

Relační databázová technologie

Klíč: množina (možná jednoprvková) atributů (sloupců), jež jednoznačně identifikuje danou entitu.

Poznámky:

1. Daný entitní typ (tabulka) může mít více klíčů. Například (i) rodné číslo, (ii) osobní číslo zaměstnance, (iii) syntetický klíč.
2. Každá tabulka má alespoň jeden klíč. V (opravdové) relační databázi nemůže tabulka obsahovat více řádků s týmiž hodnotami v jednotlivých sloupcích.

Osobní číslo	Rodné číslo	Jméno	Příjmení	Datum narození
101	8811010033	Josef	Novák	1.11.1988
101	8811010033			

Jméno	Příjmení	Datum narození
Josef	Novák	1.11.1988
Josef	Novák	1.11.1988

Relační databázová technologie

Cizí klíč: množina (možná jednorvková) atributů (sloupců), jejichž hodnota určuje hodnotu klíče jiné tabulky.

Poznámky:

1. Datový typ jednotlivých atributů musí být kompatibilní s datovým typem odpovídajících atributů klíče referencované tabulky.
2. Cizí klíč není (nemusí být) v dané tabulce klíčem (jednoznačnost).
3. Vztah mezi entitami se realizuje asociativní vazbou cizí klíč -> **primární** klíč.
4. Vzhledem k tomu, že tabulka může mít více klíčů, je dobré jeden z nich zvolit a systematicky ho používat k realizaci vztahů s ostatními tabulkami. Takto zvolený klíč nazýváme klíčem **primárním**.

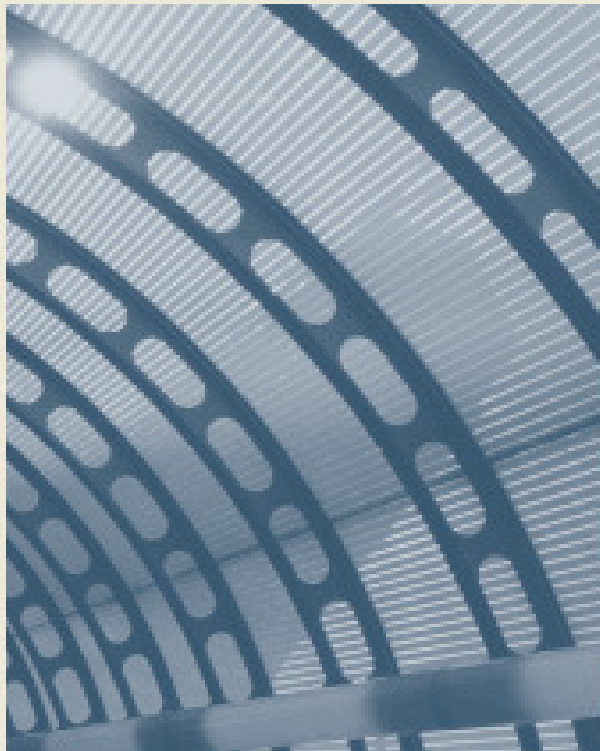
Osobní číslo	Rodné číslo	Jméno	Příjmení	Datum narození
101	8811010033	Josef	Novák	1.11.1988

Osobní číslo	Popis	Ráže
101	Kalašnikov	7,65

Rodné číslo	SPZ	Značka
8811010033	BE-04-30	Škoda

<http://www.sybase.com/products/modelingmetadata/powerdesigner>

About PowerDesigner



Sybase PowerDesigner (R)

