

A5M33IZS

Zdeněk Kouba

[kouba@fel.cvut.cz](mailto:kouba@fel.cvut.cz)

# Program přednášek

1. Úvodní, základní pojmy databází
2. Tvorba datového modelu
3. Relační technologie, normální formy, reflexivní vztah, referenční integrita
4. SQL I
5. SQL II, XML
6. Objektově relační databáze, mapování
7. Transakce, OLTP-OLAP, Indexy, B-stromy, View, Kurzor
8. Distribuované databáze, replikace, vysoká dostupnost
9. Expertní systémy, FEL Expert
10. Reprezentace znalostí
11. Zpracování neurčitosti I
12. Zpracování neurčitosti II
13. Bayesovské sítě

# Podmínky udělení zápočtu, zkouška

Podmínky udělení zápočtu:

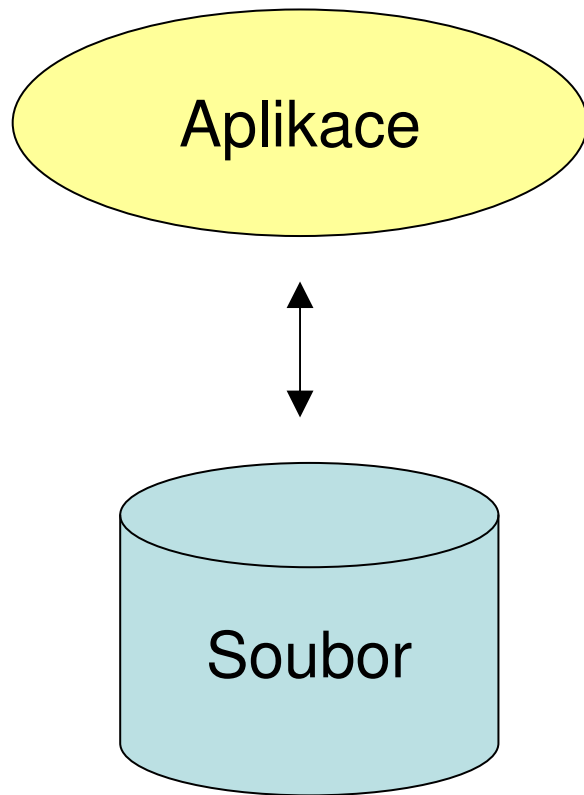
<http://cw.felk.cvut.cz/doku.php/courses/a5m33izs/start>

- Max 1 omluvená absence
  - **ER-diagram** - návrh databáze, odevzdání 6/7 týden, max 9 bodů
  - **SQL dotazy do databáze** - odevzdání 8/9 týden, max 8 bodů
  - **Expertní systém** - odevzdání 10/11, max 8 bodů

Všechny části semestrální práce musí být odevzdány alespoň z 50% (min 4 body), pozdější odevzdání bude bodově penalizováno.

