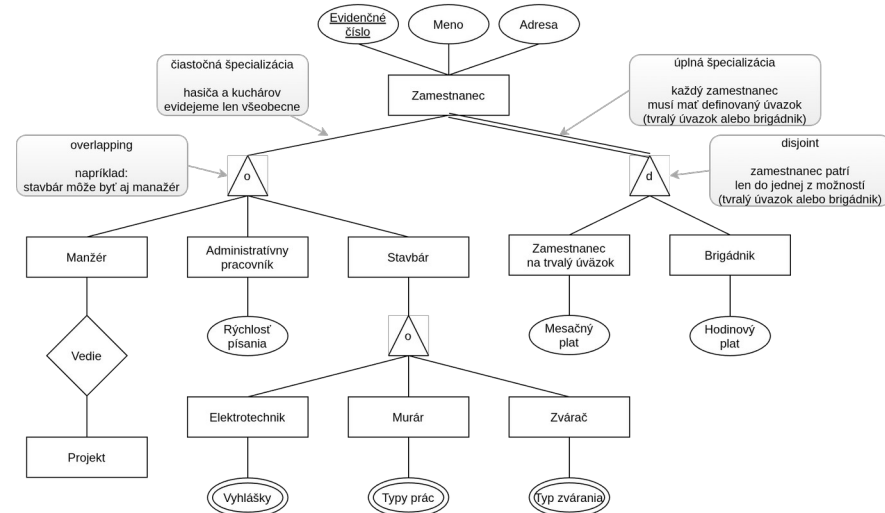
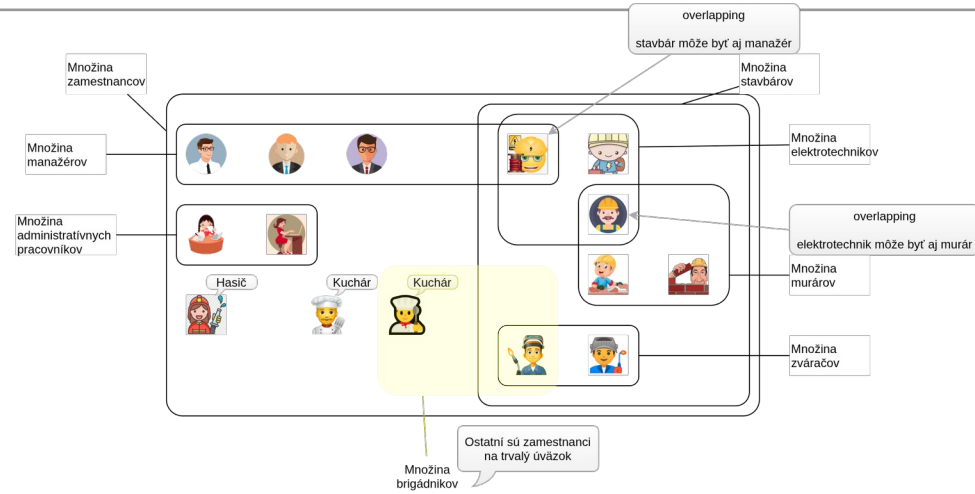
Navrhните model pre databázu zamestnancov firmy.

Pomocou generalizácie modelujte rôzne typy zamestnancov.

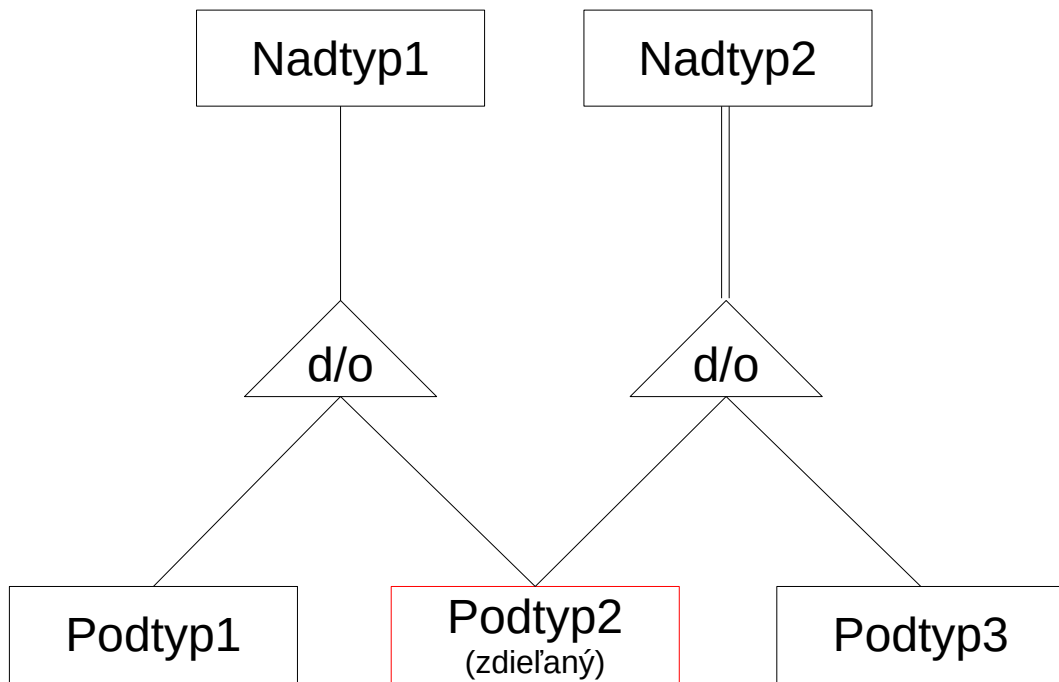
- Podľa typu práce ich rozdeľte na:
 - manažérov,
 - administratívnych pracovníkov,
 - stavbárov. Stavbárov rozdeľte tiež podľa profesii (elektrotechnik, murár, zvárač).
 - Vo firme môžu existovať aj zamestnanci iných typov, ale o nich nebude databáza evidovať žiadne špecifické informácie.
- Podľa druhu dohody a spôsobu vyplácania ich rozdeľte na:
 - zamestnancov vyplácaných pravidelnou mesačnou mzdou,
 - na brigádnikov vyplácaných podľa počtu odpracovaných hodín.

