

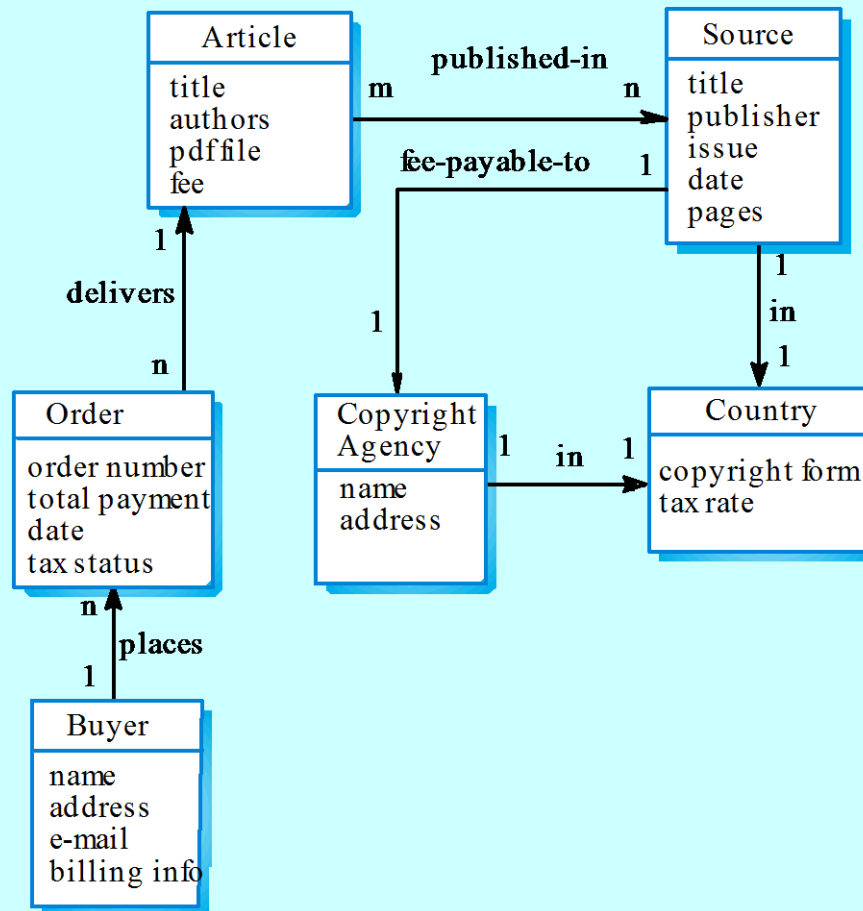
Cvičenie z PTS

16.3.2010

Dátový model

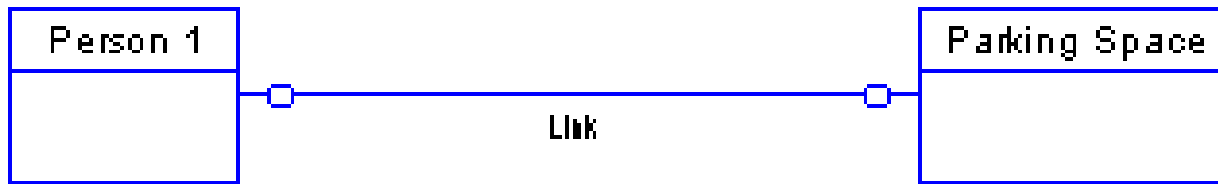
- Používa sa na zobrazenie logickej štruktúry dát
- Zobrazovanie typu entita-vzťah-atribút
- Používa sa pri návrhu databázy, keďže je ľahko implementovateľný relačnými databázami
- Bez priamej podpory v UML, ale môžeme použiť objekty a vzťahy