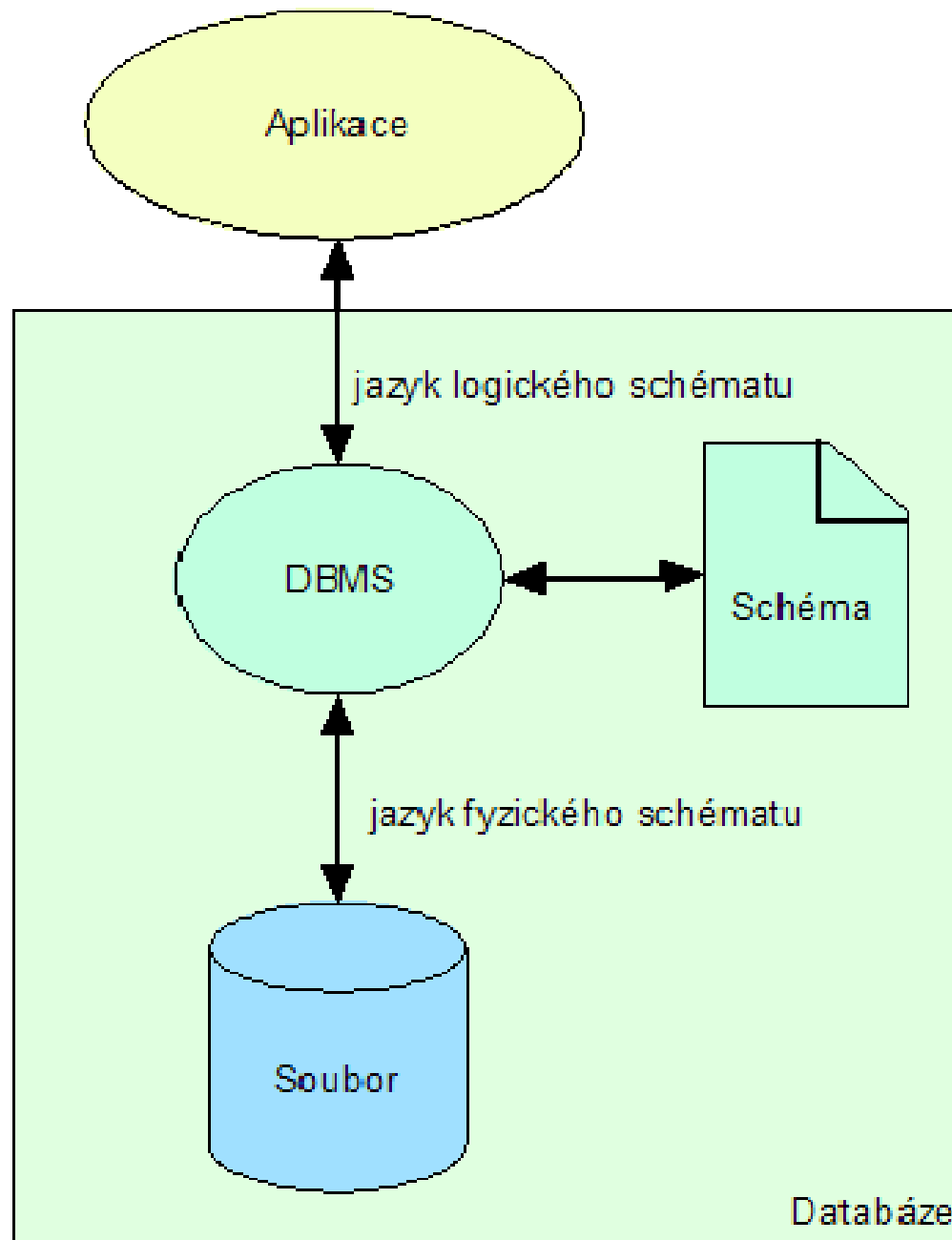
Zkouška má písemnou a ústní část, hodnocení ze cvičení se podílí na celkovém bodovém hodnocení z 25%.

# Databázová aplikace 1



- soubory se sekvenčním přístupem
- soubory s přímým přístupem
- soubory s index-sekvenčním přístupem