Dve delenia

Príklad 3.1 – Generalizácia/špecializácia – Zamestnanci firmy



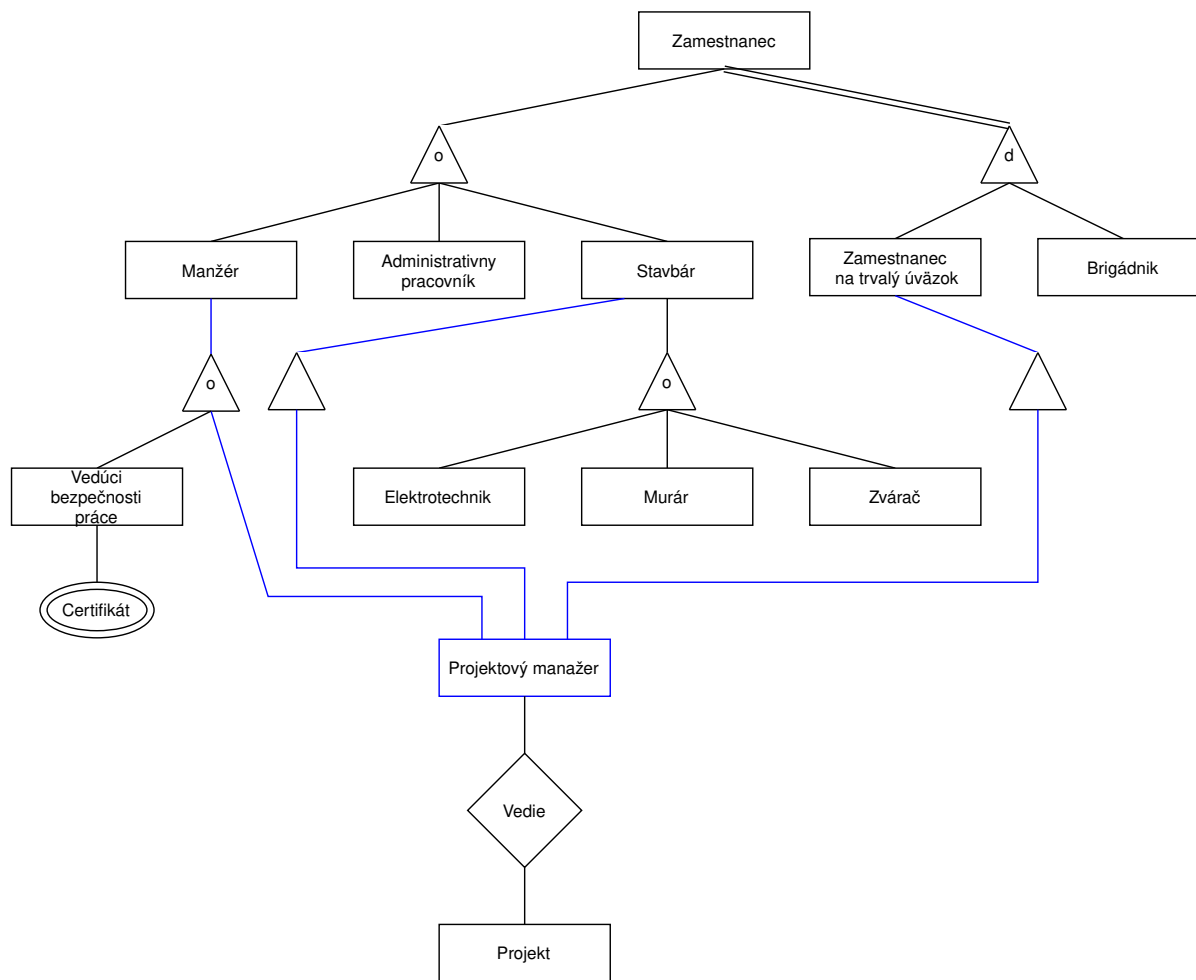
Generalizácia/špecializácia – zdieľaný podtyp



Príklad 3.2 – Generalizácia/špecializácia – Zamestnanci firmy

- Do riešenia predchádzajúceho príkladu doplňte nasledujúce typy manažérov:
 - projektový manažer,
 - vedúci bezpečnosti práce.
- *Projektový manažér* môže byť len zamestnanec, ktorý je manažérom a zároveň stavbárom. Projektový manažér musí byť zamestnanec na trvalý pracovný pomer.
- O *vedúcich bezpečnosti práce* evidujte ich certifikáty zo školení o bezpečnosti.

