

Ing. Štefan Šulek, Ing. Rudolf Gunčaga

NMS - programový systém pre návrh a popis informačných systémov

1. Úvod

Vytvorenie informačného systému a jeho ďalší rozvoj predstavuje celý rad prístupov a pracovných štádií. Návrh musí postihovať otázky návrhu dátových štruktúr a väzieb používaných v jednotlivých modeloch dát a začlenenie databázového systému do celkovej architektúry informačného systému. S udržiavaním existujúcich informačných systémov a ich rozvojom stúpajú nároky na aktuálnosť, prehľadnosť a vypovedaciu schopnosť ich dokumentácie.

Predkladaný programový systém NMS ako viacúčelový nástroj poskytuje základné metodologické prístupy pre automatizované projektovanie informačných systémov. Pri jeho použití dochádza k značnému zjednodušeniu, uľahčeniu a urýchleniu prác pri tvorbe aplikačného programového vybavenia.

2. Popis systému NMS

NMS je nenáročný interaktívny programový systém používateľsky orientovaný, určený pre návrh a popis informačných systémov, orientovaných hlavne na prácu s databázou MOBS. Podporuje dátový model s tabuľkovými súbormi a s tzv. križovými súbormi, v ktorom sa s dátami pracuje ako s množinou súborov (typov viet), náznamov a polí (dátových položiek - atribútov) a väzby medzi súbormi sú realizované pomocou spoločného atribútu. Toto logické prepojenie súborov umožňuje definovať databázy, ktorých štruktúra odpovedá hierarchickému alebo sieťovému dátovému modelu.

System NMS umožňuje ukladať popis projektovaného informačného systému do svojej bázy dát (projekčného súboru), analyzovať ho, poskytovať potrebné informácie a generovať dokumentáciu. Mnoho jeho funkcií je orientovaných hlavne na prácu s databázou MDBS.

Aplikačné zameranie systému NMS:

- a/ projektovanie informačných systémov
- b/ univerzálny editor pre prácu so súbormi systému MDBS
- c/ tvorba aplikačného programového vybavenia.

Pri návrhu a tvorbe konceptuálnej schémy sa vyžaduje:

- Poznanie vecnej problematiky a väzbou na použitý programový nástroj.
- Určenie všetkých typov viet (súborov) pre danú aplikáciu.
- Stanovenie atribútov (dátových položiek), ich formátov a obrazov.
- Stanovenie väzieb medzi jednotlivými typmi viet.
- Definovanie externých pohľadov (V/V masiek), interných pohľadov a pomocných výpisov.
- Poznanie dialógových funkcií systému.

3. Funkčná štruktúra systému NMS

Funkcie systému NMS môžeme rozdeliť do 5 základných skupín.

I. skupina funkcií - Sú ňou definované všetky aspekty, charakteristiky a vzťahy informačného systému.

CR: - vytvorenie nového projekčného súboru

PS: - zápis hesla pre prístup k projekčnému súboru

GR: - obrazovkový režim návrhu externej a internej schémy súboru, zápis vzťahov medzi objektmi systému.

IN: - vytvorenie schémy z podschémy MDBS

ID: - identifikácia schémy (25 ASCII znakov)

Poznámka: Externá schéma je vlastne V/V maska, ktorou užívateľ realizuje všetky V/V operácie.

II. skupina funkcií - Umožňuje testovať a zdokumentovať vzťahy medzi jednotlivými objektmi (súbormi, atribútmi) v projektovanom informačnom systéme.

TS: - testovanie vzťahov systému

KL: - výpis použitých kľúčových atribútov systému

RL: - výpis vzťahov medzi súbormi a atribútmi

III. skupina funkcií - Poskytuje možnosť realizácie údržby projekčného súboru.

LI: - výpis adresára projekčného súboru

TE: - test V/V masky

CO: - kompresia projekčného súboru

DE: - zrušenie schémy súboru

CM: - kópia schémy súboru do iného projekčného súboru

IV. skupina funkcií - Poskytuje vytvorenie dokumentácie konceptuálnej schémy a generovanie schém a podschém pre systém MDBS.

