

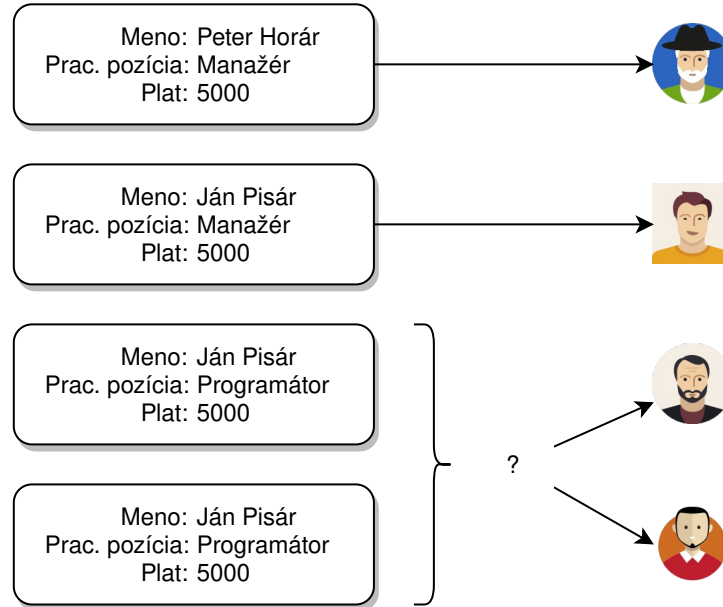
Databázové systémy

Vladislav Novák

2. cvičenie

Identifikácia entity reálneho sveta

Databáza zamestnancov



Identifikácia entity reálneho sveta

Podľa typu entity a hodnôt atribútov musíme vedieť jednoznačne identifikovať entitu v reálnom svete.

=> Dve entity rovnakého typu nemôžu mať všetky rovnaké hodnoty atribútov (v databáze)

=> Model musíme navrhnuť tak, aby sa ľubovoľné dve entity (rovnakého typu) líšili aspoň jednou hodnotou atribútu.

Vlastná podmnožina
je podmnožina,
ktorá má menej prvkov
ako jej nadmnožina

Môže existovať vlastná podmnožina atribútov, pomocou ktorej dokážeme identifikovať entitu v reálnom svete. Táto podmnožina môže byť tvorená len jedným atribútom. Potom dve entity daného typu nemôžu mať rovnakú kombináciu hodnôt pre atribúty v tejto množine.

Kľúč

Pre typ entity musíme definovať kľúč (okrem typov slabých entít)

Kľúč



- atribút (množina atribútov) slúžiacich na identifikáciu entity
- hodnoty kľúča sa líšia pre každú entitu daného typu

Kľúč označujeme podčiarknutím jeho názvu.

Príklad 2.1 – Klúč

- a) Definujte typ entity pre reprezentáciu áut
Definujte klúč
- b) Definujte typ entity pre reprezentáciu zamestnancov
Definujte klúč

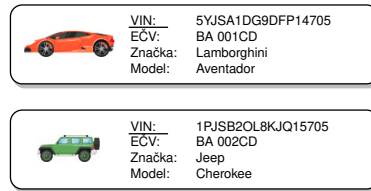
Čo je prirodzený a čo umelý klúč?

Príklad 2.1 – Klúč – riešenie

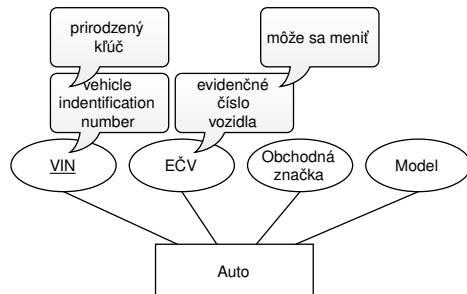
Modelovná realita:



Inštalácie v databáze (údaje):

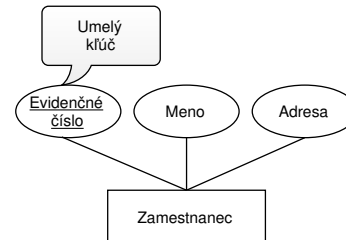


Model databázy:

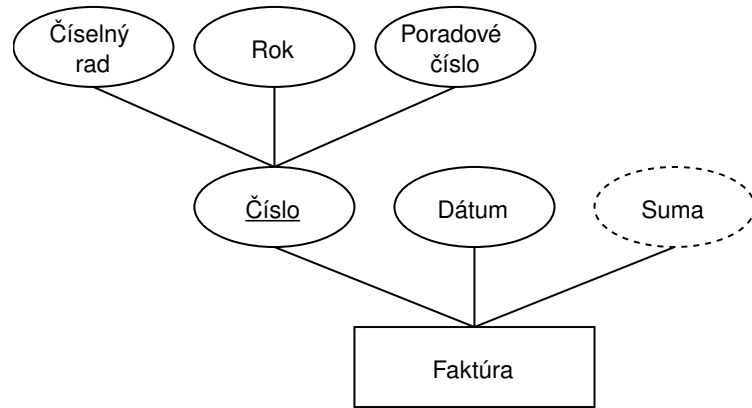


Je kombinácia mena a adresy jednoznačný identifikátor osoby?


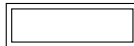


Je vhodný kľúč číslo občianskeho preukazy?