Príklad 3.2 – Generalizácia/špecializácia – Zamestnanci firmy

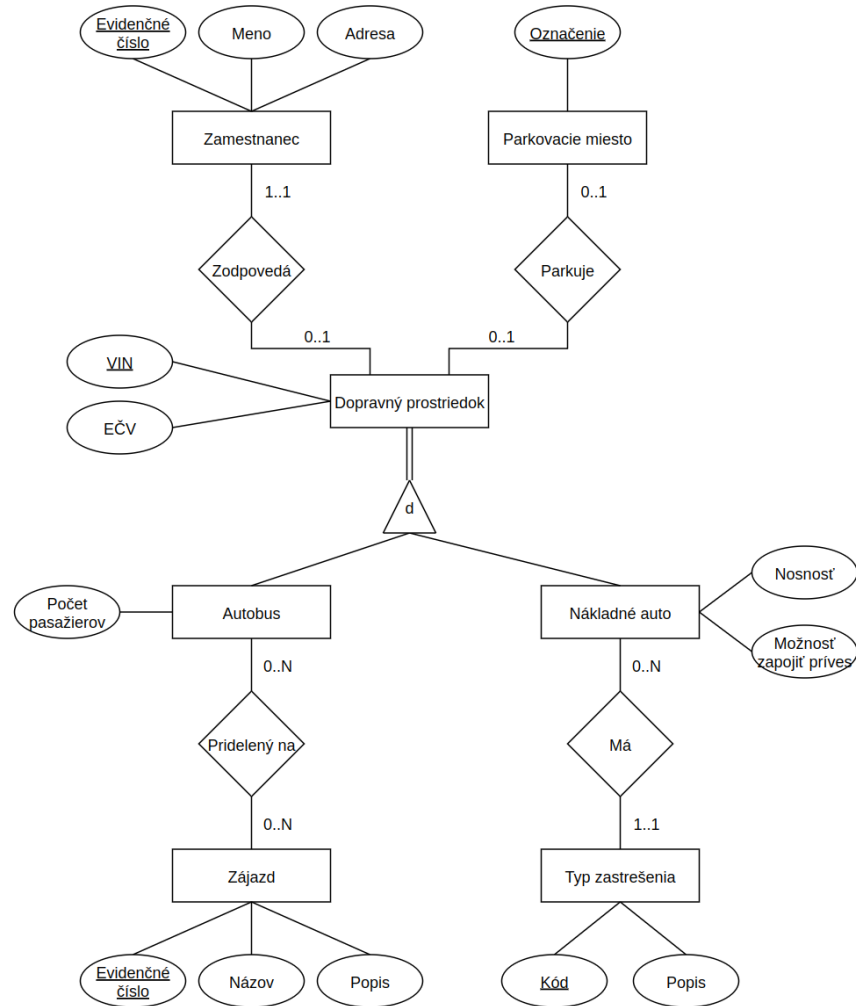


Príklad 3.3 – Generalizácia/špecializácia – Autá

- Navrhnite model pre databázu informácií o autobusoch a nákladných autách, ktoré vlastní dopravná firma.
- Pre každý autobus a nákladné auto evidujte
 - zodpovedného zamestnanca,
 - vyhradené parkovacie miesto vo firme,
 - VIN (identifikačné číslo vozidla),
 - EČV (evidenčné číslo vozidla).
- Pre autobusy evidujete aj
 - maximálny počet pasažierov
 - a zájazdy, na ktoré je autobus pridelený.
- Pre nákladné autá definujte aj
 - nosnosť,
 - či je možné pripojiť príves,
 - typ zastrešenia.

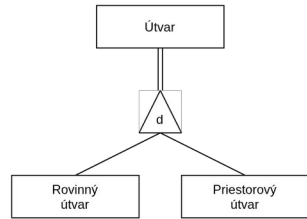


Príklad 3.3 – Generalizácia/špecializácia – Autá

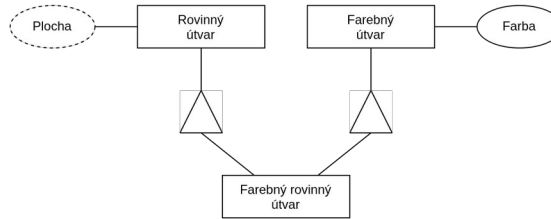


Kategória (zjednotenie)

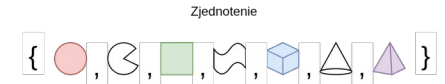
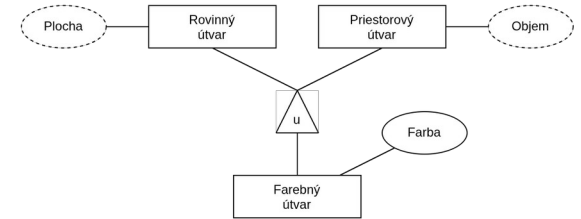
Generalizácia/specializácia



Generalizácia/specializácia



Kategória (union/zjednotenie)



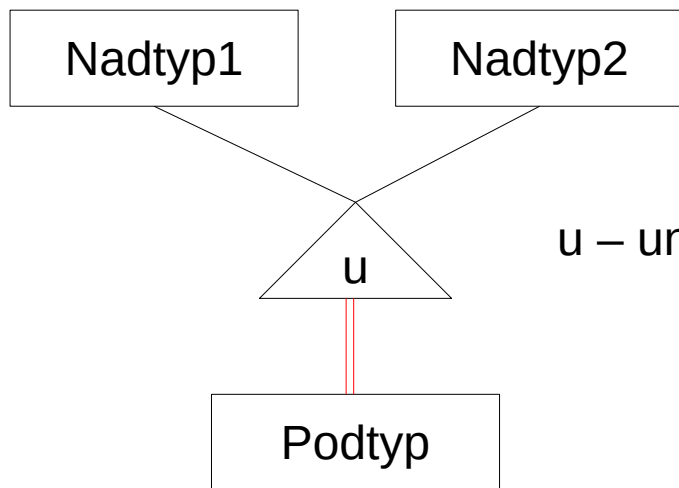
úplná

čiasočná

Kategória (zjednotenie)