Dátový model

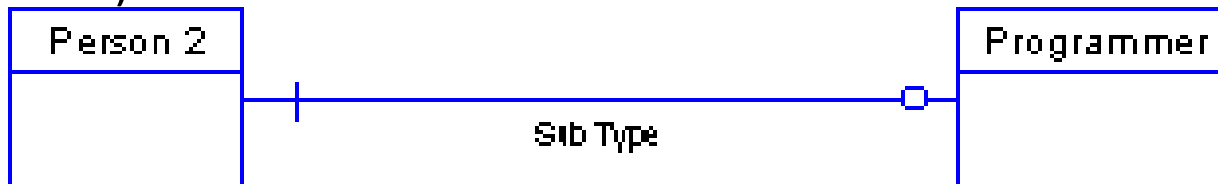


Kardinalita závislostí

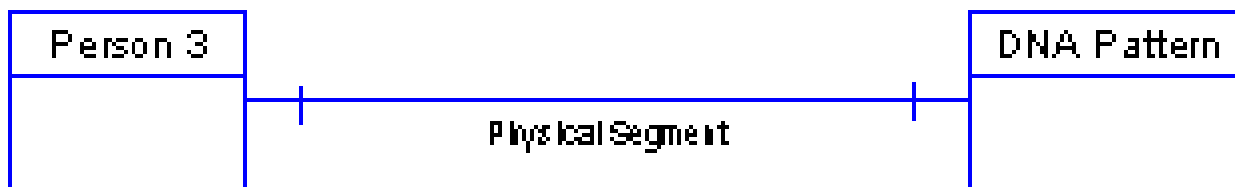
Link: Vzťah 0:0 (osoba môže mať parkovaciu plochu, parkovacia plocha môže mať osobu)



SubType: Vzťah 1:0 (osoba môže mať programátor, programátor musí byť osoba)



PhysicalSegment: Vzťah 1:1 (osoba musí mať DNA, DNA reprezentuje osobu) – ťažko implementovateľné v databázach – väčšinou je to jedna entita

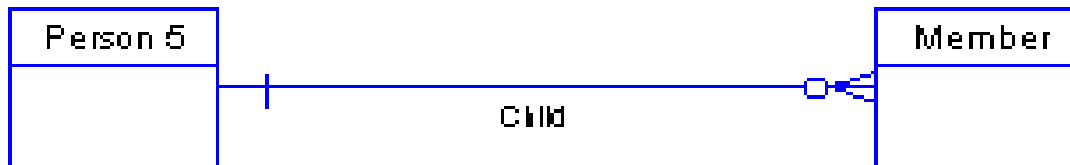


Kardinalita závislostí

Possesion: Vzťah 0:N (osoba môže mať 0 a viac telefónov)



Possesion: Vzťah 1:N (osoba môže byť členom a môže byť aj viac=násobných, člen je určite osoba)

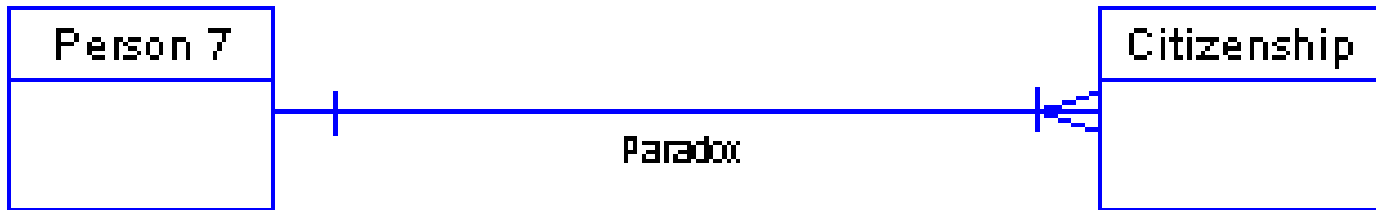


Association: Vzťah N:N (osoba môže pracovať pre zamestnávateľa a môže pracovať pre viacerých, zamestnávateľ môže mať ľubovoľne veľa zamestnan.)



Kardinalita závislostí

Paradox: Vzťah 1:N (osoba má svoje občianstvo a každé občianstvo má niekoľko (aspoň jednu) osobu)



Ako správne navrhnuť databázu?