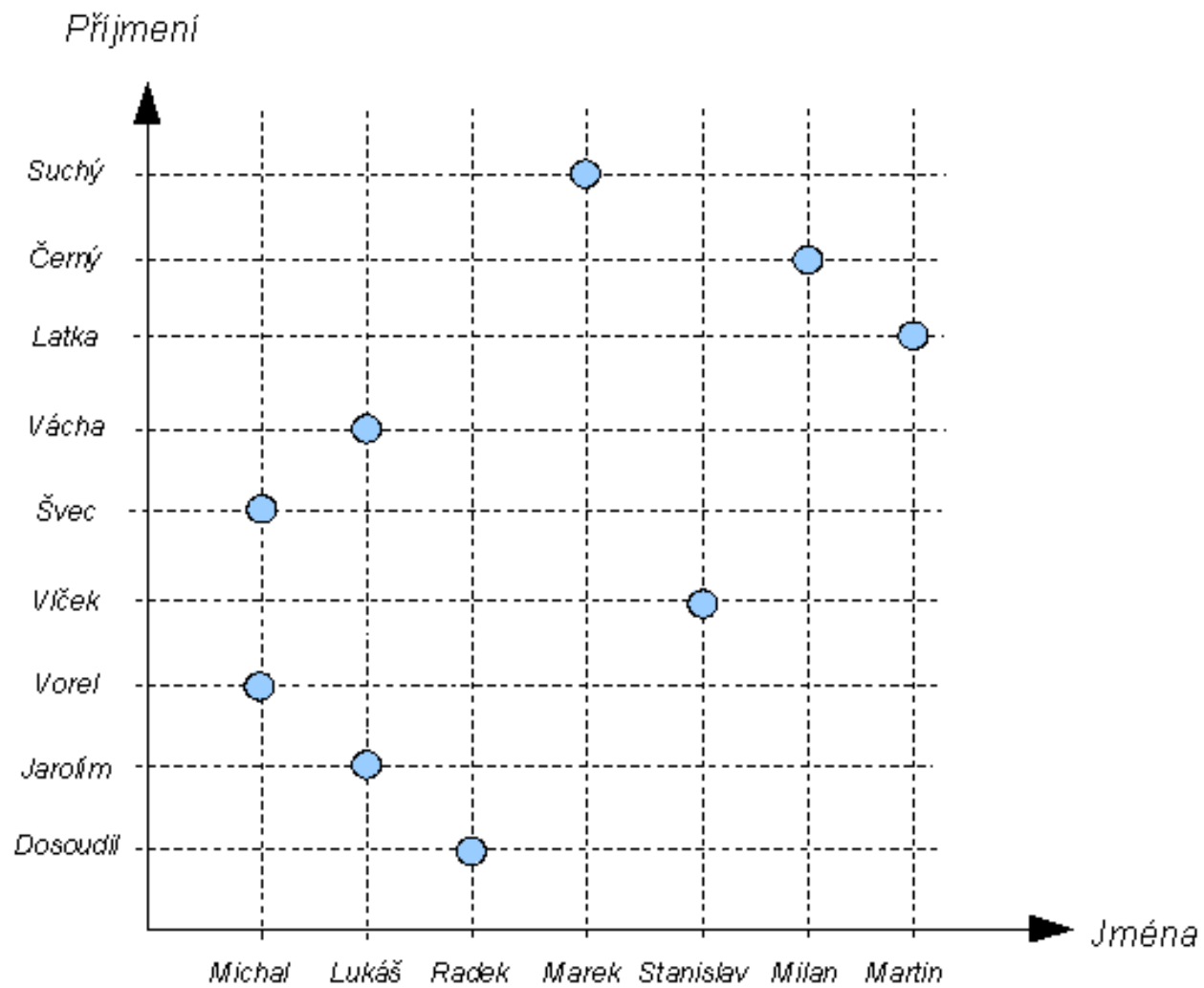
# Databázová aplikace 2



# Co požadujeme od databáze?

- Existence schematu
  - (Standardizovaný) dotazovací jazyk (např. SQL)
  - API dotazovacího jazyka pro konvenční programovací jazyky (např. ODBC, JDBC, JPA)
  - Optimalizace pro rychlost odezvy na dotaz (počet zodpovězených dotazů za jednotku času)
  - Podpora současného přístupu více uživatelů - transakce
  - Zpravidla klient-server architektura (důsledek pro API) (s výjimkou desktopových databází)
- 
- Spolehlivost – zotavení po chybách
  - Replikace dat (např. obchodní cestující s laptopem)
  - High availability (např. ORACLE Data Guard)