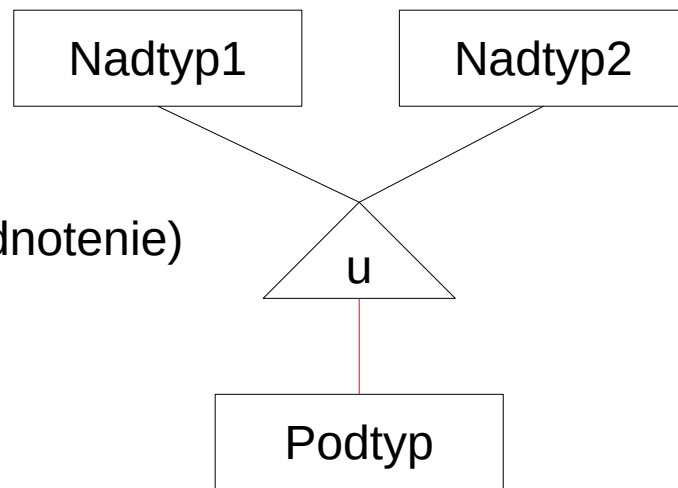
Do podtypu patrí
zjednotenie entít v nadtypoch
(v podtype sú všetky entity z nadtypov)

Úplná kategória



Do podtypu patrí
len podmnožina zjednotenia entít v nadtypoch
(v podtype môže byť len časť entít z nadtypov)

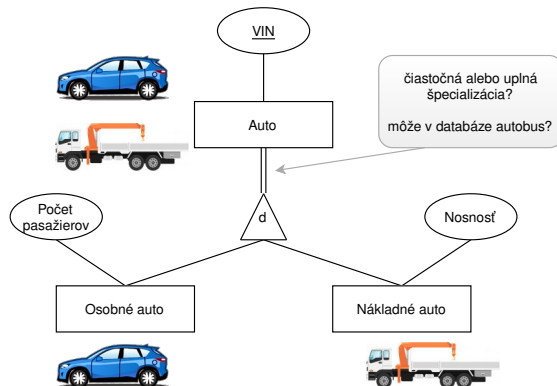
Čiastočná kategória



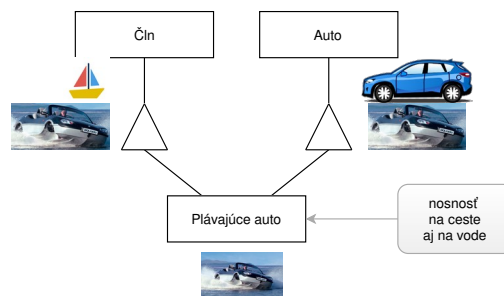
u – union (zjednotenie)

Kategória (zjednotenie)