- Závislosti: Atribút X určuje Y ($X \rightarrow Y$)
 - Rodné číslo \rightarrow Meno, Priezvisko, Vek, Adresa,...
- Redundancia dát: Rodné číslo \rightarrow Telefónne číslo
- Kľúč: množina atribútov, ktorá určuje všetky atribúty tabuľky T: $K \rightarrow T$
- Normálne formy tabuľky:
 - 1NF
 - 2NF
 - 3NF
 - BCNF – Boyce-Coddova normálna forma
 - 4NF
 - ...
- 4NF \rightarrow BCNF \rightarrow 3NF \rightarrow 2NF \rightarrow 1NF

1NF

- Hodnoty atribútov sú jednoduché, ďalej nedeliteľné
- Odstrániť opakovania

Member List		
1	John Smith	Access, DB2, FoxPro
2	Dave Jones	dBASE, Clipper
3	Mike Beach	
4	Jerry Miller	DB2, Oracle
5	Ben Stuart	Oracle, Sybase
6	Fred Flint	Informix
7	Joe Blow	
8	Greg Brown	Access, MSSql Server
9	Doug Hope	



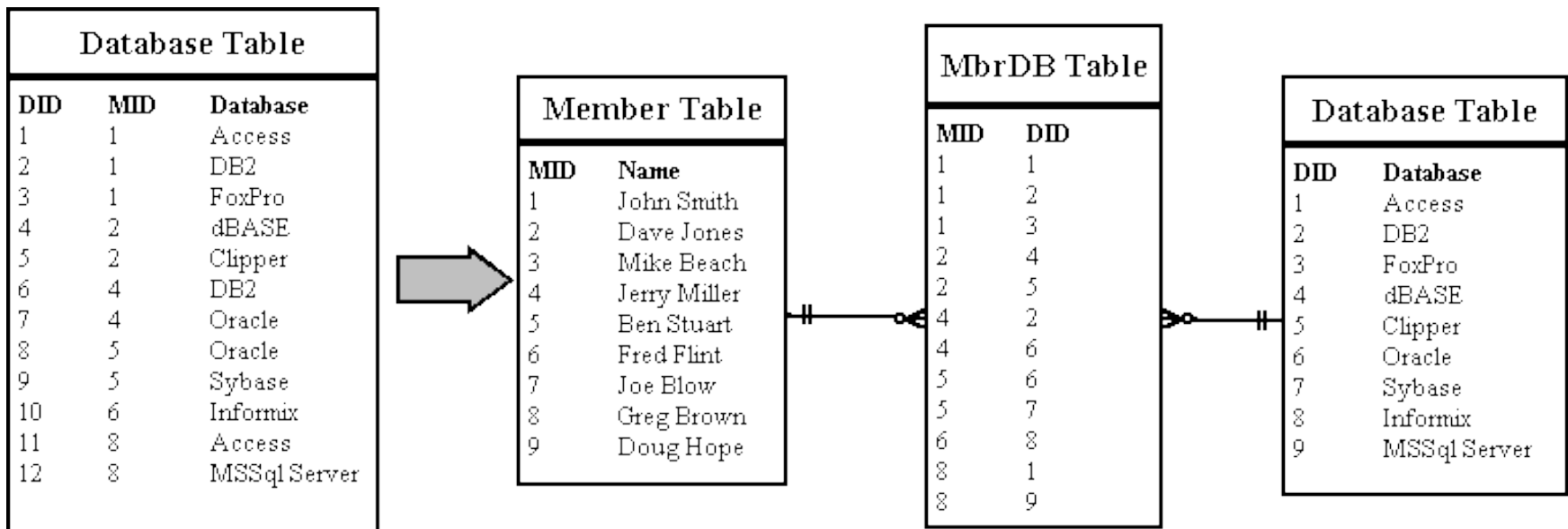
Member Table	
MID	Name
1	John Smith
2	Dave Jones
3	Mike Beach
4	Jerry Miller
5	Ben Stuart
6	Fred Flint
7	Joe Blow
8	Greg Brown
9	Doug Hope



Database Table		
DID	MID	Database
1	1	Access
2	1	DB2
3	1	FoxPro
4	2	dBASE
5	2	Clipper
6	4	DB2
7	4	Oracle
8	5	Oracle
9	5	Sybase
10	6	Informix
11	8	Access
12	8	MSSql Server