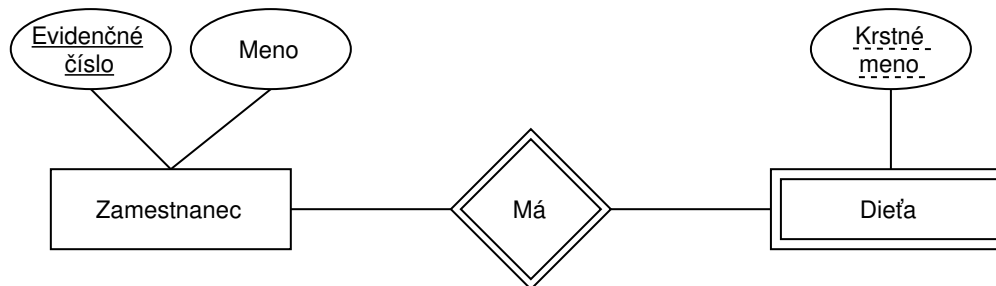


Kľúč - zložený



Slabá entita

- Silná entita 
 - identifikovateľná len pomocou hodnôt jej atribútov
 - doteraz sme sa zaberali silnými entitami
- Slabá entita 
 - nie je ju možné identifikovať len pomocou hodnôt jej atribútov
 - na jej identifikáciu je potrebné poznať aj silnú entitu, s ktorou je vo vzťahu
- Identifikačný vzťah 
 - vzťah slabej entity, ktorý umožňuje jej identifikáciu
- Čiastočný kľúč 
 - Atribút (množina atribútov) pomocou ktorého môžeme navzájom odlíšiť slabé entity, ktoré sú vo vzťahu s tou istou silnou entitou

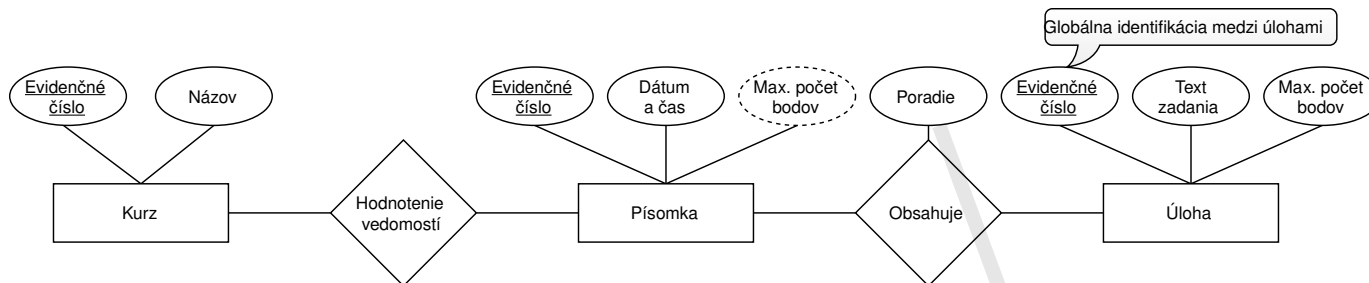


Príklad 2.2 – Písomky

- Vytvorte dátový model pre písomky konané v rámci kurzu. Písomky sa budú skladať z jednotlivých otázok.
- Aký je v modeli rozdiel pri použití silných a slabých entít?

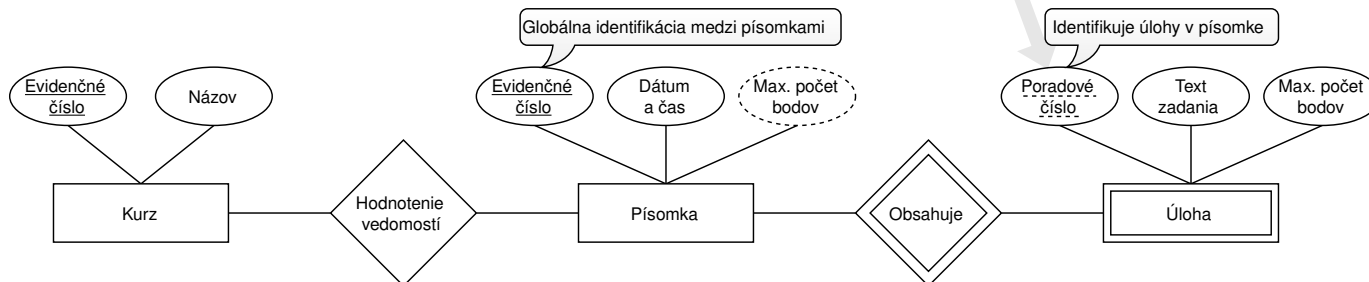
Príklad 2.2 – Písomky - riešenie

Pre identifikáciu úlohy stačí poznať jej evidenčné číslo

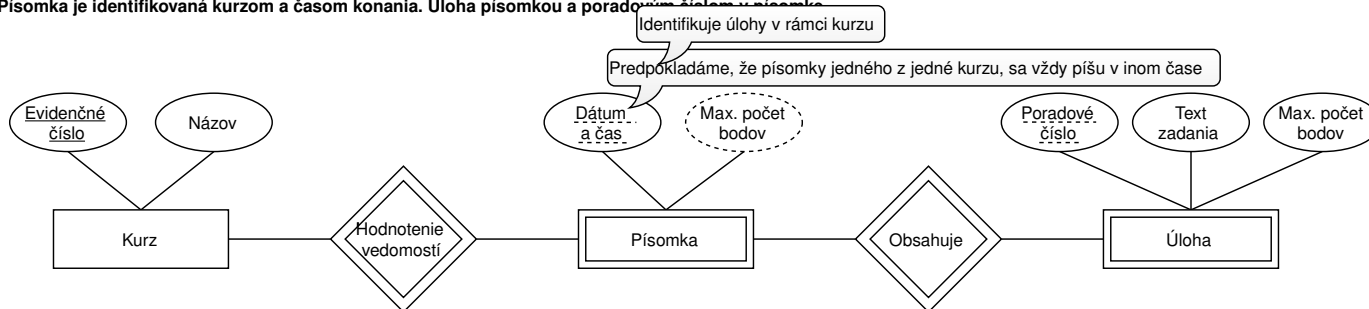


Systém môže obsahovať banku úloh.
Písomka môže obsahovať úlohy z banky úloh.