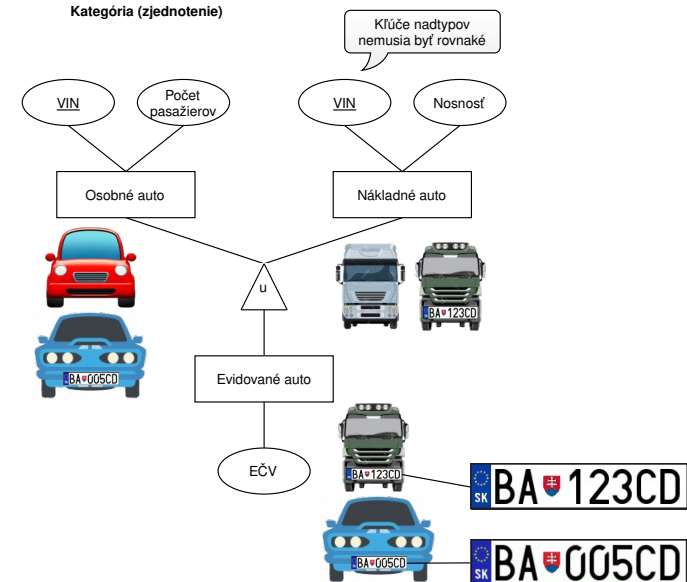
Generalizácia/specializácia



Generalizácia/specializácia

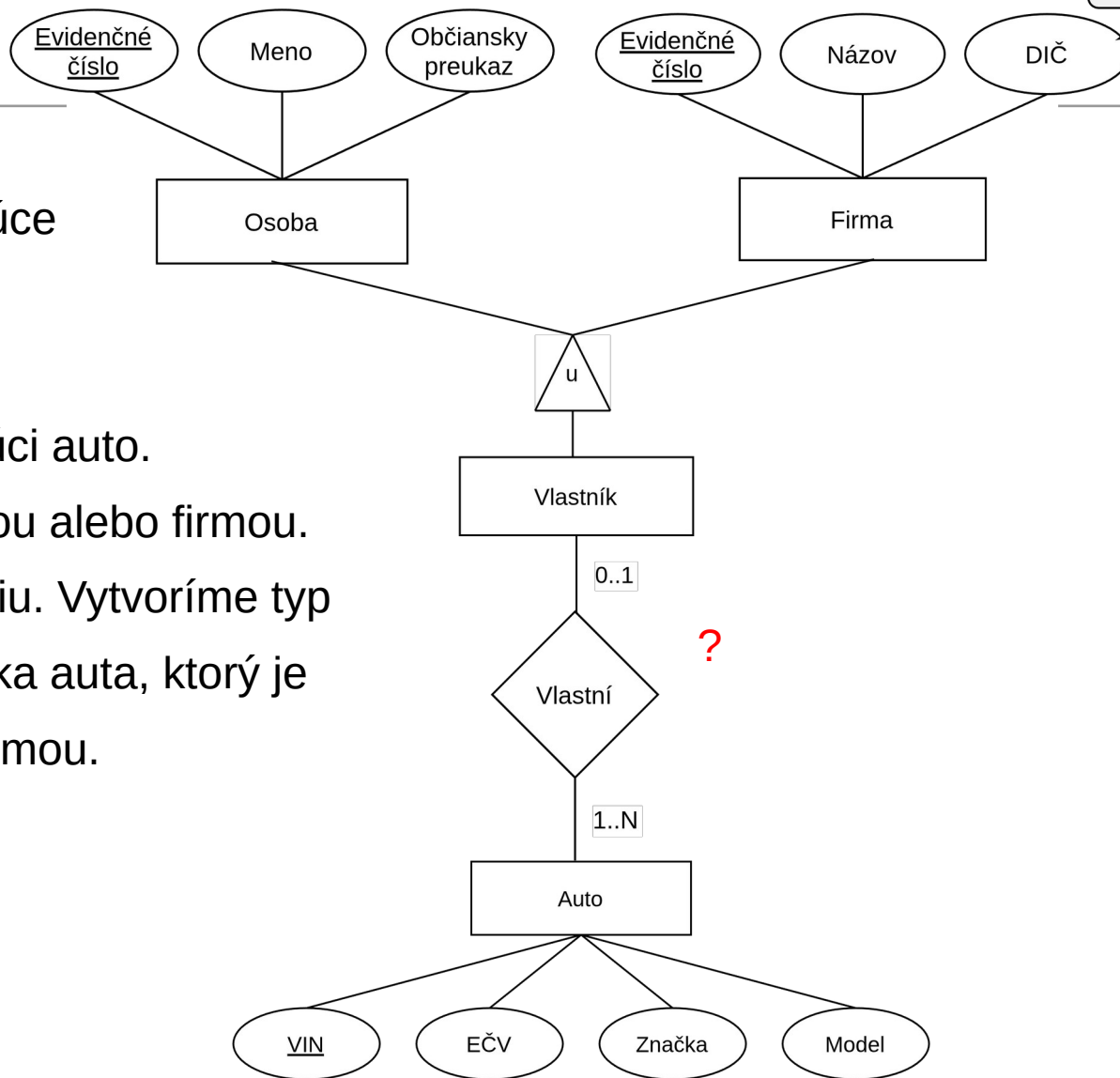


Kategória (zjednotenie)

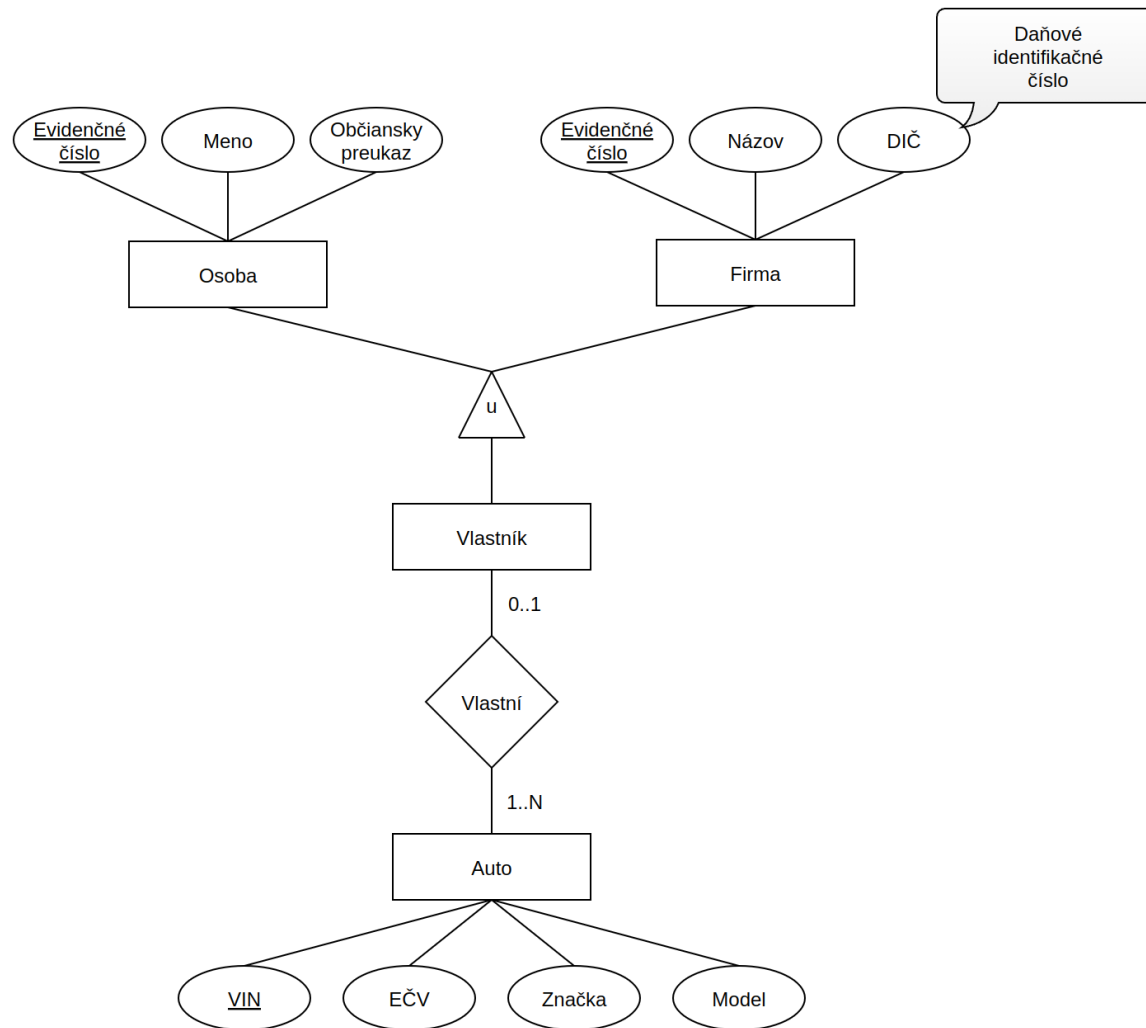


Príklad 3.4 – Kategória

- Definujte typy entít reprezentujúce
 - súkromné osoby
 - a firmy.
- Definujte typ entity reprezentujúci auto.
- Definujte vlastníctvo auta osobou alebo firmou.
 - V riešení využijeme kategóriu. Vytvoríme typ entity reprezentujúci vlastníka auta, ktorý je súkromnou osobou alebo firmou.



