Sieťový model a jeho programovanie

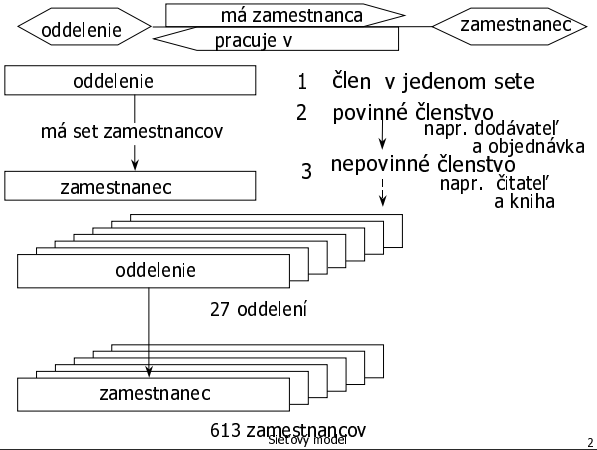
ANSI - sparc IDMS Culiname
CODASYL – DBTG 1981

Základné pojmy:
- typ vety
- typ setu

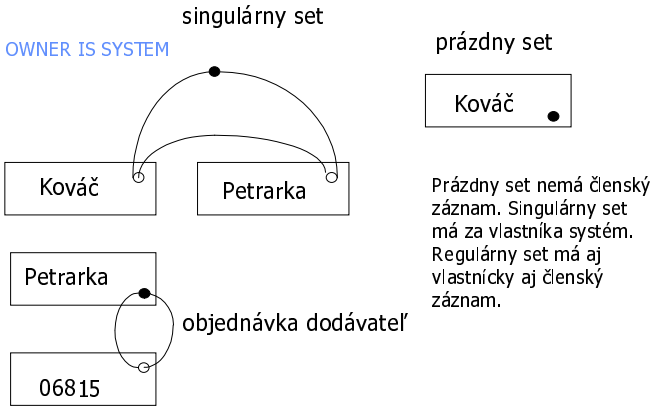
Modelovacie nástroje:
Bachmanové diagramy
Obmedzenie: 1: N

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**).

Typ setu a set



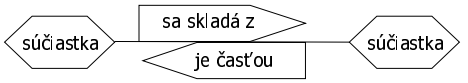
Prázdny set a singulárny set

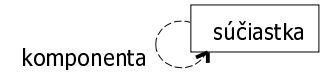


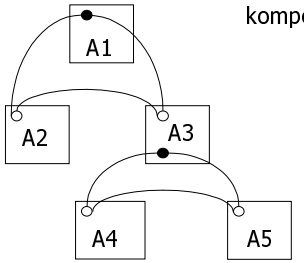
prázdny set

Prázdny set nemá členský záznam. Singulárny set má za vlastníka systém. Regulárny set má aj vlastnícky aj členský záznam.