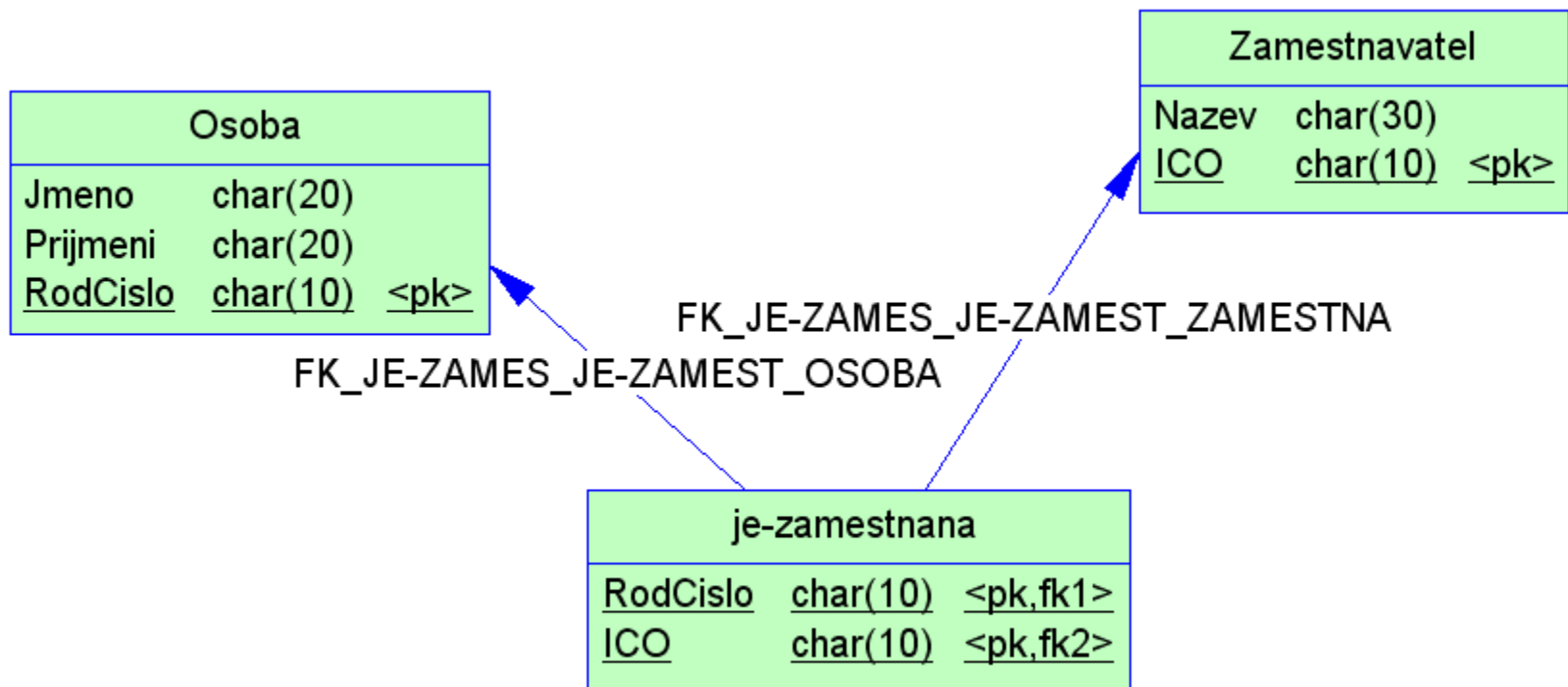
Version 11.0.0.1363 Evaluation

Copyright (C) 1991-2004 Sybase, Inc. and its subsidiaries.
All rights reserved.

OK

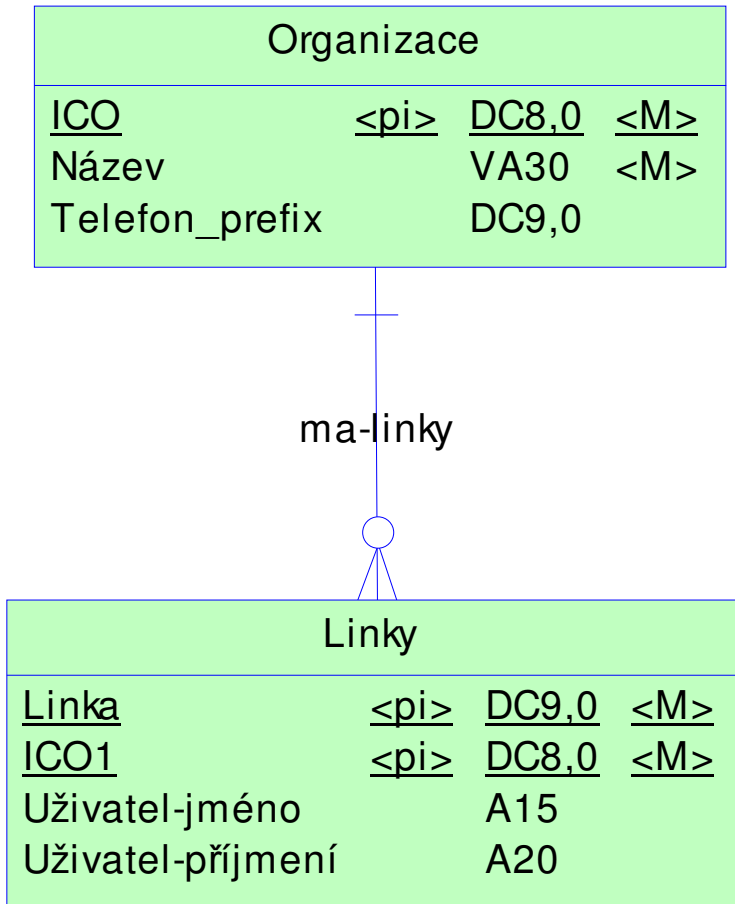
Převod konceptuální model -> logický model

- Entitní typ -> tabulka
- Atribut entitního typu -> sloupec tabulky
- Vztah:
 - 1:1 nebo 1:N:
 - vztah->cizí klíč na straně N
 - atribut vztahu -> sloupec tabulky na straně N
 - N:M:
 - Vztah -> „vazební“ tabulka
 - Atribut vztahu -> sloupec vazební tabulky