# Relace



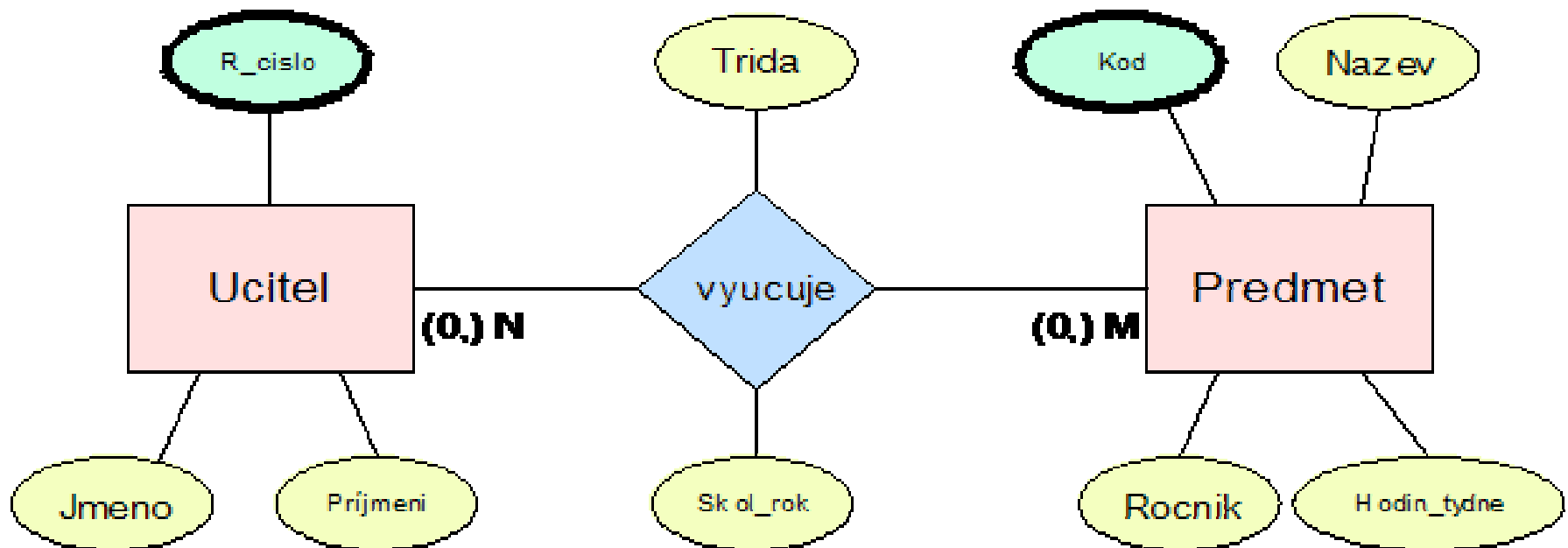
# Relace - tabulka

Michal	Vorel
Michal	Švec
Lukáš	Vácha
Radek	Dosoudil
Marek	Suchý

... a tak dále



# Relace x vztah (relationship)



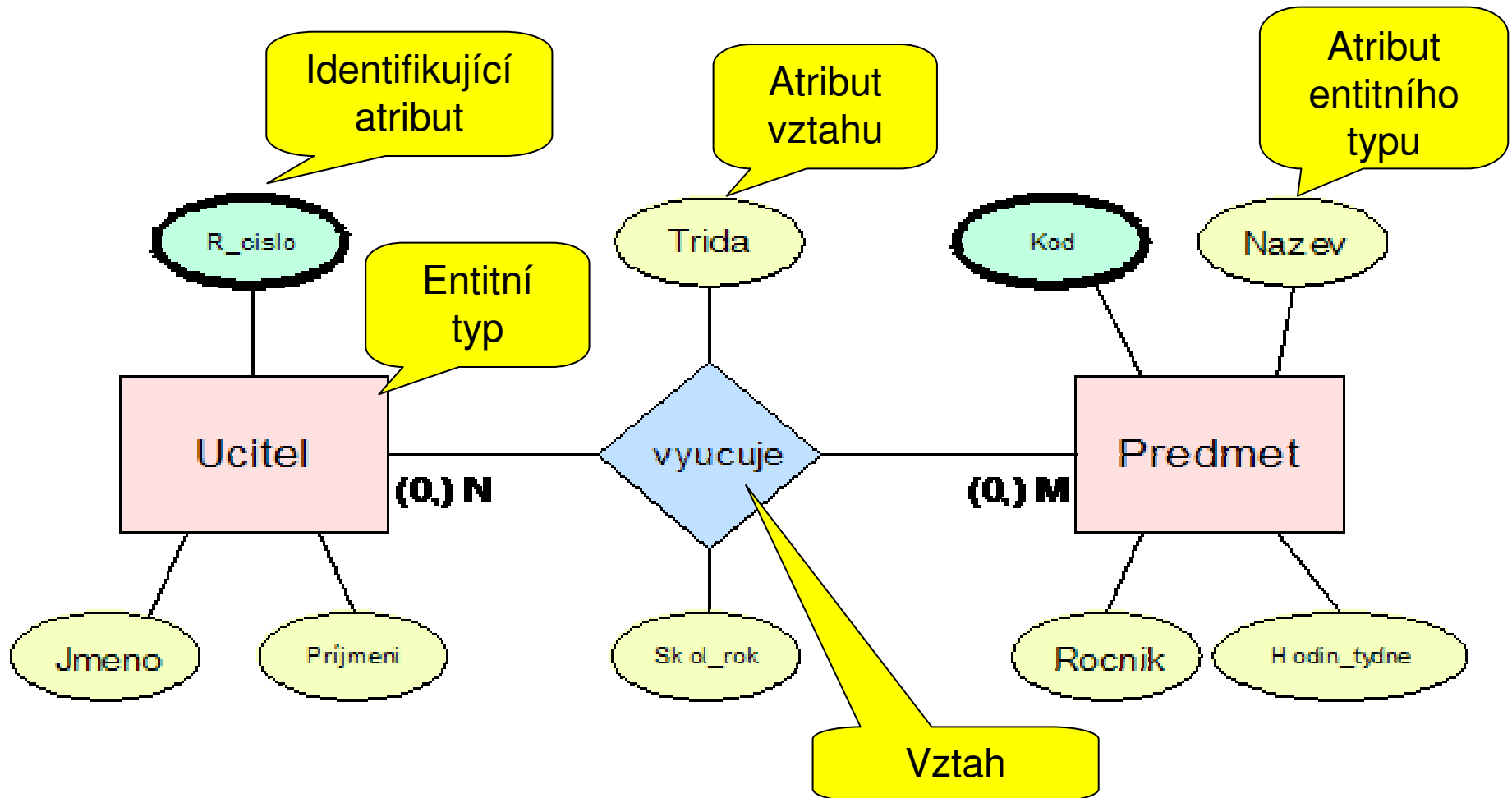
E-R diagram v Chenově notaci

# Tvorba datového modelu (schematu)

Konceptuální model	Nezávisí na použité DB technologii
Logický model	Závisí na technologii, ale nezávisí na typu DB
Fyzický model	Závisí na konkrétním typu DB

Vzhledem k naprosté převaze relačních databází se často nerozlišuje fáze tvorby konceptuálního a logického modelu.