Pre identifikáciu úlohy potrebujeme identifikáciu písomky a poradové číslo úlohy v písomke

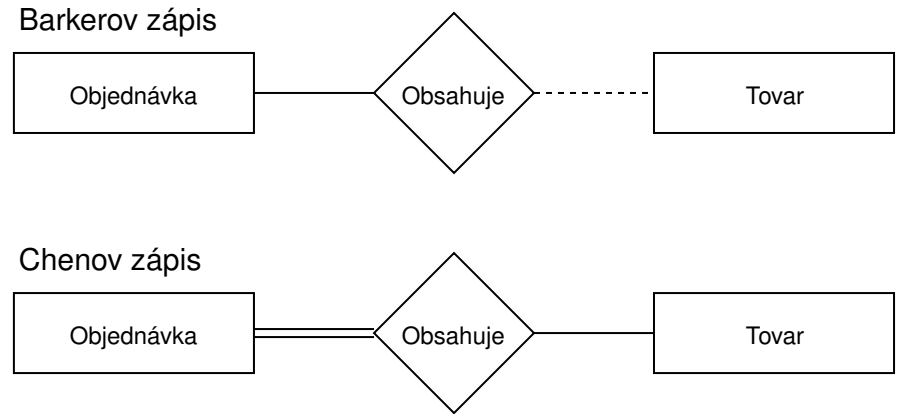


Písomka je identifikovaná kurzom a časom konania. Úloha písomkou a poradovým číslom v písomke



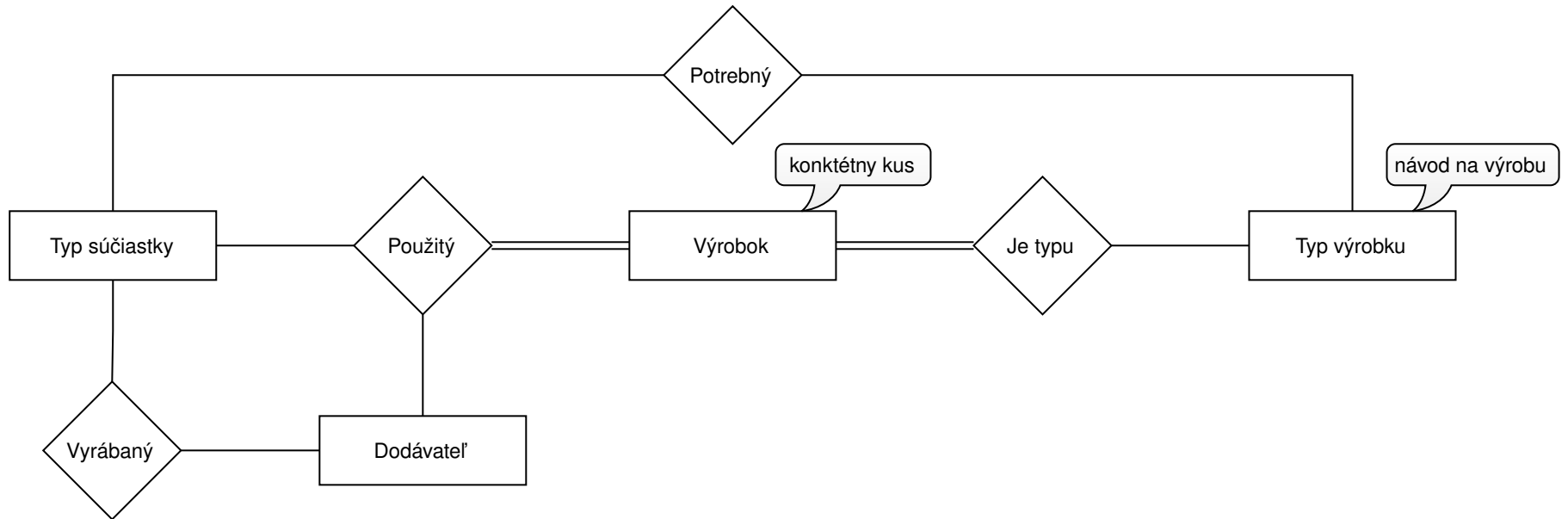
Voliteľnosť účasti vo vzťahu

- Voliteľnosť
 - povinná účasť vo vzťahu
 - nepovinná účasť vo vzťahu
- rôzne zápisy
- popis diagramu
 - objednávka musí obsahovať aspoň jeden tovar
 - tovar môže ale nemusí byť súčasťou niektorej objednávky
 - “pozri tu” (look here (LH))
- neskôr budeme používať ešte iný zápis (pozri na druhú stranu (look across))



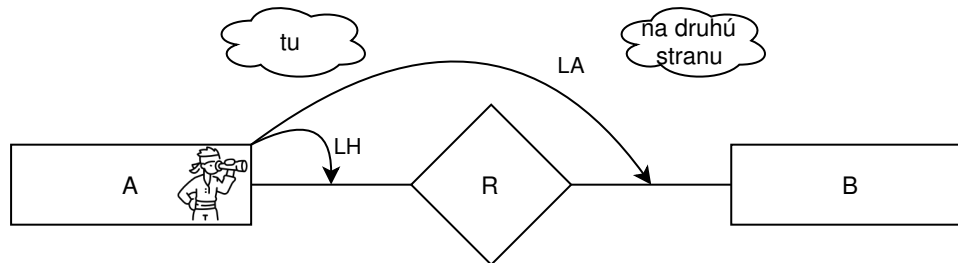
Príklad 2.3 – dodávateľia súčiastok na výrobu výrobku

Výrobky sa skladajú zo súčiastok. Pre každý typ výrobku existuje výrobný predpis. Pre každý kus výrobku evidujte, ktorý dodávateľ dodal ktorý typ súčiastky. Definujte voliteľnosť členstva vo vzťahu.