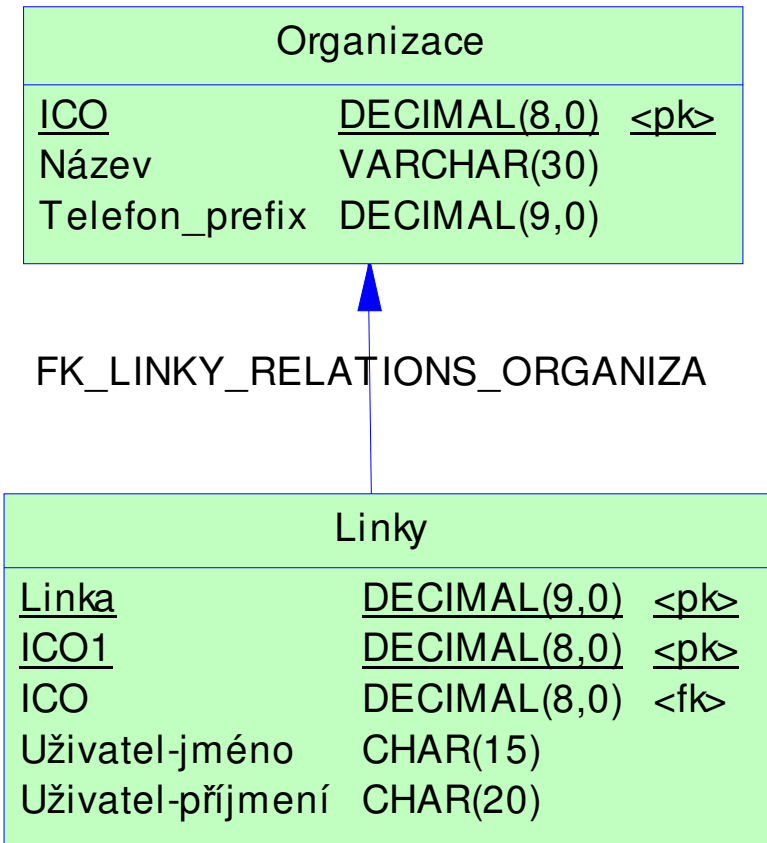


Slabý entitní typ 1

Notace Crow's Foot



11111111	Nemocnice Motol	224 43
22222222	Honda Motol	234 09

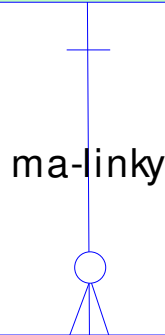


11111111	1111	Ústředna
11111111	2920	Kardiocentrum
11111111	2101	Novorozenecké oddělení
22222222	1111	Recepce
22222222	6690	Prodej nových vozů

Slabý entitní typ 1

Notace Crow's Foot

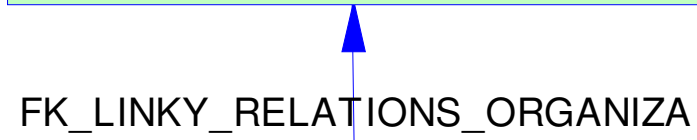
Organizace			
<u>ICO</u>	<pi>	<u>DC8,0</u>	<M>
Název		VA30	<M>
Telefon_prefix		DC9,0	



Linky	
<u>Linka</u>	
<u>ICO1</u>	
Uživatel-jméno	
Uživatel-příjm	

Není to divné?
Sloupec IČO tu máme 2x

Organizace		
<u>ICO</u>	<u>DECIMAL(8,0)</u>	<pk>
Název	VARCHAR(30)	
Telefon_prefix	DECIMAL(9,0)	



Linky		
<u>Linka</u>	<u>DECIMAL(9,0)</u>	<pk>
<u>ICO1</u>	<u>DECIMAL(8,0)</u>	<pk>
ICO	DECIMAL(8,0)	<fk>
Uživatel-jméno	CHAR(15)	
Uživatel-příjmení	CHAR(20)	

11111111	Nemocnice Motol	224 43
22222222	Honda Motol	234 09

11111111	1111	Ústředna
11111111	2920	Kardiocentrum
11111111	2101	Novorozenecké oddělení
22222222	1111	Recepce
22222222	6690	Prodej nových vozů

Tento sloupec tu bude 2x

Cizí klíč

Primární klíč

Slabý entitní typ 1

Notace Crow's Foot

Organizace			
<u>ICO</u>	<pi>	<u>DC8,0</u>	<M>
Název		VA30	<M>
Telefon_prefix		DC9,0	

ma-linky

Linky	
<u>Linka</u>	
<u>ICO1</u>	
Uživatel-jméno	
Uživatel-příjm	

Není to divné?
Sloupec IČO tu máme 2x

Organizace		
<u>ICO</u>	<u>DECIMAL(8,0)</u>	<pk>
Název	VARCHAR(30)	
Telefon_prefix	DECIMAL(9,0)	

FK_LINKY_RELATIONS_ORGANIZA

Linky		
<u>Linka</u>	<u>DECIMAL(9,0)</u>	<pk>
<u>ICO1</u>	<u>DECIMAL(8,0)</u>	<pk>
ICO	DECIMAL(8,0)	<fk>
Uživatel-jméno	CHAR(15)	
Uživatel-příjmení	CHAR(20)	

