

## Sieťový model aj jeho programovanie

ANSI - sparc  
CODASYL – DBTG 1981

IDMS Culiname

- Základné pojmy: Modelovacie nástroje:
- typ vety Bachmanové diagramy
  - typ setu Obmedzenie: 1: N

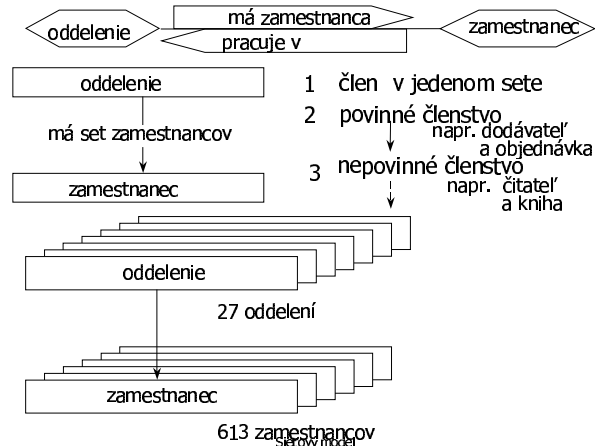
Základný spôsob práce:

- DDL a DML sú vnorené do **hostiteľského jazyka** (pôvodne COBOL) imperatívneho typu.
- **Navigácia** po setoch pomocou inštrukcie FIND.
- **Stav** reprezentovaný množstvom indikátorov (**currency indicators**).