Násobnosť

- **pozri na druhú stranu** ← budeme používať
 - LA (look-across)
 - Chenov zápis
- **pozri tu**
 - LH (look-here)
 - Merisov zápis

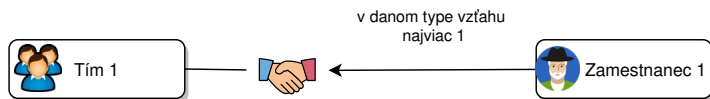
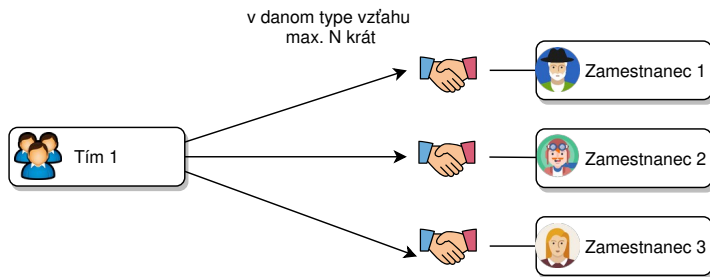
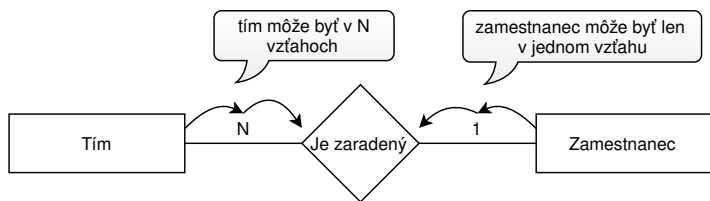


Voliteľnosť vo vzťahu sme zapisovali štýlom “pozri tu”.

Násobnosť

Pozri tu

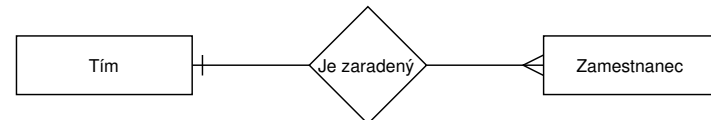
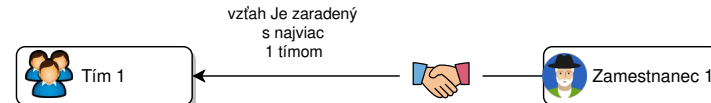
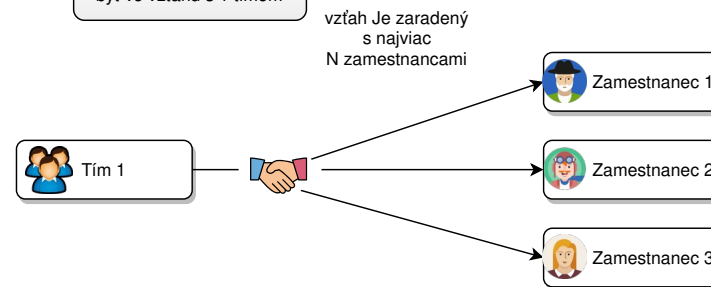
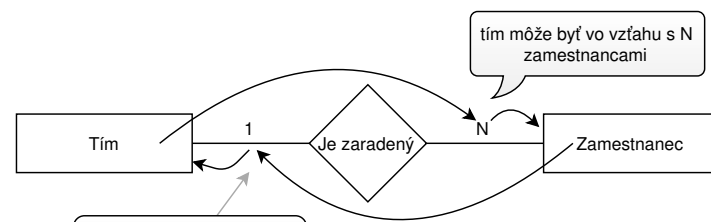
LH (look here)



Pozri na druhú stranu

budeme používať LA (Look across)

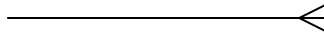
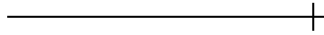
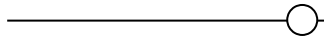
LA (look across)