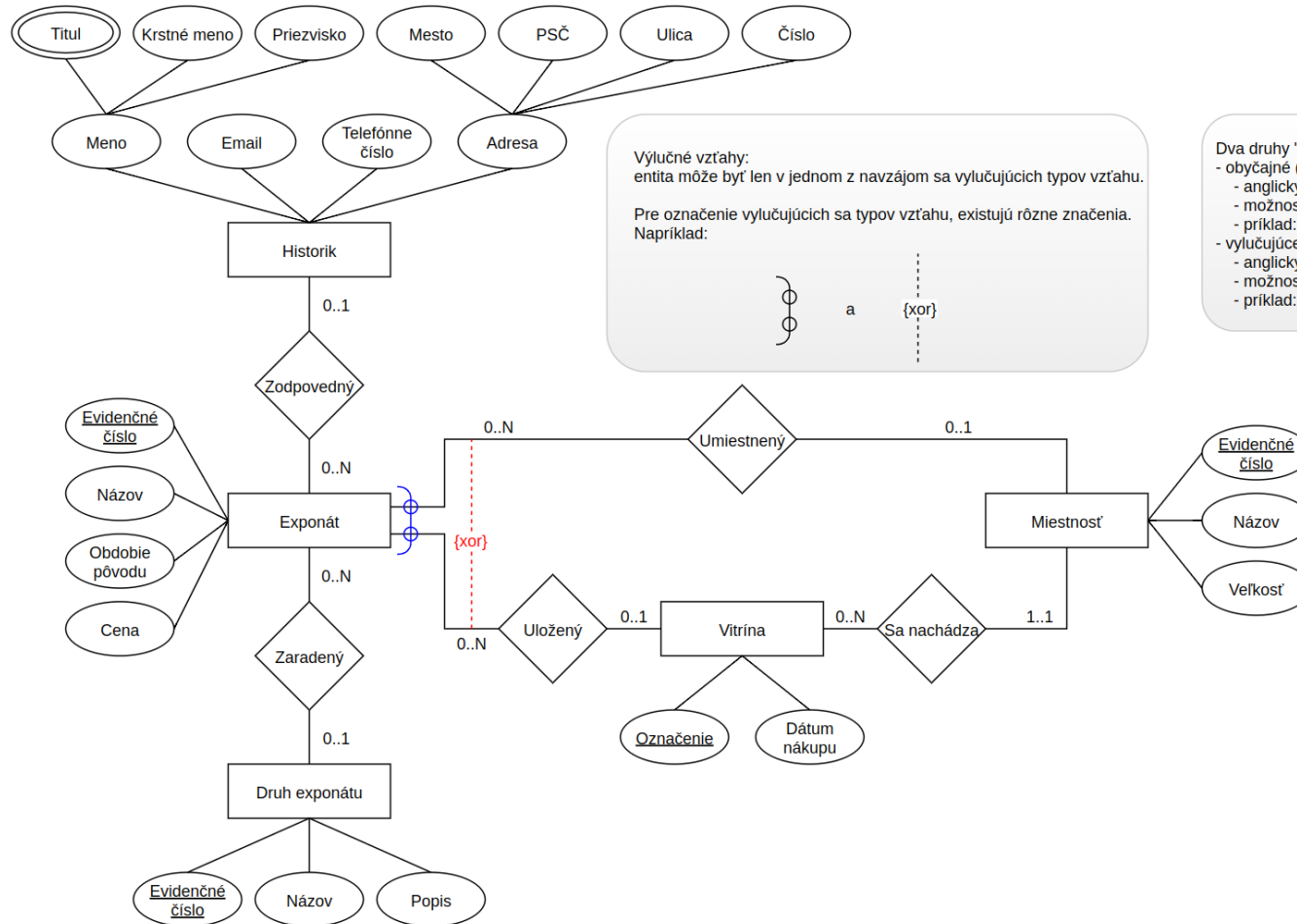
Príklad 3.4 – Kategória



Výlučné vzťahy – Príklad 3.5 – Umiestnenie exponátu

- Navrhните konceptuálny model databázy pre malé múzeum.
- Databáza musí obsahovať katalóg exponátov. Umožnite evidovať odhadovaný vek, cenu a druh exponátu. Navrhните aj ďalšie informácie o exponátoch, ktoré bude databáza obsahovať.
- Malé exponáty sú uložené vo vitrínach, veľké priamo na zemi vo výstavných sálach. Zapište vzájomnú výlučnosť týchto dvoch možností.
- Múzeum má viacero výstavných sál a depozitár, kde sú uložené exponáty.
- V múzeu sú zamestnanci, ktorí sa starajú o exponáty. V databáze evidujte pridelenie exponátov zamestnancom.
- V návrhu doložte ďalšie potrebné údaje. Postačuje, ak databáza obsahuje aktuálny stav.