# Relace x vztah (relationship)



E-R diagram v Chenově notaci



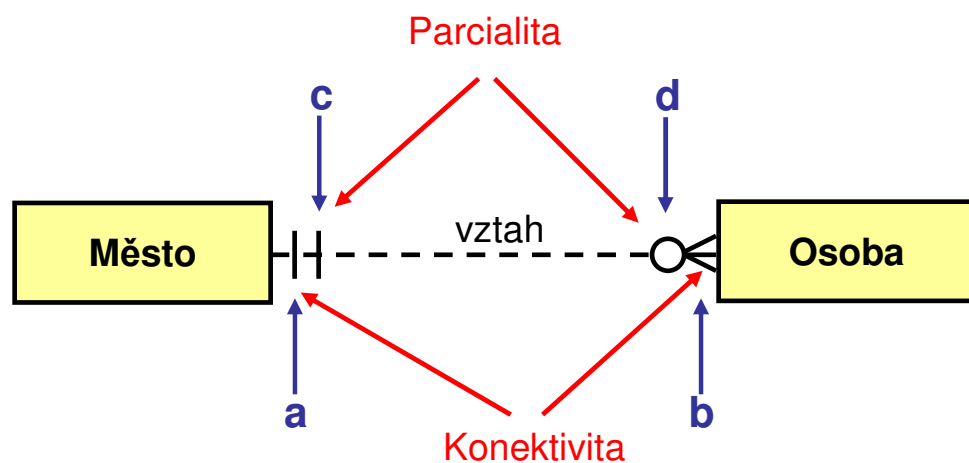
# Relace vzniklá spojením jiných relací (equi)JOIN

Rodne_cislo	Jmeno	Prijmeni	Narozen
7455071111	Jana	Nováková	1
7906071111	Josef	Nakoupil	1
8404251111	Karel	Kubát	3
8602191111	Luděk	Pondělí	3

Město-ID	Název
1	Beroun
2	Benešov
3	Příbram

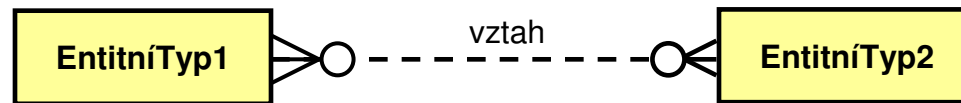
Rodne_cislo	Jmeno	Prijmeni	Narozen	Název
7455071111	Jana	Nováková	1	Beroun
7906071111	Josef	Nakoupil	1	Beroun
8404251111	Karel	Kubát	3	Příbram
8602191111	Luděk	Pondělí	3	Příbram