Násobnosť

Označenie

grafická značka



alfanumerické znaky

0

1

N

5

alebo hviezdica

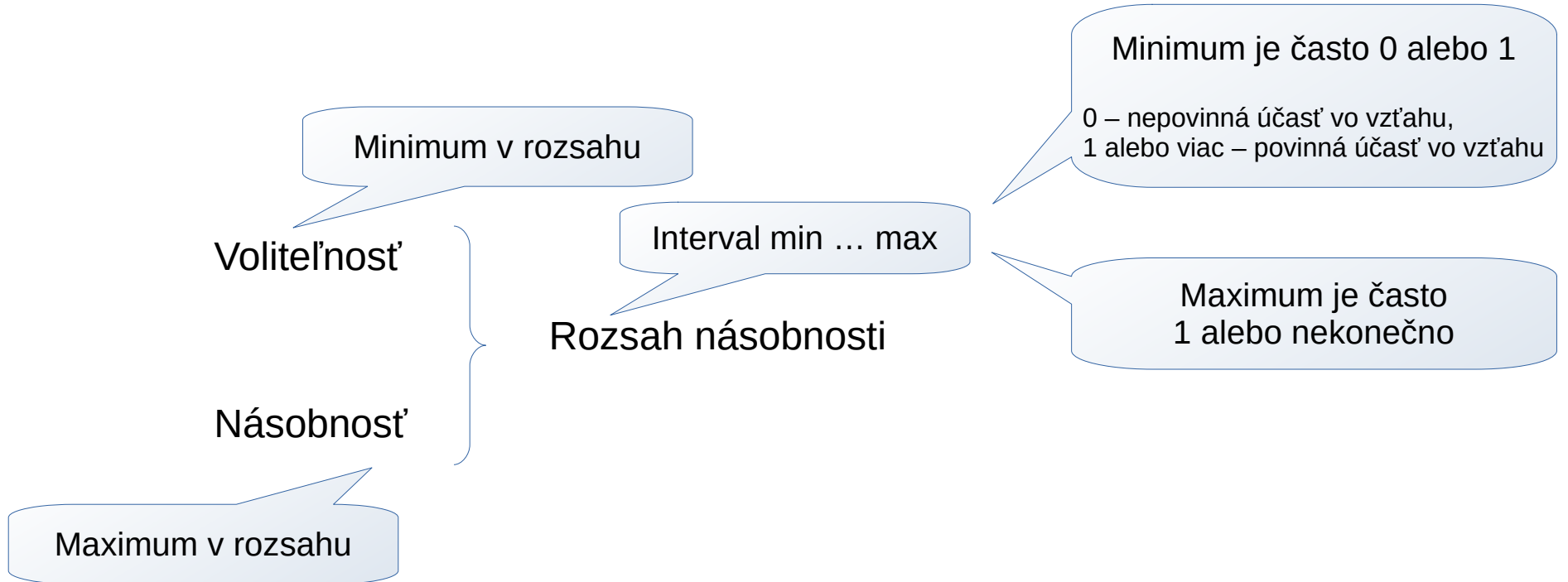
Rozsah násobnosti

Voliteľnosť

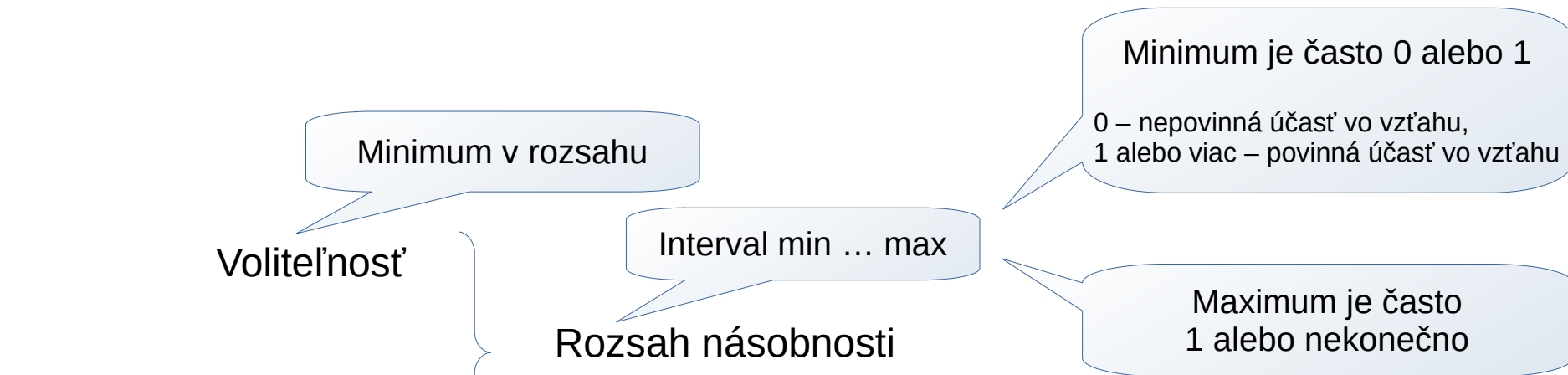
Násobnosť

Rozsah násobnosti

Rozsah násobnosti



Rozsah násobnosti



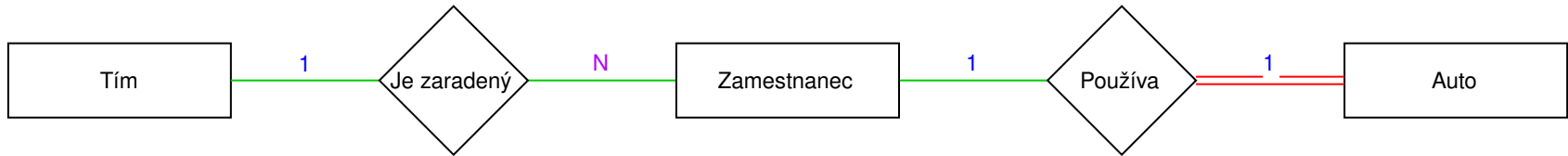
grafická značka	alfanumerické znaky
	0.. 1
	0.. N
	1.. 1
	1.. N
	2.. 5

Rozsah násobnosti – príklad

- Definujte model reprezentujúci
 - zaradenie zamestnancov do tímov
 - priradenie áut zamestnancom
- Často použijeme jednu z možností:
 - voliteľnosť a násobnosť
 - rozsah násobnosti

Rozsah násobnosti – príklad

voliteľnosť - pozri tu
násobnosť - pozri na druhú stranu



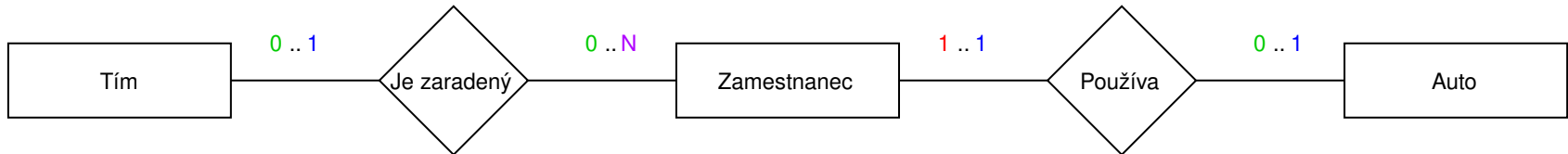
povinná účasť (musí byť vo vzťahu)

voliteľná účasť (môže ale nemusí byť vo vzťahu)

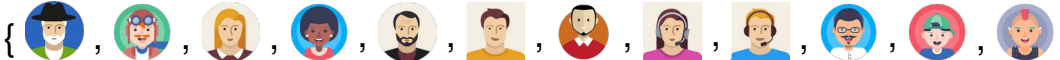
násobnosť 1 (vo vzťahu najviac raz / najviac s jednou entitou)

násobnosť N (vo vzťahu ľubovoľný počet krát / s hocikol'kymi entitami)


rozsah násobnosti - pozri na druhú stranu



Rozsah násobnosti – príklad

Množina zamestnancov = {  }

Množina tímov = {  }

Množina áut = {  }

Množina zaradení do tímov = {

(, ),
(, ),
(, ),
(, ),
(, ),
(, ),
(, ),
(, ),
(, ),
(, ),

násobnosť vzťahu

zamestnanec
sa môže vyskytnúť
len raz

tím môže byť
vo viacerých dvojiciach

Množina pridelení áut = {

(, ),
(, ),
}

voliteľnosť (povinná / nepovinná účasť)