WR: - celkový výpis definície schémy

SC: - generovanie schémy pre MDBS

FU: - generovanie podschémy "FULL" pre MDBS

DS: - generovanie podschémy "DISPLAY" pre MDBS

V. skupina funkcií - Podporuje tvorbu aplikačného programového vybavenia projektovaného informačného systému.

GB: - generovanie *.COBJ modulu V/V masky

IC: - generovanie INCLUDE popisu schémy súboru pre FORTRAN

77

CB: - generovanie popisu schémy súboru pre COBOL

ED: - generovanie editora súborov MDBS

4. Popis jednotlivých funkcií

4.1 Funkcia CR

Slúži pre vytvorenie projekčného súboru *.NMS, do ktorého je možné zapísať 254 schém súborov t.j. úplne popísať systém s 254 typmi viet, konečným počtom atribútov aj so vzájomnými väzbami. V projekčnom súbore sú uchované aj všetky pomocné výpisy vzťahujúce sa k jednotlivým V/V maskám.

4.2 Funkcia IN

Funkcia slúži k prenosu špecifikovanej podschémy vytvorenej v systéme MDBS alebo ľubovoľným editorom do projekčného súboru. Ak podschéma v projekčnom súbore už existuje, uloženie sa neuskutoční.

4.3 Funkcia GR

Slúži k definovaniu schémy (externej a internej) špecifikovaného súboru. Zabezpečuje základnú komunikáciu užívateľa s projekčnou bázou dát. Umožňuje interaktívnym spôsobom v obrazovkovom režime vkladať objekty do projekčného súboru, pričom sú kontrolované všetky špecifikácie objektov a atribútov objektov. Vlastná práca užívateľa spočíva v týchto činnostiach:

- a/ V mode *A definuje V/V masku, atribúty vybraného typu vety (súboru), obrazy položiek a ďalšie doplňujúce informácie.
- b/ V mode *B sú definované charakteristiky atribútov pre prácu so systémom MDBS (primárny kľúč, kľúč, * zaplnenia) a v tomto mode sú definované aj väzby (vzťahy) medzi existujúcimi objektmi definovanými v projekčnom súbore.
- c/ V mode *C je definovaný pomocný výpis, ktorý je špeciálnou funkciou vyvolávaný v realizovanom informačnom systéme.

Užívateľ komunikuje prostredníctvom fyzicky ovládanej predformátovanej obrazovky, ktorá je delená do dvoch základných zón.

Riadky 1 - 22 slúžia pre definovanie V/V masky. Riadky 23 - 24 sú určené pre vlastnú komunikáciu a cez ne sú zadávané všetky špecifikácie atribútov.

Obrazovkový režim umožňuje veľmi jednoduché definovanie, rušenie, modifikovanie a prezeranie objektov v projekčnom súbore.

4.4 Funkcia PS, IO

Umožňuje definovať prístupové heslo a 25 ASCII znakovú identifikáciu schémy súboru.

4.5 Funkcia IS

Funkcia umožňuje testovať relačné vzťahy medzi jednotlivými typmi viet, ktoré systém umožňuje zapísať a v aplikačnom programe zistiť. Užívateľ si môže sám definovať ľubovoľný počet vzťahov medzi atribútmi toho istého typu vety alebo medzi atribútmi rôznych typov viet. Testuje sa zhoda veľkosti a typov jednotlivých atribútov.

4.6 Funkcia RL

Funkcia umožňuje výpis všetkých relačných vzťahov, obsiahnutých v jednotlivých schémach súborov. Výpis združuje jednotlivé typy relačných vzťahov a umožňuje získať celkový prehľad o projektovanom systéme. Výpis obsahuje pre každý typ relácie meno schémy súboru, číslo atribútu, ich veľkosť a typ, ako aj polia, ktoré predstavujú konkrétny vzťah.

4.7 Funkcia KL, KS

Funkcia umožňuje vypísať všetky výskyty konkrétneho atribútu v projekčnom súbore. Pre každý atribút sú vypísané všetky ďalšie výskyty atribútu s rovnakým menom. Ak je zistený rozdiel v type a veľkosti atribútu, je na to užívateľ

upozornený "*" pred výpisom výskytu. Funkcia KS vykonáva to isté, ale výskyty, ktoré nie sú kľúčom nie sú do výpisu zahrnuté.

4.8 Funkcia LI

Umožňuje na ľubovoľné výstupné zariadenie vypísať adresár projekčného súboru aj s informáciou o dátume vytvorenia, identifikácie verzie, dátumu vytvorenia jednotlivých schém súborov.