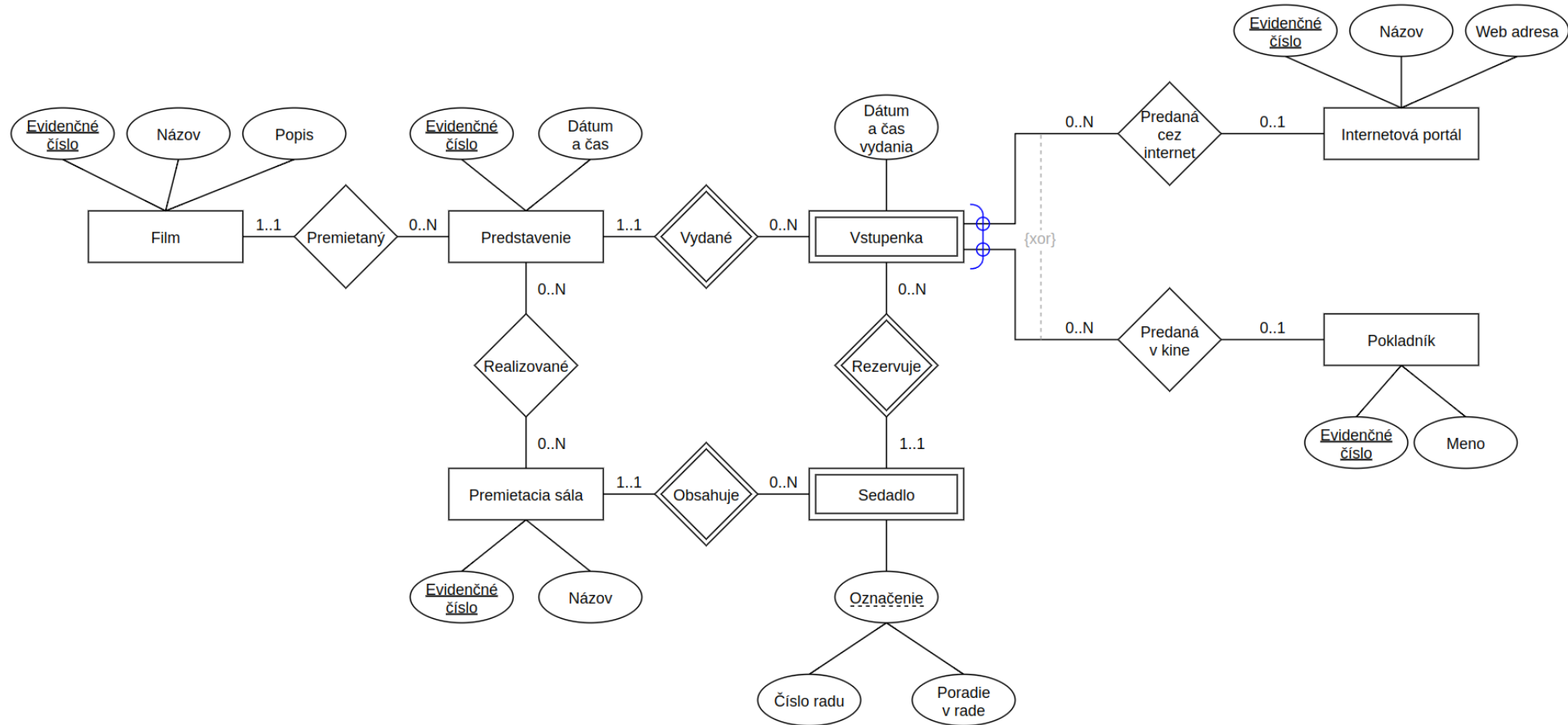
Výlučné vzťahy – Príklad 3.5 – Umiestnenie exponátu



Výlučné vzťahy – Príklad 3.6 – Predaj vstupeniek

- Vytvorte model reprezentujúci kino a premietanie filmov v ňom.
- Navrhnite evidenciu kinosál a sedadiel v nich.
- Evidujte predaj vstupeniek. Vstupenka môže byť predaná cez internetovú stránku, alebo pokladníkom v kine. Modelujte vzájomnú výlučnosť týchto dvoch možností.

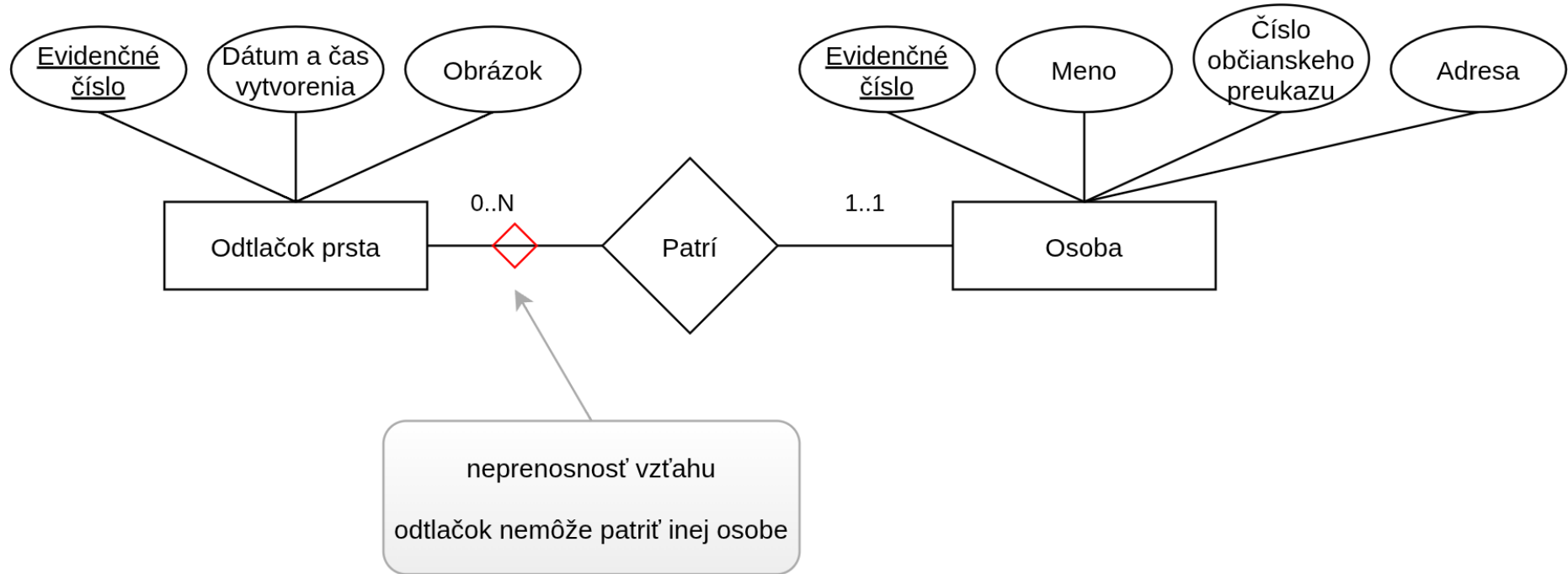
Výlučné vzťahy – Príklad 3.6 – Predaj vstupeniek