každé auto
musí byť v niektorej dvojici
v tejto množine

nemusia tu byť všetci
zamestnanci

}

Násobnosť v ternárnom vzťahu

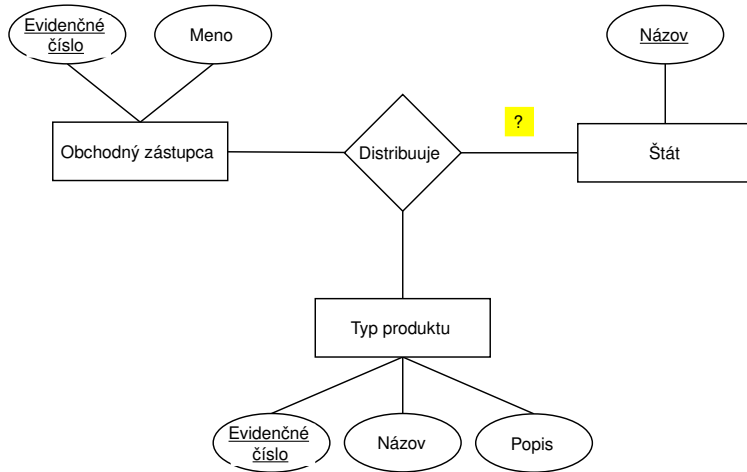
- Najpopulárnejšie dva prístupy označenia násobnosti "pozri tu" a "pozri na druhú stranu" neumožňujú špecifikovať všetky informácie o násobnosti ternárneho vzťahu (ani vzájomná kombinácia týchto dvoch prístupov). To znamená, že ER diagram nezachytáva všetky potrebné informácie o násobnosti vzťahov vyššieho stupňa a je ich potrebné doplniť slovným popisom.
- Pri použití "pozri na druhú stranu"
 - sa násobnosť typu entity v type vzťahu určuje tak, že pre ľubovoľnú kombináciu inštancii ostatných typov entít zúčastňujúcich sa vo vzťahu, určíme maximálny počet jej inštancii.
 - minimum rozsahu násobnosti nedefinujeme

Príklad 2.4 – analýza násobnosti ternárneho vzťahu

Firma predáva produkty vo viacerých štátoch. Predaj produktov v jednotlivých štátoch zabezpečujú obchodní zástupcovia. Obchodní zástupcovia majú pridelené štáty, v ktorých zabezpečujú predaj a typy produktov, ktorých predaj zabezpečujú.

Analyzujte nasledujúce násobnosti ternárneho vzťahu, reprezentujúceho zabezpečenie predaja produktu, obchodným zástupcom, v určitom štáte.