4.9 Funkcia IE

Umožňuje testovanie všetkých vlastností atribútov a spôsob ich zadávania, ktoré odpovedá V/V maske. Takto je možné otestovať V/V masku bez použitia v aplikačnom programe.

4.10 Funkcia CO

Funkcia sa používa vtedy, ak v projekčnom súbore boli viackrát rušené schémy súborov, ktoré síce logicky sú zrušené, avšak fyzicky sa v projekčnom súbore nachádzajú a chceme projekčný súbor kompresovať.

4.11 Funkcia DE

Funkcia ruší špecifikovanú schému súboru v projekčnom súbore, ako aj všetky informácie o nej.

4.12 Funkcia CM

Umožňuje prekopírovanie špecifikovanej schémy súboru z jedného projekčného súboru do iného s tým istým menom

4.13 Funkcia WR, WS

Umožňuje vypísanie všetkých charakteristík schémy súboru, V/V masku, všetky informácie o atribútoch a pomocný text na udaný výstup. Funkcia WS umožňuje skrátený výpis bez identifikácie atribútov pevným textom.

4.14 Funkcia SC

Funkcia umožňuje vytvorenie zdrojového súboru obsahujúceho schému pre systém MD8S. Atribúty obsahujú aj ďalšie

potrebné informácie pre definovanie schémy v MD85 príkazom DATA. Pri ich nedefinovaní sú použité náhradné hodnoty. Schéma obsahuje popis veľkosti, typu položiek ako to bolo definované pri návrhu, ako aj informácie o kľúčoch.

4.15 Funkcia FU

Umožňuje vypísať definíciu schémy súboru do zdrojového súboru, ktorý je možné použiť pri vytváraní podschémy "FULL". Túto využíva systém MD85 na pridávanie a modifikovanie záznamov súboru MD85. Obsahuje popis položiek, ich veľkosť a typ.

4.16 Funkcia DS

Funkcia umožňuje vytvorenie zdrojového súboru, ktorý obsahuje popis podschémy "DISPLAY" systému MD85. Táto podschéma obsahuje popis všetkých položiek súboru ako aj pevných textov a znakov pre riadenie kurzora. Údaje získané zo súboru MD85 cez podschému "DISPLAY" obsahujú položky vo "viditeľnom tvare".

4.17 Funkcia DB

Aplikačný program môže pracovať aj s tzv. vstavanou V/V maskou. V tomto prípade sú informácie o štruktúre a väzbách zapísané do podprogramu, ktorý je vygenerovaný a zahrnutý do aplikačnej úlohy pri spájaní úlohy.

4.18 Funkcia IC, IS

Funkcia umožňuje vytvorenie "INCLUDE" súboru pre aplikačný program v FORTRAN 77, ktorý obsahuje popis a deklarácie atribútov. Po použití funkcie IS je generovaný skrátenejší tvar identifikácie atribútu pevným textom, ktorý ho predchádza.

4.19 Funkcia CB

Umožňuje generovanie popisu atribútov súboru pre COBOL, v ktorom sú zahrnuté definície všetkých položiek a užívateľ

ích nemusí definovať v aplikačnom programe, stačí použiť príkaz COPY.

4.20 Funkcia ED

Funkcia umožňuje jednoduchým spôsobom získať prostriedok pre prácu nad súborami MOBS prakticky bez znalosti programovania. Funkcia generuje zdrojový text jednoduchého záznamovo orientovaného editora, ktorý umožňuje napísať, modifikovať, rušiť a prezerať konkrétny súbor MOBS.

Zdrojový text je možné doplniť a upraviť podľa konkrétnej požiadavky programátora.

5. Záver

Popísaný systém je realizovaný pod operačným systémom DOS RV V.3 a v tomto prostredí ponúka knižnicu NMSLB, ktorá obsahuje podprogramy pre realizovanie všetkých V/V operácií cez definovanú V/V masku a podprogramy pre získanie charakteristík systému z projekčného súboru, ako aj charakteristík všetkých atribútov súboru. Projekčný súbor po ukončení návrhu sa stáva slovníkom informačného systému, pracujúceho s údajovou základňou systému MOBS alebo s údajovou základňou indexsekvenciálnych súborov.