11111111	Nemocnice Motol	224 43
22222222	Honda Motol	234 09

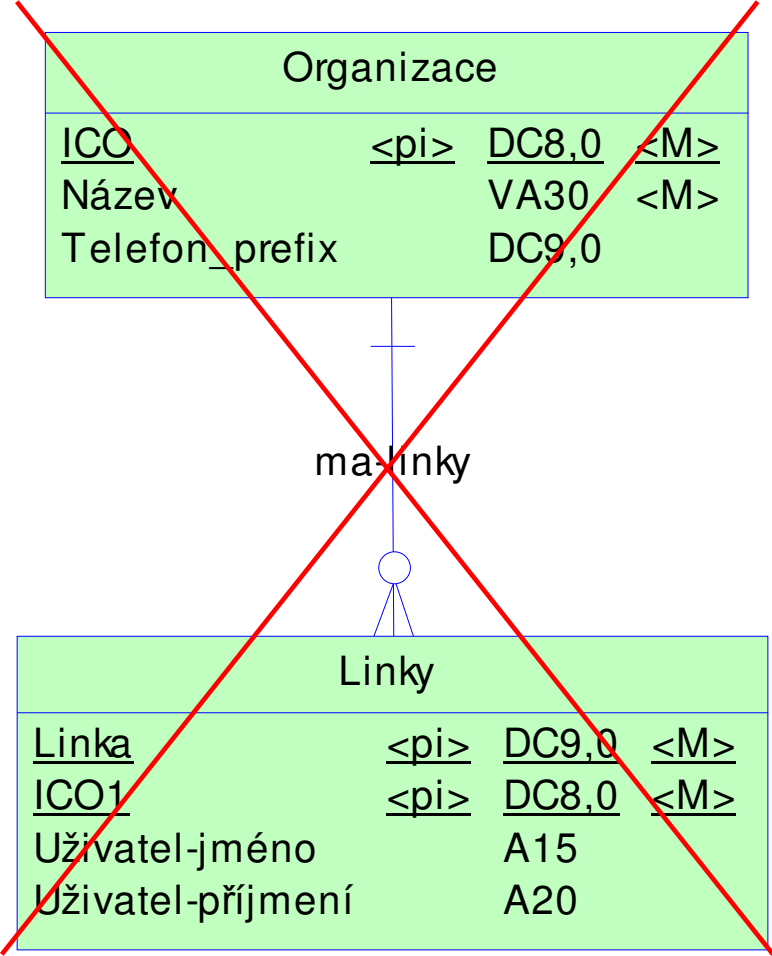
11111111	1111	Ústředna
11111111	2920	Kardiocentrum
11111111	2101	Novorozenecké oddělení
22222222	1111	Recepce
22222222	6690	Prodej nových vozů

Tento sloupec tu bude 2x

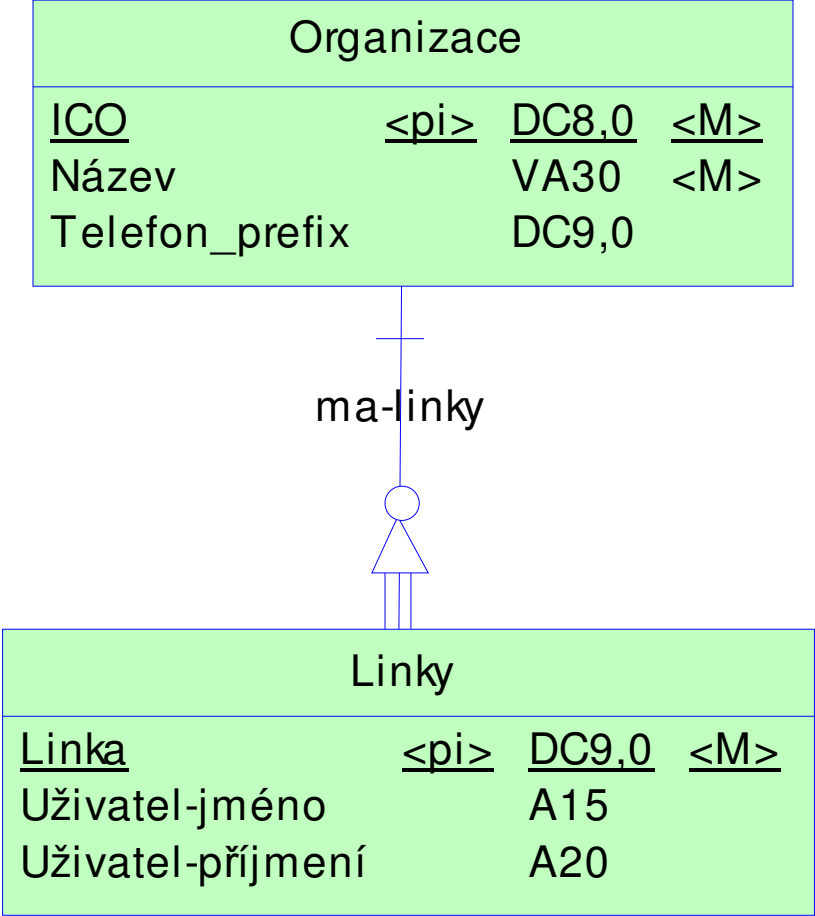
Cizí klíč

Primární klíč

Slabý entitní typ 2



11111111	Nemocnice Motol	224 43
22222222	Honda Motol	234 09



11111111	1111	Ústředna
11111111	2920	Kardiocentrum
11111111	2101	Novorozenecké oddělení
22222222	1111	Recepce
22222222	6690	Prodej nových vozů

Slabý entitní typ 2

Řídící entitní typ

Organizace			
<u>ICO</u>	<pi>	<u>DC8,0</u>	<M>
Název		VA30	<M>
Telefon_prefix		DC9,0	

Organizace			
<u>ICO</u>	<pi>	<u>DC8,0</u>	<M>
Název		VA30	<M>
Telefon_prefix		DC9,0	

Slabý entitní typ

Identifikující vztah (vazba)