Príklad 2.4 – analýza násobnosti ternárneho vzťahu – štát

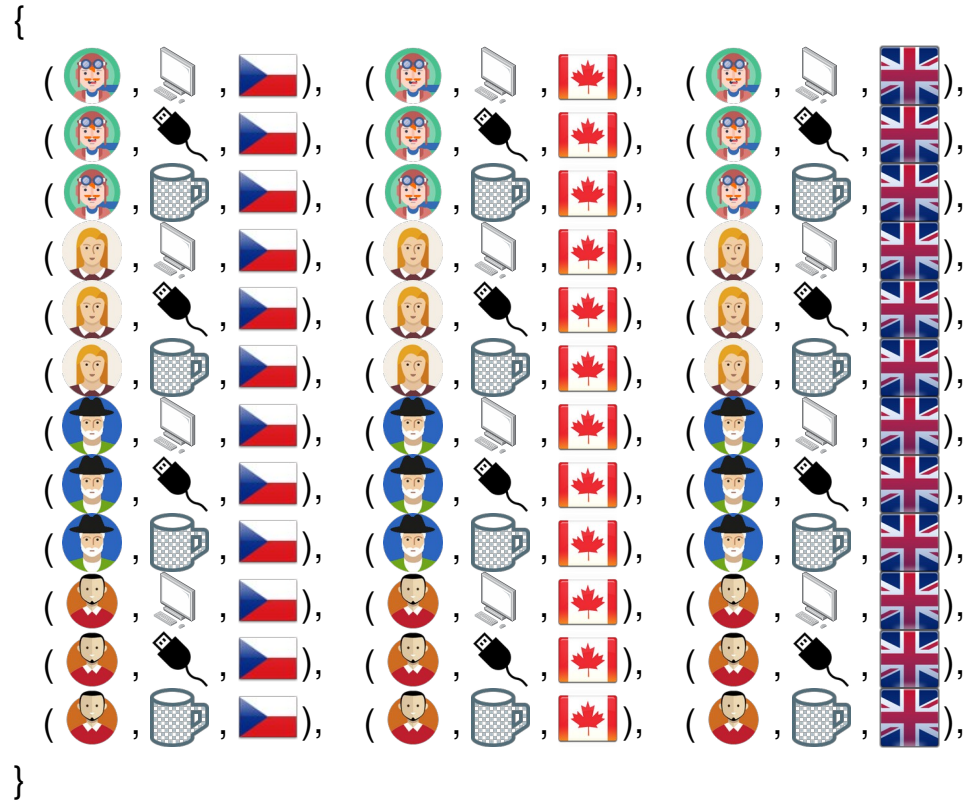


Množina obchodných zástupcov = { , , ,  }

Množina typov produktov = { , ,  }

Množina štátov = { , ,  }

Všetky možnosti distribúcie pre dané množiny entít =

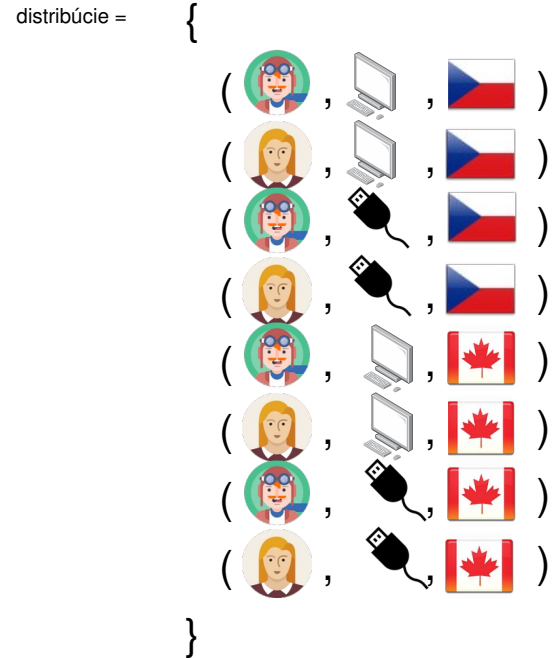
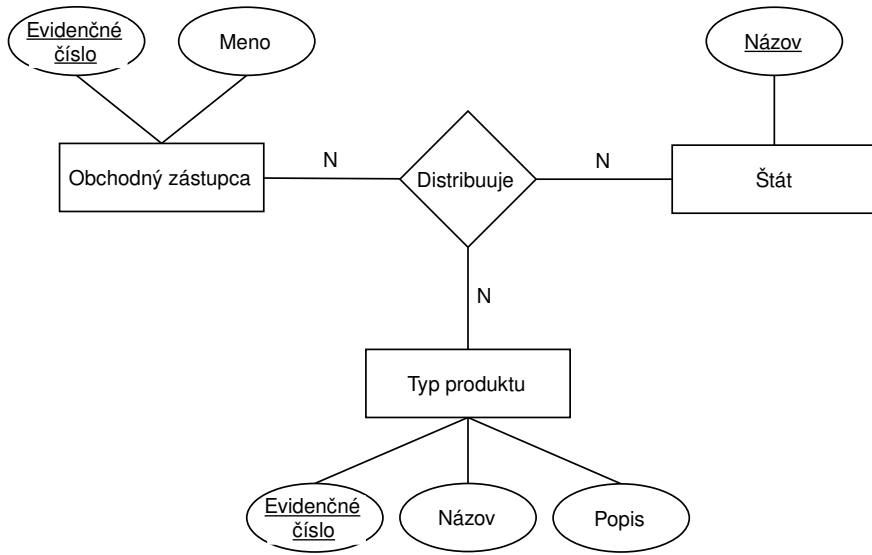


“pozri na druhú stranu”

N – prípustné všetky trojice

1 – z každého riadku prípustná len jedna trojica

Príklad 2.4.1 – analýza násobnosti ternárneho vzťahu

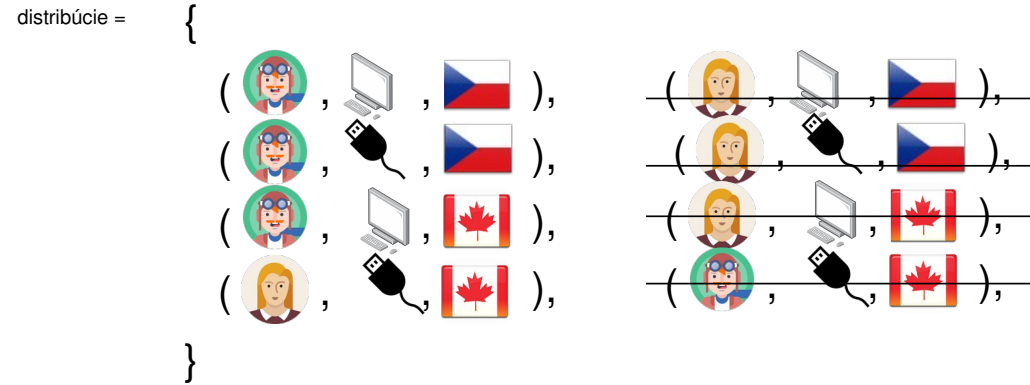
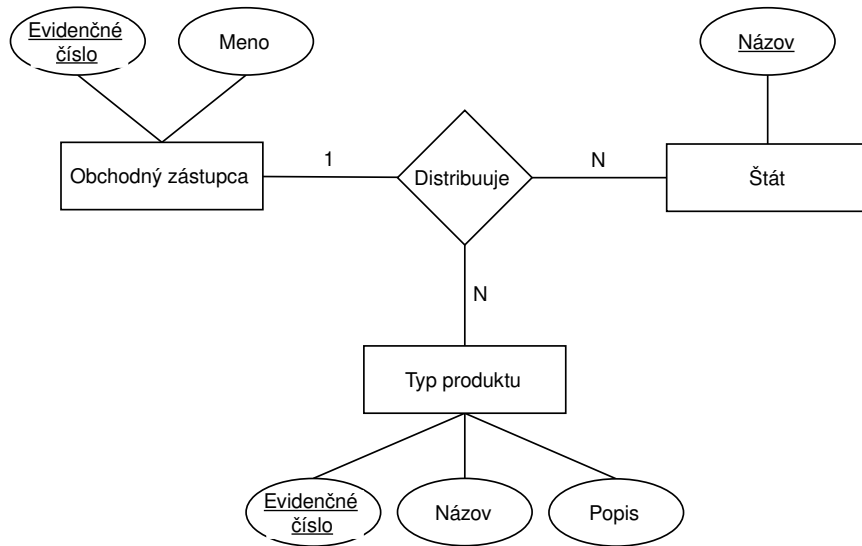


“Pozri na druhú stranu”:

Jeden obchodný zástupca, v jednom štáte, predáva ľubovoľný počet typov produktu.
Jeden obchodný zástupca predáva jeden typ produktu v ľubovoľnom počte štátov.
V jednom štáte, predáva jeden typ produktu, ľubovoľný počet obchodných zástupcov.

Ďalšie informácie o násobnosti nie sú v diagrame definované.

Príklad 2.4.2 – analýza násobnosti ternárneho vzťahu

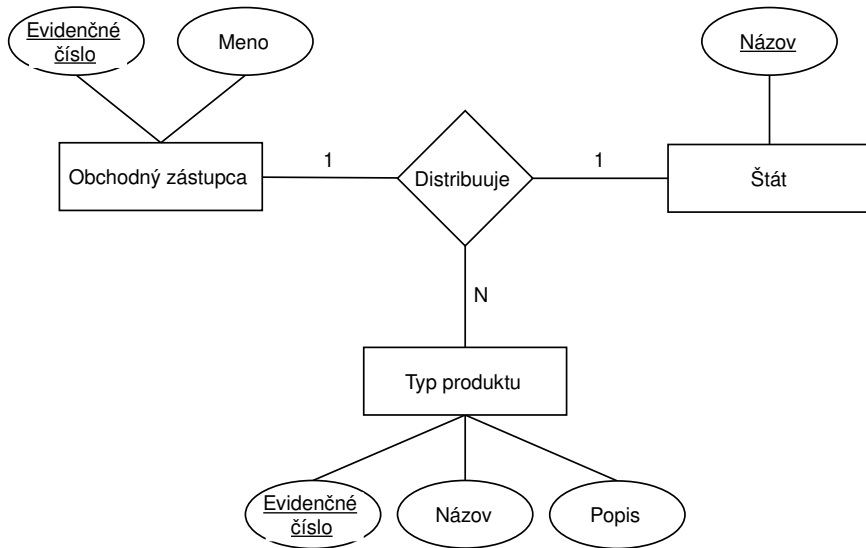


“Pozri na druhú stranu”:

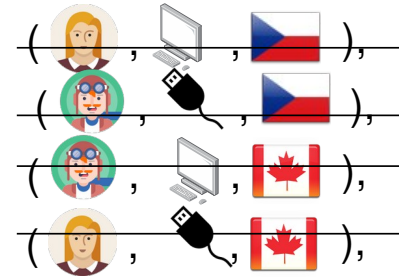
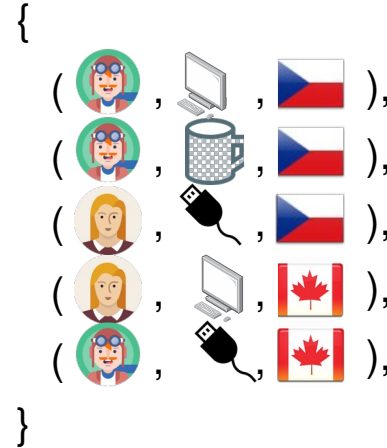
Jeden obchodný zástupca, v jednom štáte, predáva ľubovoľný počet typov produktu.
Jeden obchodný zástupca predáva jeden typ produktu v ľubovoľnom počte štátov.
V jednom štáte, predáva jeden typ produktu, najviac jeden obchodných zástupca.

Ďalšie informácie o násobnosti nie sú v diagrame definované.

Príklad 2.4.3 – analýza násobnosti ternárneho vzťahu



distribúcie =

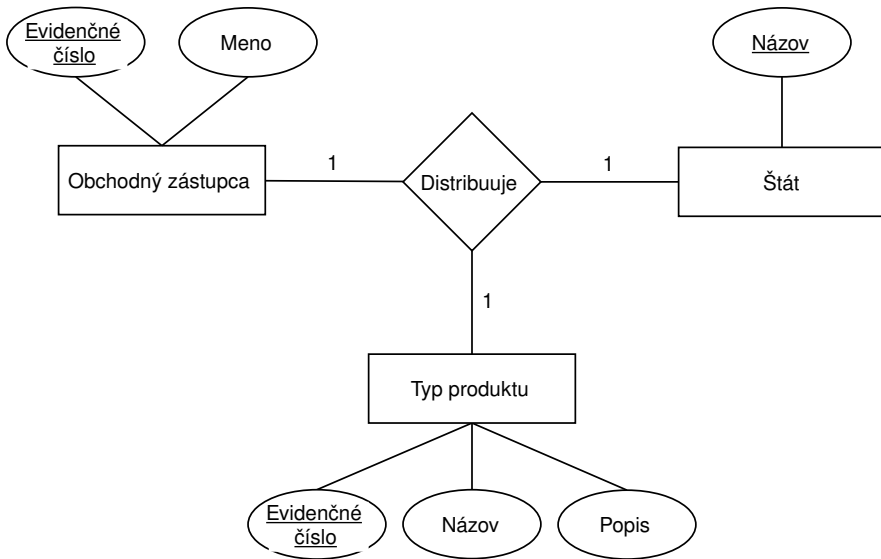


“Pozri na druhú stranu”:

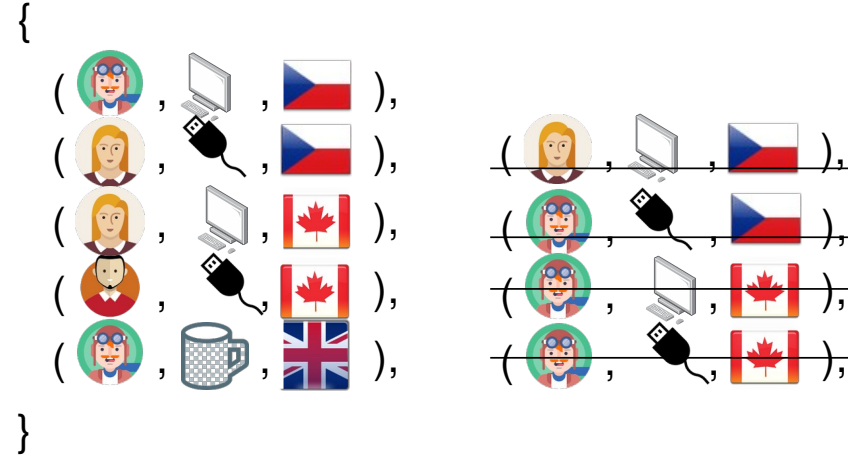
Jeden obchodný zástupca, v jednom štáte, predáva ľubovoľný počet typov produktu.
Jeden obchodný zástupca predáva jeden typ produktu najviac v jednom štáte.
V jednom štáte, predáva jeden typ produktu, najviac jeden obchodných zástupca.

Ďalšie informácie o násobnosti nie sú v diagrame definované.

Príklad 2.4.4 – analýza násobnosti ternárneho vzťahu



distribúcie =



“Pozri na druhú stranu”:

Jeden obchodný zástupca, v jednom štáte, predáva najviac jeden typ produktu.
Jeden obchodný zástupca predáva jeden typ produktu najviac v jednom štáte.
V jednom štáte, predáva jeden typ produktu, najviac jeden obchodných zástupca.

Ďalšie informácie o násobnosti nie sú v diagrame definované.

Príklad 2.5 - knižnica

Vytvorte model pre evidenciu (papierových) kníh a vypožičiek v knižnici

Príklad 2.5 - knižnica