Sieťový model

1

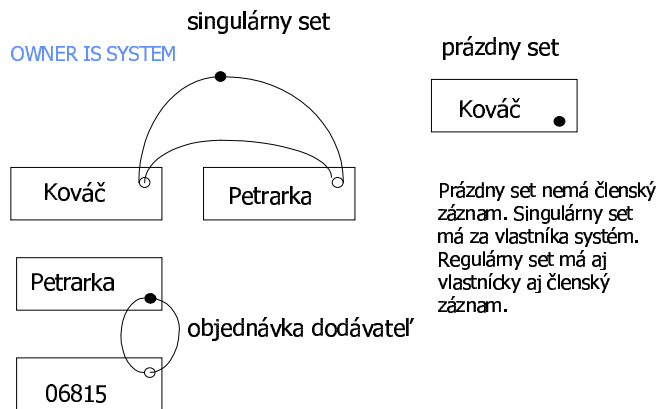
## Typ setu a set



Sieťový model

2

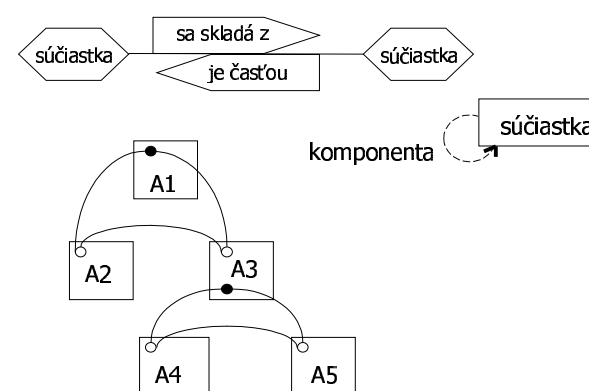
## Prázdny set a singulárny set



Sieťový model

3

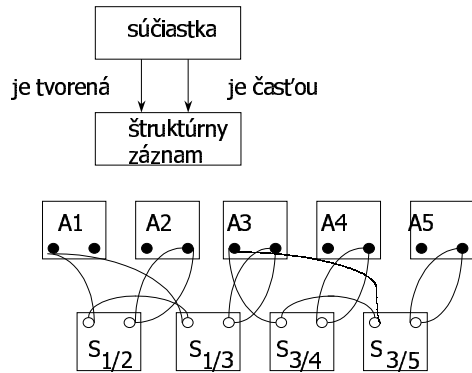
## Realizáciastromu cyklov



Sieťový model

4

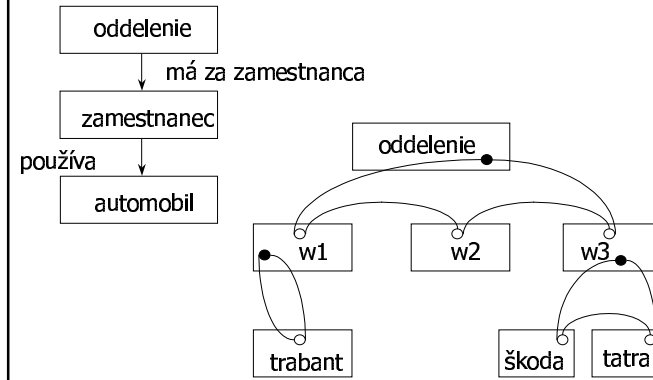
## Realizácia pomocou spájacieho záznamu



Sieťový model

5

## Hierarchická stromová štruktúra

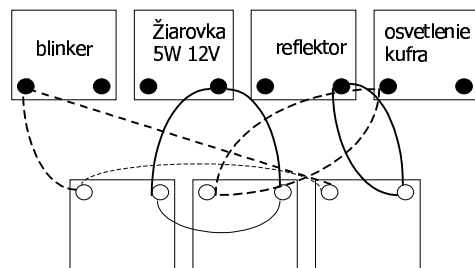


Sieťový model

6

## Jednoduché N : M vzťahy

N : M

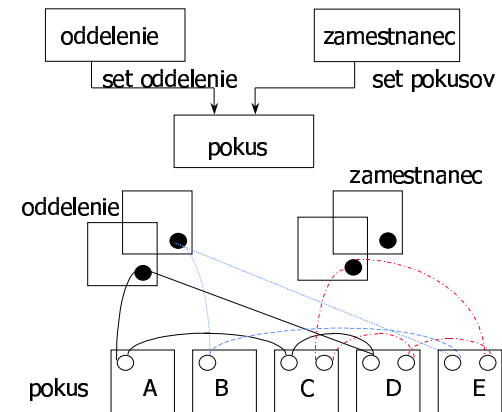


----- sa skladá z  
 ————— je časťou

Sieťový model

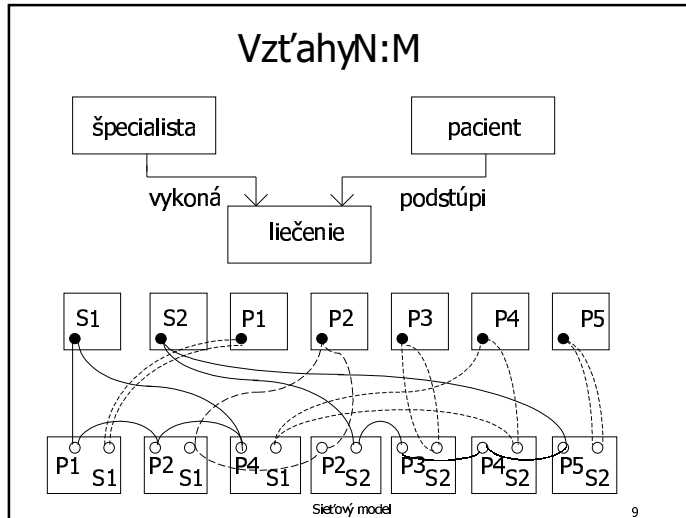
7

## Sieťová štruktúra (zložená z t')



Sieťový model

8



### Jazyk na definovanie dát

Definícia scémy: SCHEMA NAME IS meno\_schémy

- aspoň jeden typ záznamu
- nie je nutný žiadny set

Definícia záznamu:  
RECORD NAME IS meno\_záznamu

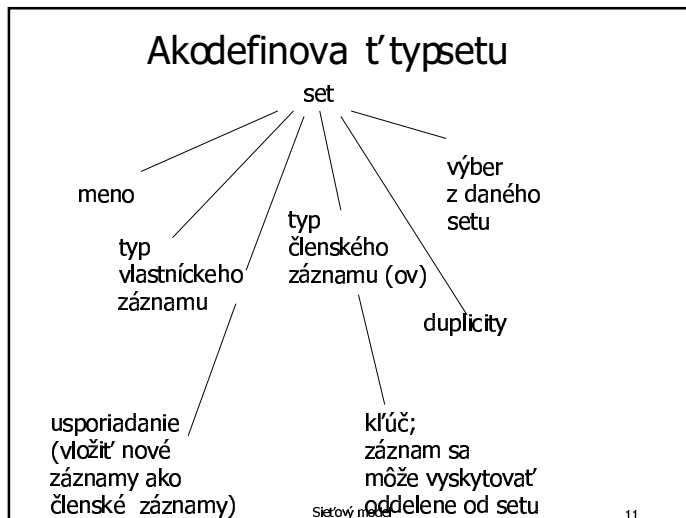
klúč:(e): KEY klúč\_meno IS {identifikácia\_záznamu }...