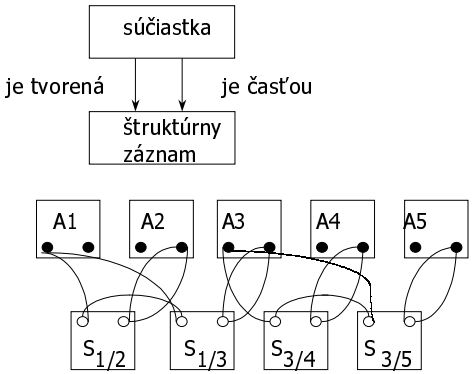
Realizácia stromu cyklom



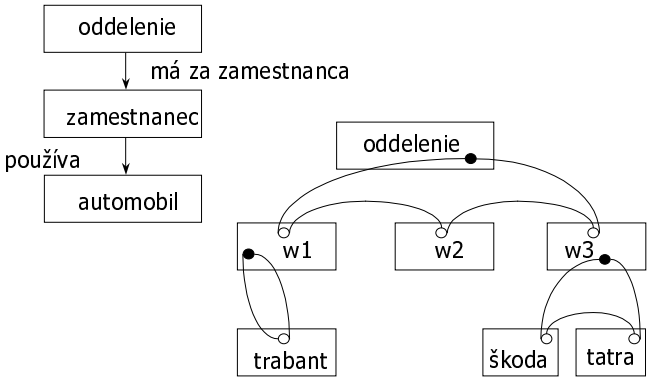




Realizácia pomocou spájacieho záznamu

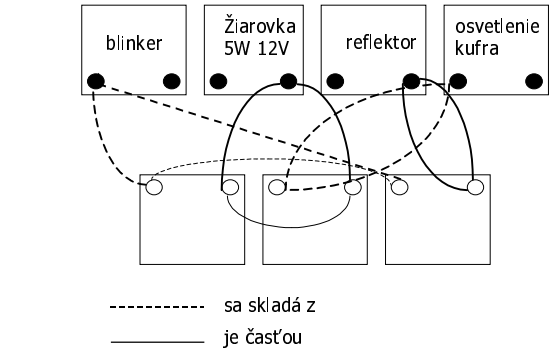


Hierarchia stromová štruktúra

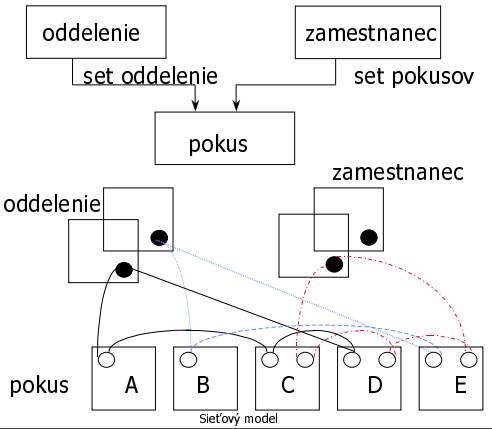


Jednoduchá sieť: výskyty

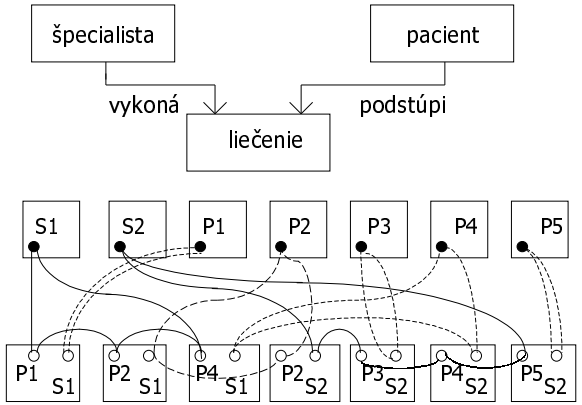
N : M



Sieťová štruktúra (zložená sieť)



Vzťahy N:M



Jazyk na definovanie dát

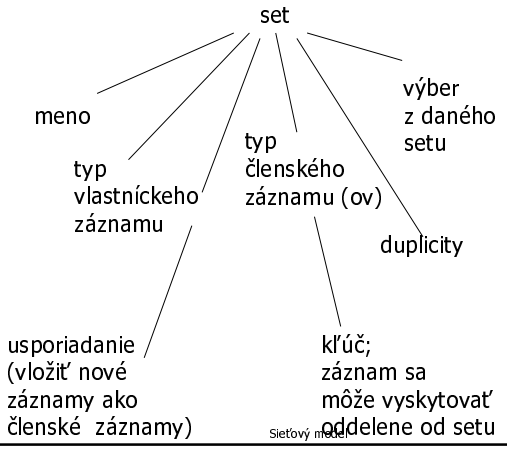
Definícia scémy: SCHEMA NAME IS meno_schémy
- aspoň jeden typ záznamu
- nie je nutný žiadny set

Definícia záznamu:
RECORD NAME IS meno_záznamu
kľúč:(e): KEY kľúč_meno IS {identifikácia_záznamu }...
DUPLICATES ARE NOT ALLOWED
SYSTEM DEFAULT

definícia položky záznamu:

[číslo_úrovne] meno_dát TYPE IS { DECIMAL | CHARACTER | INTEGER }

Ako definovať typ setu



Typ setu:
meno, vlastník a 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 }

Typ setu:
člen, metódy vkladania a držania členov

Člen :

MEMBER IS meno_záznamu

INSERTION IS { AUTOMATIC | MANUAL }

RETENTION IS { FIXED | MANDATORY | OPTIONAL }

Typ setu: duplicitné polia, usporiadanie členov a výber

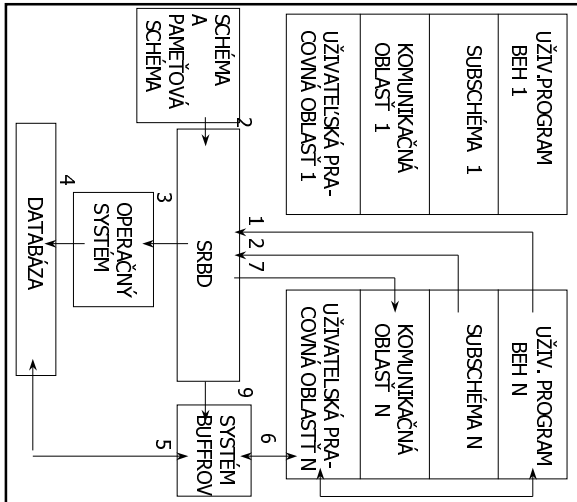
[DUPLICATES ARE NOT ALLOWED FOR { identifikátor_položky } ...]

[{ ASCENDING | DESCENDING } { identifikátor_položky } ... DUPLICATES ARE { NOT ALLOWED | SYSTEM DEFAULT }]

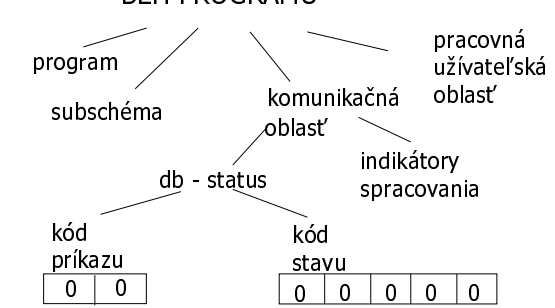
SET SELECTION IS THRU meno_setu

OWNER IDENTIFIED BY { SYSTEM | APLICATION | KEY meno_kľúča }

Štruktúra SRBD



Komunikačná oblasť, db - status



05 FIND
02100 chyba v sete
02200 záznam nie je prístupný
02300 žiadny set (výber)
02400 žiadny záznam

Indikátory spracovania

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)

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.

Inštrukcia FIND (formát 1 a 2)

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] ...

Inštrukcia FIND (formát 3 a 4)

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

Inštrukcia FIND (formát 5 a 6)

Formát 5:

OWNER WITHIN meno_setu

Formát 6:

záznam_meno WITHIN meno_setu USING { ident-4} ...

Inštrukcia STORE

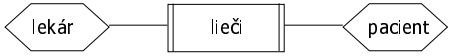
Syntax:

STORE záznam_meno

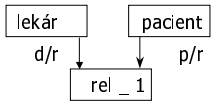
[RETAINING { | RECORD {meno_setu}... | } CURRENCY]

Inštrukcia FIND pomocou polí dvoch vlastníkov

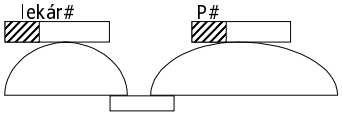
Informačný model:



Databázová štruktúra:



výskyty záznamu:

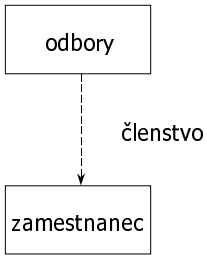


Program v DML:

```
        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 "ÁNO" STOP.
EXIT    PRINT "nenájdený" STOP
```


Databázové podmienky

štruktúra databázy:



DML:

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


Zamykanie záznamov

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