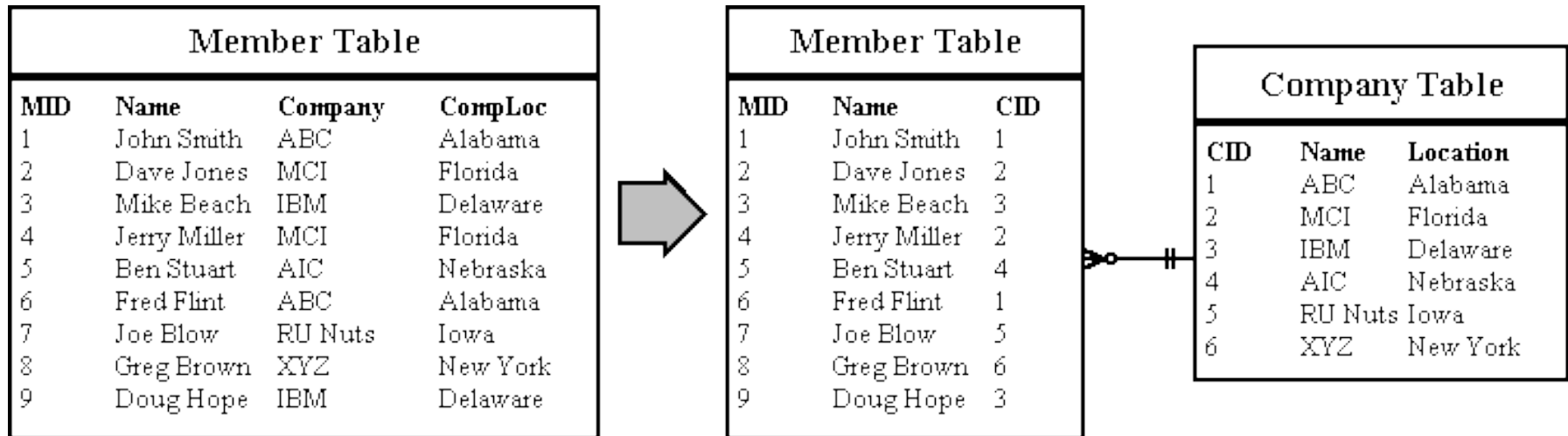
2NF

- Nekľúčové atribúty nie sú závislé na podmnožine kľúča
- Eliminujeme redundantné dáta



3NF

- Pre každú závislosť $X \rightarrow A$ platí:
 - X je nadkľúč, alebo
 - A je súčasťou kľuča, alebo
 - A patrí X
- Eliminujeme stĺpce nezávislé na kľuči

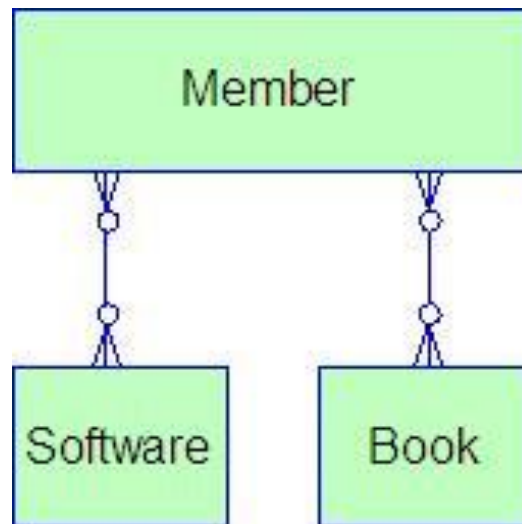


BCNF

- Podobná 3NF
- Pre každú závislosť $X \rightarrow A$ platí:
 - X je nadkľúč, alebo
 - A patrí X
- V praxi je väčšina tabuliek v 3NF aj v BCNF, 3NF nie je BCNF, ak:
 - V tabuľke je viacero kľúčov
 - Kľúče sú z viacerých atribútov
 - Kľúče majú spoločné atribúty