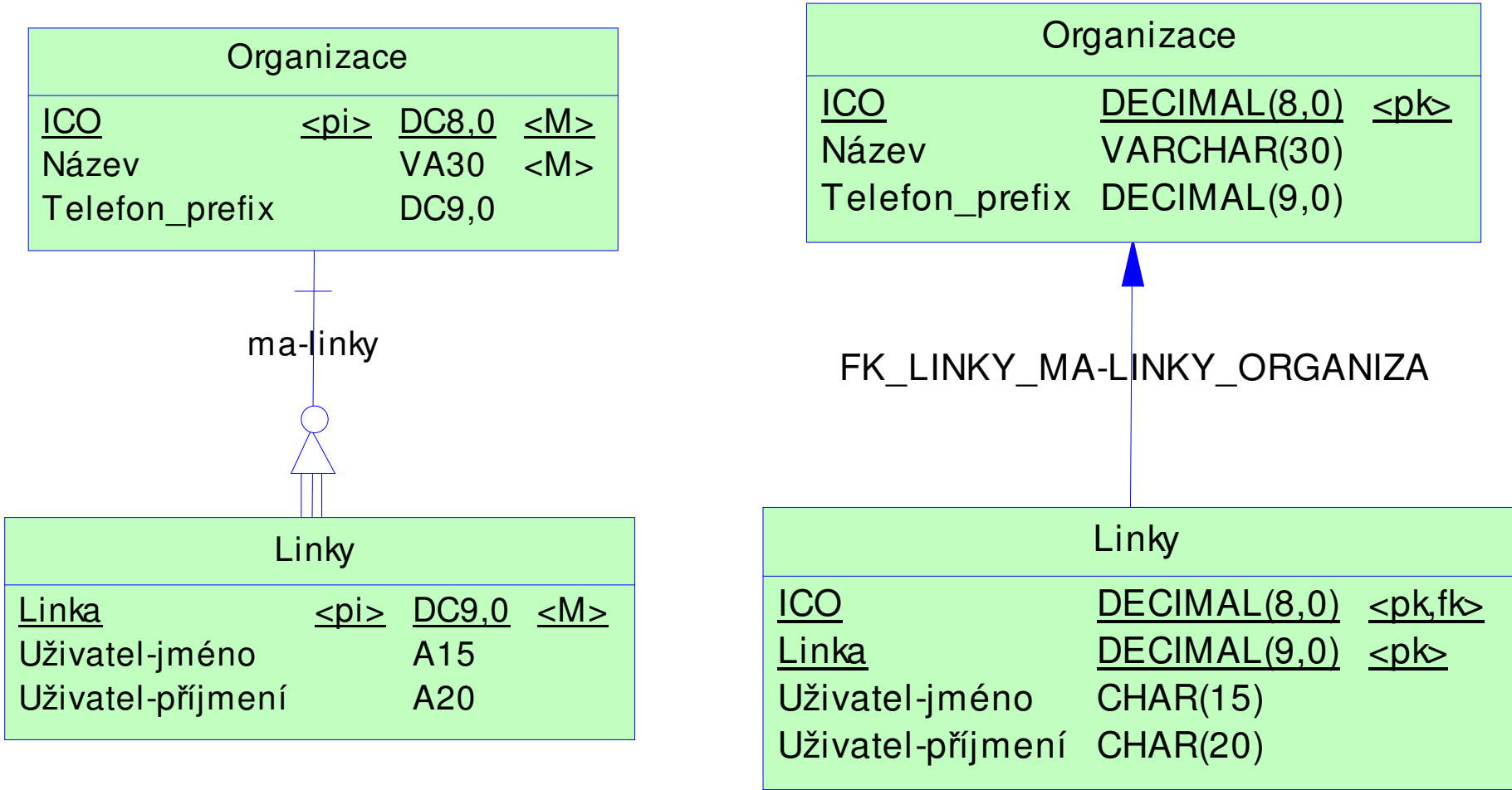
Linky			
<u>Linka</u>	<pi>	<u>DC9,0</u>	<M>
<u>ICO1</u>	<pi>	<u>DC8,0</u>	<M>
Uživatel-jméno		A15	
Uživatel-příjmení		A20	

Linky			
<u>Linka</u>	<pi>	<u>DC9,0</u>	<M>
Uživatel-jméno		A15	
Uživatel-příjmení		A20	