Neprenosnosť vzťahu – Príklad 3.7 – Odtlačok prsta

- Reprezentujte vzťah osoby a odtlačku prsta.
- V diagrame definujte pravidlo, že odtlačok prsta nemôže zmeniť osobu, ktorej patrí.

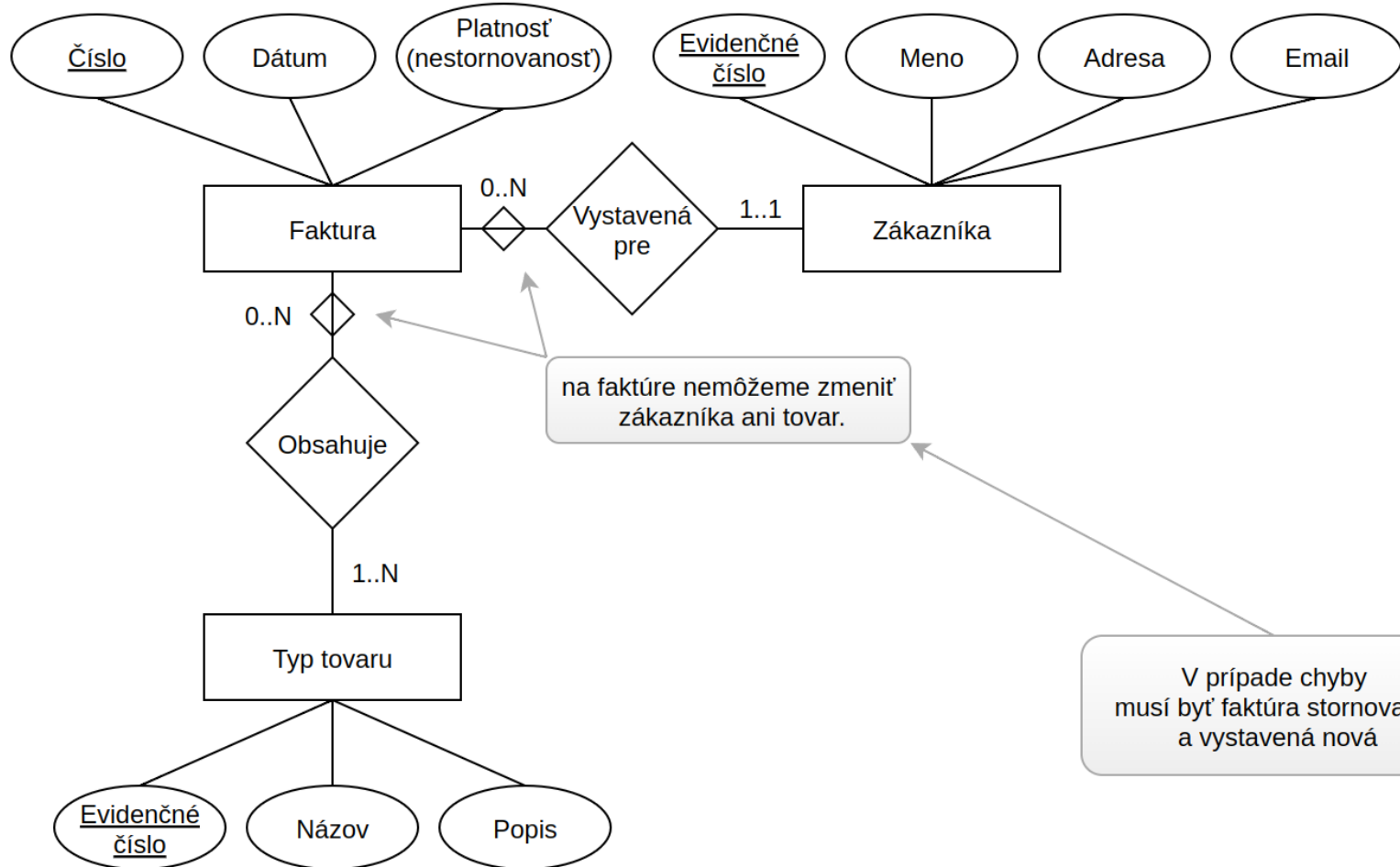
Neprenosnosť vzťahu – Príklad 3.7 – Odtlačok prsta



Neprenosnosť vzťahu – Príklad 3.8 – Faktúra

- Vytvorte model, reprezentujúci vystavenie faktúry pre zákazníka, na zakúpené tovary.
- Definujte obmedzenie, že na už vystavenej faktúre sa nesmie meniť zákazník, ktorému je vystavená, ani zoznam tovarov.

Neprenosnosť vzťahu – Príklad 3.8 – Faktúra



Agregácia a kompozícia

- v ER modely sa nepoužíva často, ale používa sa v UML
- Príklady
 - agregácia (zoskupenie)
 - tím zamestnancov
 - kompozícia (zloženie)
 - účet v banke