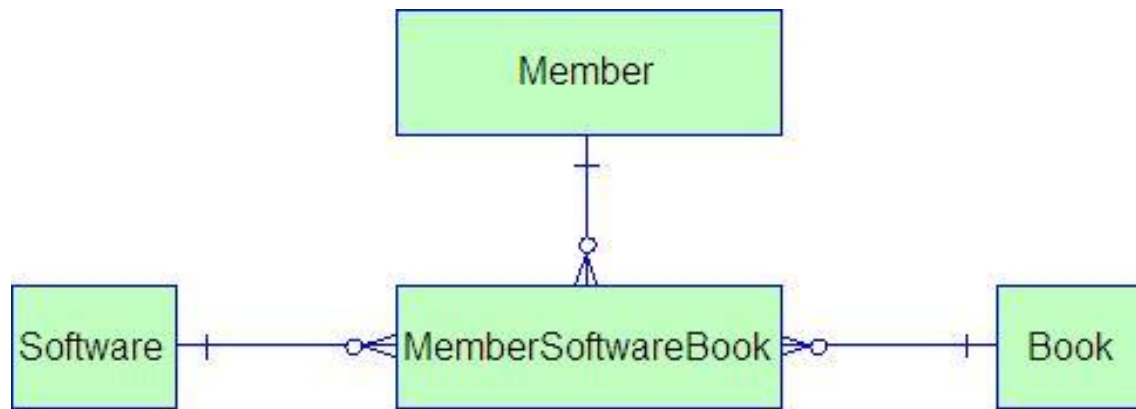
4NF

- Izolovať nezávislé multizávislosti
- Príklad:
 - Člen používa veľa rôznych softvérových nástrojov a softvérový nástroj je používaný veľa členmi (vzťah N:N)
 - Člen odporúča veľa rôznych kníh a kniha sú odporúčané veľa členmi



4NF

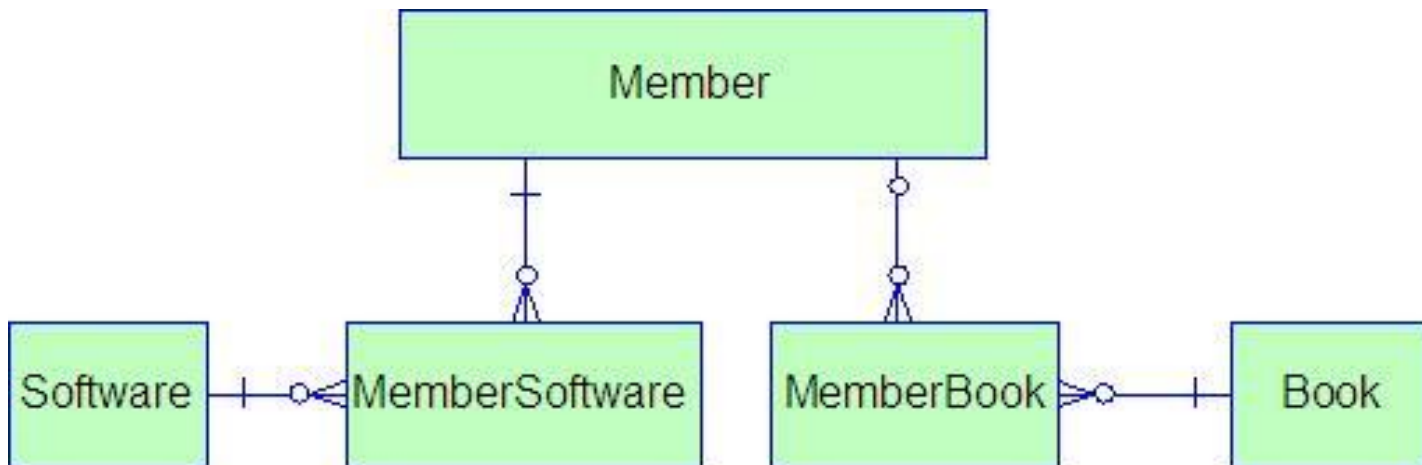
- Zlé riešenie (je v 3NF):



MemberSoftwareBook		
MID	SID	BID
Bill	ERWin	ERWin Bible
John	VB.Net	VB for Dummies
John	Java	Java for Dummies
Mary	ERWin	N/A
Steve	N/A	PowerBuilder Bible