11111111	Nemocnice Motol	224 43
22222222	Honda Motol	234 09

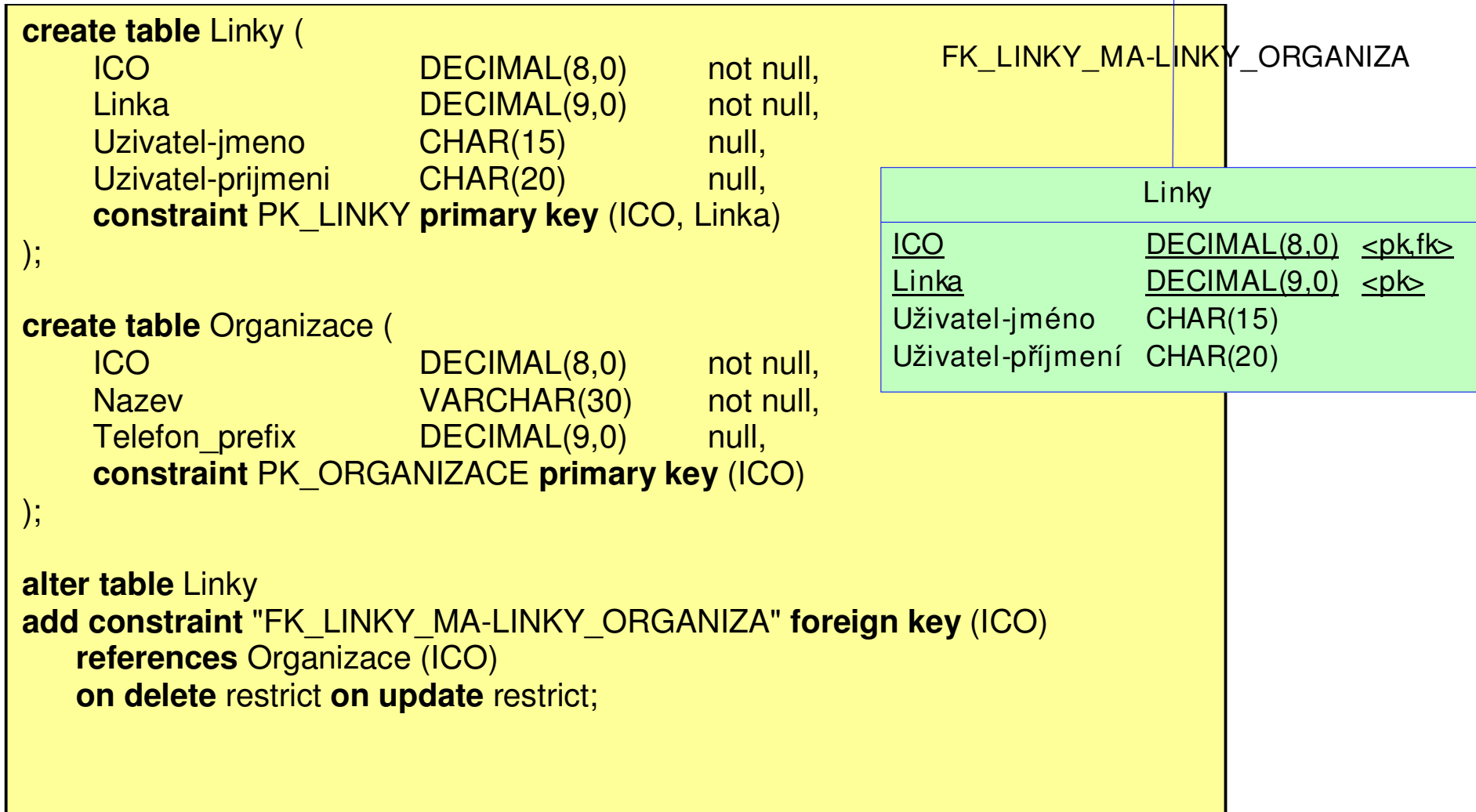
11111111	1111	Ústředna
11111111	2920	Kardiocentrum
11111111	2101	Novorozenecké oddělení
22222222	1111	Recepce
22222222	6690	Prodej nových vozů

Slabý entitní typ 3



Slabý entitní typ 4

Organizace		
<u>ICO</u>	<u>DECIMAL(8,0)</u>	<pk>
Název	VARCHAR(30)	
Telefon_prefix	DECIMAL(9,0)	



```

create table Linky (
  ICO          DECIMAL(8,0)    not null,
  Linka        DECIMAL(9,0)    not null,
  Uzivatel-jmeno CHAR(15)      null,
  Uzivatel-prijmeni CHAR(20)   null,
  constraint PK_LINKY primary key (ICO, Linka)
);
  
```

```

create table Organizace (
  ICO          DECIMAL(8,0)    not null,
  Nazev        VARCHAR(30)     not null,
  Telefon_prefix DECIMAL(9,0)  null,
  constraint PK_ORGANIZACE primary key (ICO)
);
  
```

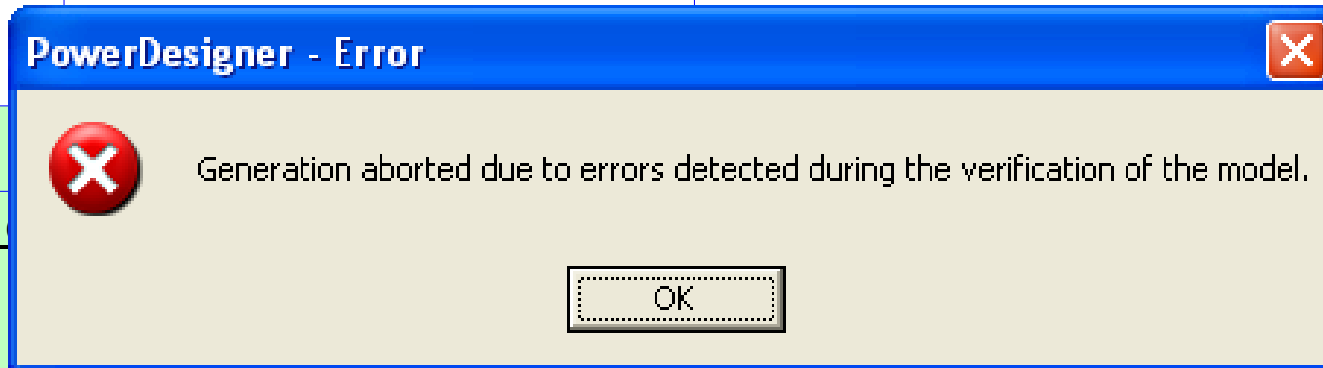
```

alter table Linky
add constraint "FK_LINKY_MA-LINKY_ORGANIZA" foreign key (ICO)
references Organizace (ICO)
on delete restrict on update restrict;
  