DUPLICATES ARE NOT ALLOWED  
SYSTEM DEFAULT

definícia položky záznamu:

[ číslo\_úrovne ] meno\_dát TYPE IS { DECIMAL  
CHARACTER  
INTEGER }

Sieťový model 10



### Typ setu: meno, vlastníka usporiadanie

meno:  
SET NAME IS meno\_setu

Vlastník:  
OWNER IS { meno\_záznamu }  
SYSTEM

Usporiadanie :  
ORDER FOR INSERTION IS { FIRST  
LAST  
NEXT  
PRIOR  
SORTED BY  
DEFINED KEYS }

Sieťový model 12

Typsetu:  
člen, metódy vkladania a držania členov

Člen :

MEMBER IS meno\_záznamu

INSERTION IS {  
AUTOMATIC  
MANUAL  
}

RETENTION IS {  
FIXED  
MANDATORY  
OPTIONAL  
}

Sieťový model

13

Typsetu: duplicitné polia, usporiadanie členov a výber

[ DUPLICATES ARE NOT ALLOWED FOR

{ identifikátor\_položky } ... ]

[ { ASCENDING  
DESCENDING } { identifikátor\_položky } ... DUPLICATES ARE

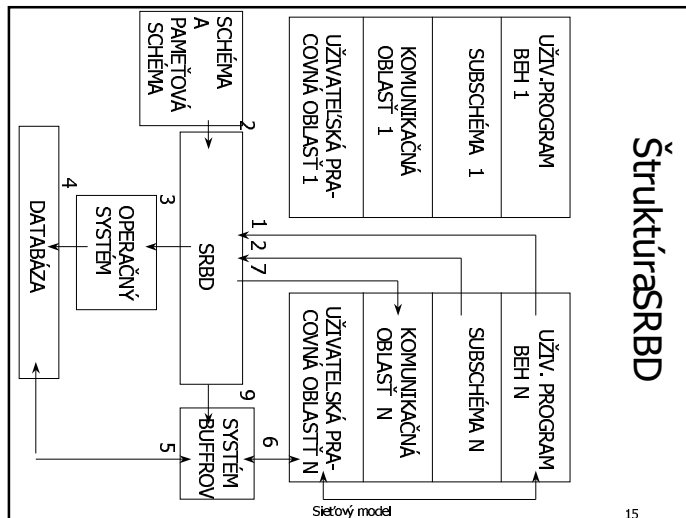
{ NOT ALLOWED  
SYSTEM DEFAULT } ]

SET SELECTION IS THRU meno\_setu

OWNER IDENTIFIED BY {  
SYSTEM  
APPLICATION  
KEY meno\_kľúča  
}

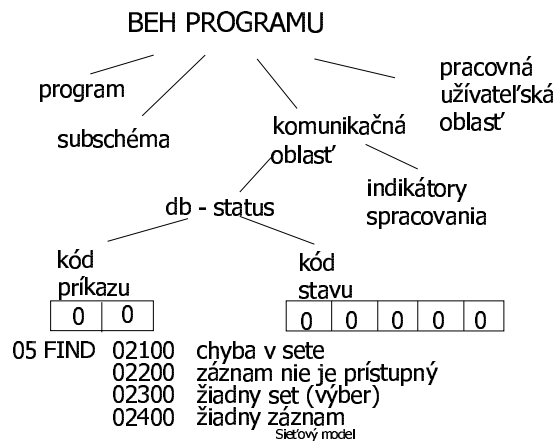
Sieťový model

14



15

### Komunikačná oblasť, db - status



16

## Indikátoryspracovania

### existujú:

- pre každý typ záznamu
- pre každý typ setu
- pre programovú jednotku
- pre každú používanú oblasť