# Vztah (relationship)



*Notace Crow's Foot*

# Vztah N:M

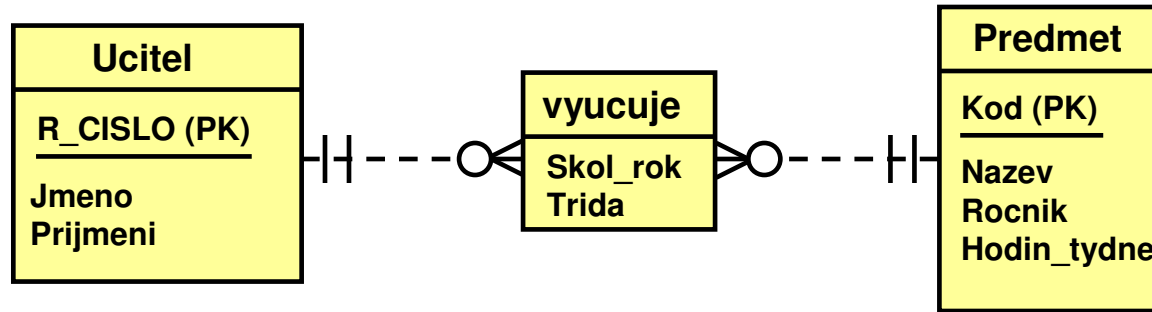


Dekompozice vztahu s konektivitou N:M  
na dva vztahy s konektivitou 1:N



*Notace Crow's Foot*

# Vztah N:M

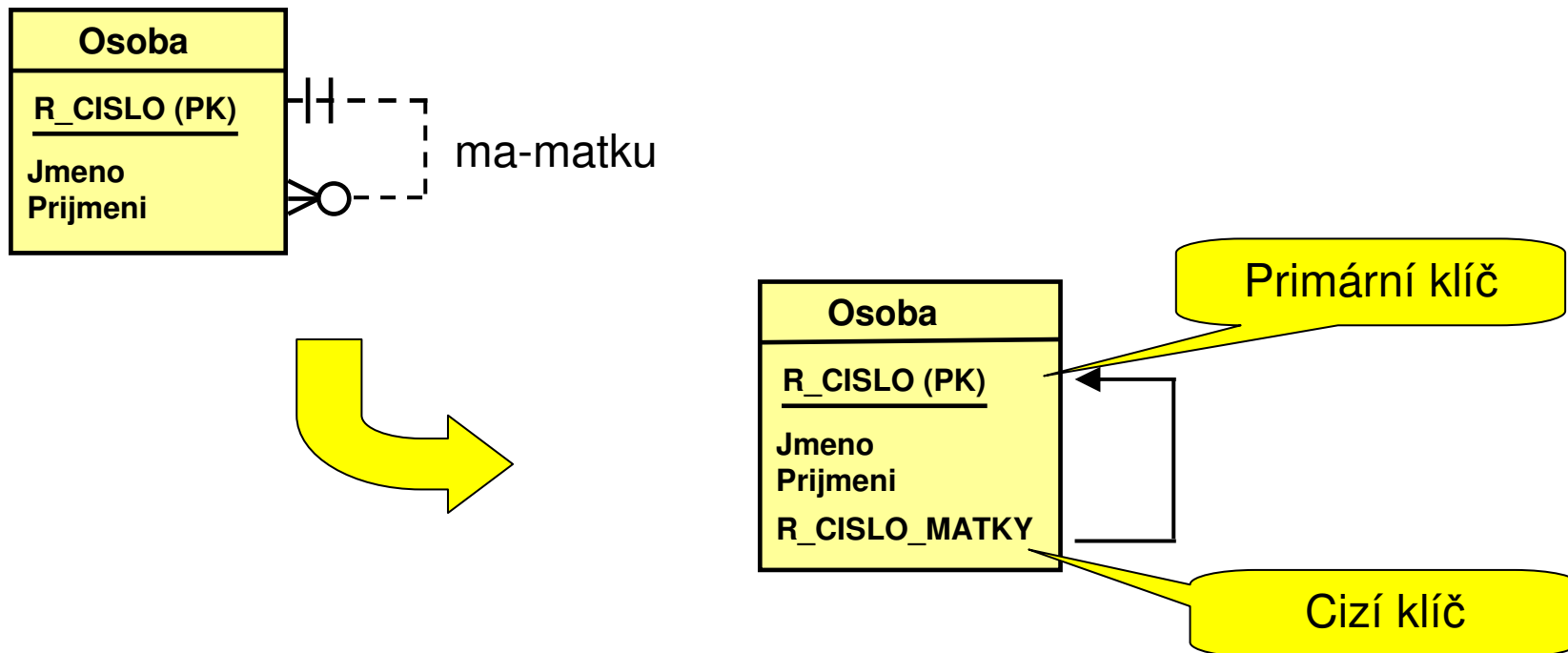


*Notace Crow's Foot*



# Rekurzivní vztah

Jak budeme modelovat vztah mezi osobou a matkou dané osoby?  
Matka osoby je rovněž osobou, nemůže být tudíž v jiné tabulce!



*Notace Crow's Foot*