```

Linky		
<u>ICO</u>	<u>DECIMAL(8,0)</u>	<pk,fk>
<u>Linka</u>	<u>DECIMAL(9,0)</u>	<pk>
Uživatel-jméno	CHAR(15)	
Uživatel-příjmení	CHAR(20)	

Reflexivní vztah 1

matka



Rodne-cislo
Jmeno
Prijemni

Reflexive mandatory reference

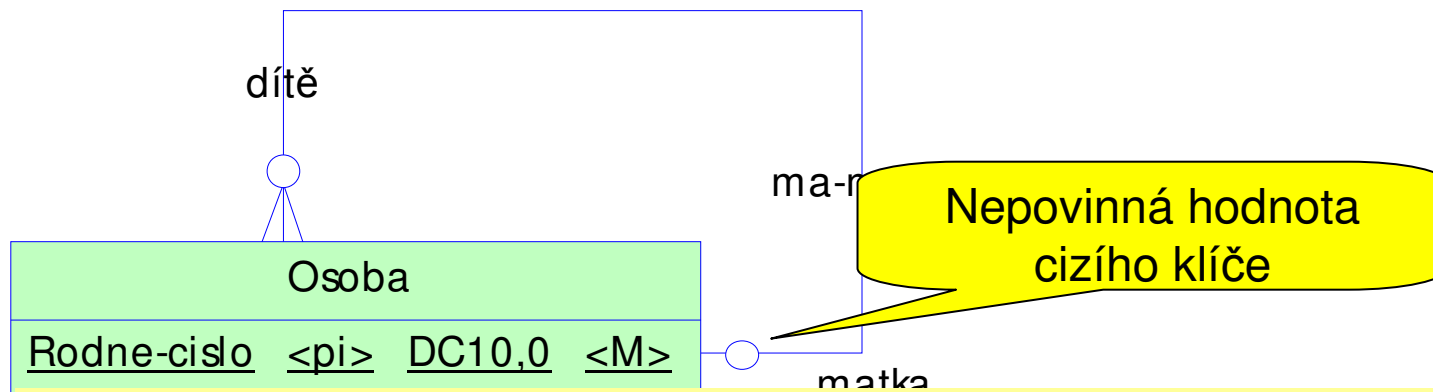
A reflexive reference exists should not have a mandatory parent which could lead to inconsistent joins.

Osoba		
<u>Rodne-cislo</u>	<u>DECIMAL(10,0)</u>	<pk>
Oso_Rodne-cislo	DECIMAL(10,0)	<fk>
Jmeno	CHAR(15)	
Prijemni	CHAR(20)	

matka

ONS_OSOBA

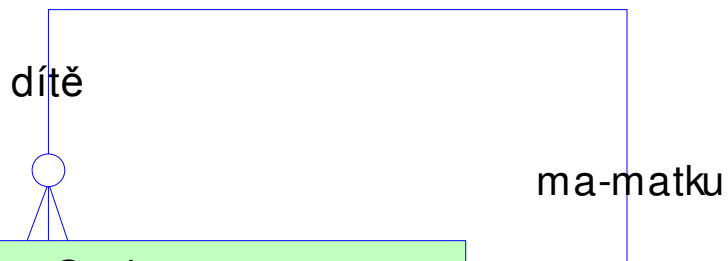
Reflexivní vztah 2



```
create table Osoba (  
Rodne_cislo          DECIMAL(10,0)  not null,  
Oso_Rodne_cislo     DECIMAL(10,0)  null,  
Jmeno                CHAR(15)       null,  
Prijmeni             CHAR(20)       null,  
constraint PK_OSOBA primary key (Rodne_cislo)  
);
```

```
alter table Osoba  
add constraint FK_OSOBA_RELATIONS_OSOBA foreign key (Oso_Rodne_cislo)  
references Osoba ("Rodne-cislo")  
on delete restrict on update restrict;
```

Reflexivní vztah 2



```
create table Osoba (  
Rodne_cislo          DECIMAL(10,0)  not null,  
Oso_Rodne_cislo     DECIMAL(10,0)  null,  
Jmeno               CHAR(15)        null,  
Prijmeni            CHAR(20)        null,  
constraint PK_OSOBA primary key (Rodne_cislo)  
);
```

```
alter table Osoba  
add constraint FK_OSOBA_RELATIONS_OSOBA foreign key (Oso_Rodne_cislo)  
references Osoba ("Rodne-cislo")  
on delete restrict on update restrict;
```