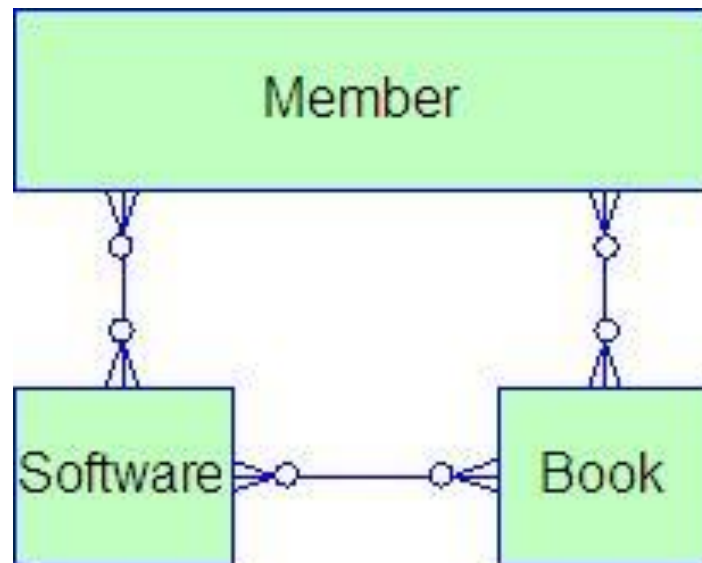
4NF

- Riešenie: Riešiť všetky multi-závislosti osobitne



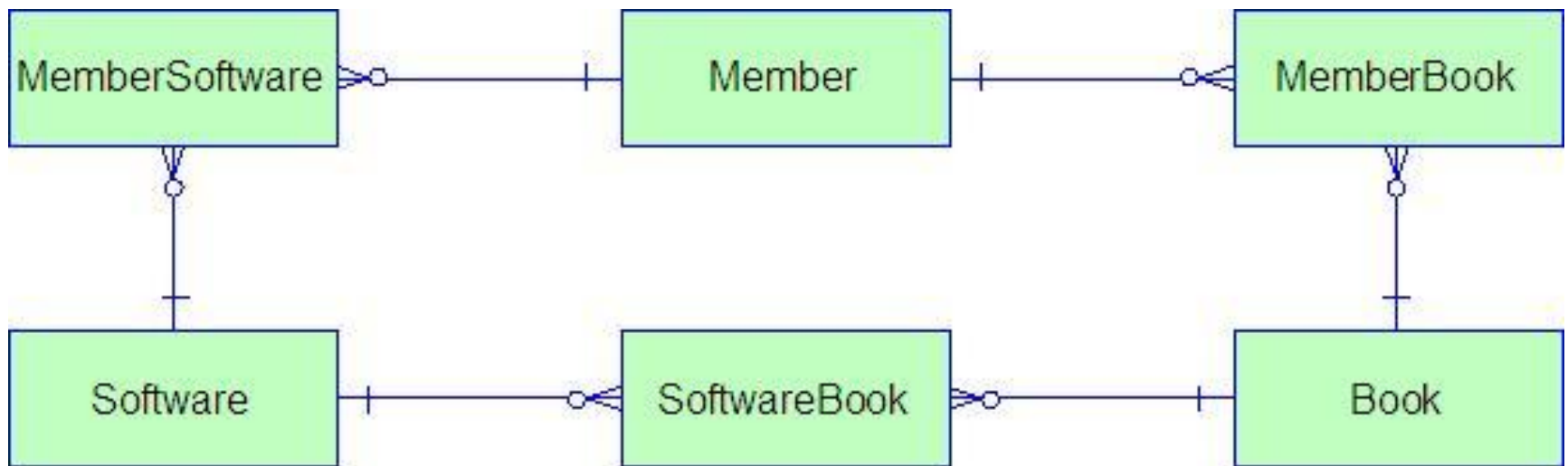
5NF

- Izolovať sémanticky prepojené multi-závislosti
- Príklad: Čo ak navyše uvažujeme o vzťahu, ktorá kniha sa zoberá ktorým softwérom (ďalšie N:N závislosť)



5NF

- Riešenie:



V praxi je niekedy dosť ťažké identifikovať a kombinovať viacero N:N multi-závislostí

Domáca úloha

- Podrobne navrhnuť databázu pre Váš projekt
- Tabuľky nech sú aspoň v 3NF (BCNF), v prípade multizávislostí nech je to 4NF.