### hodnota:

- nulová
- db - kľúč záznamu
- pozícia (set, oblasť)

### aktualizované sú:

- po vykonaní inštrukcií DML
- po štarte programovej jednotky (prázdne)

Sieťový model

17

## Inštrukcie DML

Ready Finish	}	Volanie databázy
Find Get	}	Prístup k záznamom
Store Modify Erase	}	Aktualizácia záznamov
Connect Disconnect Reconnect	}	Aktualizácia setu
Keep Free	}	Fixácia záznamov
Commit Roll Back	}	Aktualizácia do/undo
podmienky	{	Rôzne testy (vlastníctvo, člen, db-kľúč, ...)

Navigácia sa deje prostredníctvom inštrukcie FIND. Find len prestaví „currency“ indikátory záznam sa dostane do pracovnej oblasti (môžeme použiť jeho polia) až inštrukciou GET.

Sieťový model

18

## Inštrukcia FIND (formát1a2)

FIND výraz\_pre\_výber\_záznamu

[ RETAINING [ { { RECORD meno \_setu } } ] ] CURRENCY ]

Výrazy pre výber záznamu:

Formát 1:

{ ANY DUPLICATE } {záznam\_ meno 1 USING ident\_1} ...

Formát 2:

DUPLICATE WITHIN meno\_setu { USING ident-4 } ...

GET:

GET [Identifikátor] ...

Sieťový model

19

## Inštrukcia FIND (formát3a4)

Formát 3:

{ NEXT PRIOR FIRST LAST } meno\_záznamu WITHIN meno\_setu

Formát 4:

identifikátor-1\_databázového\_kľúča  
inštrukcia využívajúca aktuálnosť:

MOVE CURRENCY STATUS FOR { RUN UNIT meno\_setu }  
meno\_záznamu }  
TO identifikátor\_databázového\_kľúča

Sieťový model

20

## Inštrukcia FIND (formát 5a6)

Formát 5:

OWNER WITHIN meno\_setu

Formát 6:

záznam\_meno WITHIN meno\_setu USING { ident-4} ...

## Inštrukcia STORE

Syntax:

STORE záznam\_meno

[ RETAINING [ { RECORD {meno\_setu}... } ] CURRENCY ]

Štôkový model

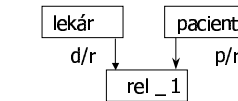
21

## Inštrukcia FIND pomocou pôldvochvláštňíkov

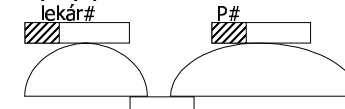
Informačný model:



Databázová štruktúra:



výskyty záznamu:



Program v DML:

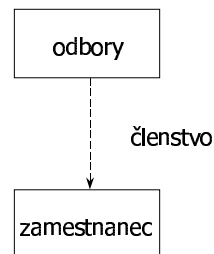
```
MOVE 10 TO p#
MOVE 5 TO lekár#
FIND ANY pacient USING p#
L1 FIND NEXT rel_1 WITHIN p/r
IF db-status = 0502100 THEN EXIT
FIND OWNER WITHIN d/r
IF lekár# <> 5 THEN L1
PRINT "ANO" STOP
EXIT PRINT "nenájdemy" STOP
```

Štôkový model

22

## Databázové podmienky

štruktúra databázy:



DML:

```
FIND ANY zamestnanec USING w#
IF NOT MEMBER IN členstvo THEN EXIT
FIND OWNER WITHIN členstvo
```

Štôkový model

23

## Zamykanie záznamov

	dôsledky zamykania	
	implicitne	explicitne
SELECTION LOCK <i>"zdieľané len na čítanie"</i>	-po zahnutí do tabuľky aktuálnosti -až do odstránenia z tabuľky aktuálnosti	- po KEEP - až do FREE
UPDATE LOCK <i>"zdieľané použitie nie je možné"</i>	- po „aktualizačnej“ operácii -až do COMMIT alebo ROLLBACK alebo ukončenia run unit	

Štôkový model

24