Prijemni

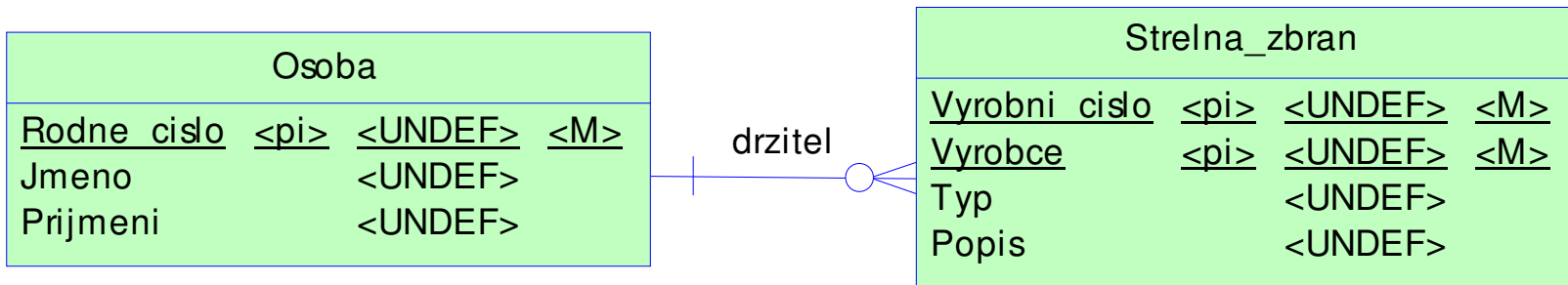
CHAR(20)

Referenční integrita 1

Mějme dvě tabulky A a B takové, že tabulka B obsahuje cizí klíč odkazující to tabulky A.

V databázi nesmí dojít k tomu, že pro nějaký řádek tabulky B odkazuje jeho hodnota cizího klíče na neexistující řádek tabulky A.

Referenční integrita 2



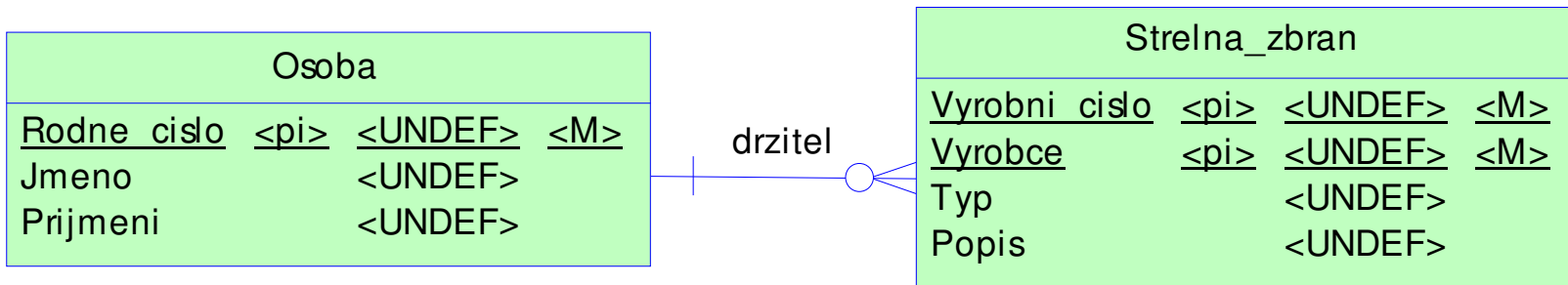
Osoba		
<i>Rodne_cislo</i>	<i>Jmeno</i>	<i>Prijmeni</i>
1	Josef	Novák
2	Jaroslav	Novotný

Zbran				
<i>Drzitel</i>	<i>Vyrobni_cislo</i>	<i>Vyrobce</i>	<i>Typ</i>	<i>Popis</i>
1	101	Zbrojovka	Vzduchovka	Slavie
2	202	Zbrojovka	Kalashnikov	Vzor 57

Jak může dojít k porušení referenční integrity?

- Zrušíme záznam v tabulce *Osoba* => cizí klíč příslušného řádku tabulky *Zbran* bude odkazovat na neexistující řádek tabulky *Osoba*.
- Změníme hodnotu primárního klíče některého řádku v tabulce *Osoba* => cizí klíč příslušného řádku tabulky *Zbran* bude odkazovat na neexistující řádek tabulky *Osoba*.

Referenční integrita 3



```
create table Strelna_zbran (  
  Vyrobni_cislo      CHAR(10)  not null,  
  Vyrobce           CHAR(10)  not null,  
  Rodne_cislo      CHAR(10)  not null,  
  Typ               CHAR(10)  null,  
  Popis            CHAR(10)  null,  
  constraint PK_STRELNA_ZBRAN primary key (Vyrobni_cislo, Vyrobce)  
  constraint FK_STRELNA__DRZITEL_OSOBA foreign key (Rodne_cislo)  
    references Osoba (Rodne_cislo)  
    on delete restrict on update restrict;  
);
```

Referenční integrita 4

**constraint FK_STRELNA__DRZITEL_OSOBA foreign key (Rodne_cislo)
references Osoba (Rodne_cislo)
on delete restrict on update restrict;**

Update constraint
 None
 Restrict
 Cascade
 Set null
 Set Default

Delete constraint
 None

Mandatory parent
 Check on commit

Change parent allowed

OK Storno Použít Nápověda

Proč disabled?

Proč disabled?

Protože „mandatory parent“