

Ing. Jozef Tyukos

GRT PZN ÚZ Výpočtové stredisko Nitra

JEDNOTNÁ TECHNICKÁ DOKUMENTÁCIA ASR / KORAPLÁN

Príspevok stručne popisuje v praxi používanú metódu jednotnej technickej dokumentácie ASR "KORAPLÁN" (koordinované-racionálne-plánovanie). Metóda koraplánu pochádza od firmy NCR. Do ČSSR bola dovezená, ako súčasť vybavenia počítačov NCR začiatkom 70-tich rokov formou školení a kompletnej dokumentácie. Metóda koraplánu sa v našich podmienkach do detailov neujala. Doteraz bola dvakrát prepracovaná a v súčasnej forme je plne prispôbená podmienkam metodických pokynov pre budovanie ASR FMTIR.

Úvod

Jednotné dokumentačné metódy, ich tvorba, prehľadnosť a zrozumiteľnosť robia dnes veľké starosti na roznych úsekoch vedy a techniky na celom svete.

Jednotná dokumentačná metóda "koraplán" rieši túto problematiku vo všetkých štádiách vytvárania automatizovaných systémov riadenia (ASR) od technického projektu až po realizáciu ASR, alebo jej prvkov.

Výsledky dosiahnuté pomocou koraplánovej metódy pri spracovaní pomerne zložitej a rozsiahlej problematiky boli príjemne prekvapujúce. Pri vyhotovení analytických podkladov na báze koraplánu jedným pracovníkom v niektorých fázach tvorby podsystemu programovalo a ladilo až 9 programátorov.

Metóda koraplánu - je pracovnou metódou, ktorá:

- a/ výhradným používaním koraplánových tlačív prináša poriadok a systematickosť do projektovania,
- b/ pomocou referencií a koraplánového kľúča určuje náväzné body medzi systémami, podsystemami, skupinami dloh a jednotlivými programami,
- c/ pomocou spoločnej reči záväzne stanovenej pre všetkých na ASR zúčastnených znemožňuje chybné interpretácie a tým zabraňuje chybám,
- d/ vytvára možnosť, aby sa bez podstatnejších nákladov dali jestvujúce programy prispôbovať,
- e/ dovoľuje zostaviť z rozsiahlej systémovej a programovej knižnice celkom nové pracovné postupy a programy na spôsob mozaiky.

Pre tri fázy koraplánovej práce

- tvorba
- definovanie
- programovanie

sú k dispozícii tri vzájomne zladené postupy (metódy)

- generálny plán (G plán)
- detailný plán (D plán)
- programové dokumentačné štandardy

Koraplánové fázy G plán a D plán sa pri ich vypracovávaní

navzájom pretínajú a ich ukončením máme k dispozícii materiál pre programovanie.

Metódu koraplánu treba chápať, ako systémovú metódu, ktorá nasleduje po spracovaní projektovej úlohy t.j. vtedy, keď je nám jasné, že čo a ako chceme robiť. Keď máme úlohu definovanú a prevedenú analýzu daného objektu.

Te znamená, že pojem G plán je možné chápať ako technický projekt systému. Kapitulu "Návrh ASR" je vhodné spracovať koraplánovou metódou.

Obdobná je situácia pri tvorbe technického projektu podsystemu, kde D plán pokryje požiadavky kapitol "Funkčný model podsystemu" a "Algoritmy podsystemu" v požadovanom rozsahu.

Pracovné prostriedky

- zoznam referencií (aspektov)
- kľúč koraplánu
- celkový prehľad G, D plánu - tlačivo
- prehľad návazných bodov - tlačivo
- definičný list - stavba vety - tlačivo
- zadanie/vysvetlivky - tlačivo
- logické súvislosti - tlačivo
- vetup/výstup - tlačivo
- tlačová zostava - tlačivo

Zoznam referencií (aspektov)

Zoznam referencií je z hľadiska štrukturalizácie a klasifikácie elementárnych prvkov (pojmov, slov, aspektov) systému základnou súčasťou celej metódy. Je tvorený súborom alfanumerických znakov pre jednotné označenie informačného pola (slova), ktoré nahrádza všetky pôvodné textové i neterminologické pojmy.

Zoznam referencií je spoločný pre všetky G plány (zatiaľ na jednom pracovisku). Využíva sa pre jednoznačnú identifikáciu v korapláne i v programech.

Zoznam referencií vypracovaný odborníkmi zo systémovej oblasti je vydaný koordináčnym pracoviskom koraplánu, ktoré ho na základe návrhov na zaradenie nových pojmov aktualizuje.

Aby sa pracovnému kolektívu uľahčilo vyhľadávanie referencií (aspektov) sú pojmy zahrnuté do skupín s určitou obsahovou spolupatričnosťou. Každá skupina začína písmenom, ktoré tvorí skupinový znak napr.:

A - adresy

B - kódy k adresám atď.

Základná referencia (aspekt) je tvorený z troch znakov napr.:

A01 - názov podniku

B01 - kód podniku

A02 - názov závodu

B02 - kód závodu

V tomto vymedzenom článku nie je možné problematiku zoznamu referencií vyčerpávajúco popísať. Pre vážnych záujemcov bude nutné túto časť inou vhodnou formou doplniť.

Kľúč koraplánu

Po niekoľkých vývojových etapách od doby oboznámenia sa s originálom koraplánu je dnešný (dá sa povedať, že už ustálený) stav kľúčovania nasledovný: viď graf č.1.

Od tejto základnej štruktúry koraplánového kľúča sú odvodené nasledovné referencie (kľúče):

G1B1 = prvá skupina úloh podsystemu B a systému G1 v generálnom pláne

G1B001 = generálna veta

S1B001 = súbor týchto generálnych viet
 01B11 = 1. reťazec programov skupiny úloh č.1
 01B10101 = referencia vstupnej /výstupnej vety
 B10101 = skrátená referencia vety pri jedinom G pláne na VS, alebo ak každý G plán má vyhradenú abecedu pre svoje podsystemy
 TAB001 = systémová tabuľka (súčasť zoznamu referencií)
 TABB01 = tabuľka podsystemu
 D1B105 = referencia programu

GRAF č.1.

01B20301
 — referencia (index) vstupnej-výstupnej vety v náväznosti na číslo programu
 — poradové číslo programu v rámci skupiny úloh
 — skupina úloh v rámci podsystemu
 — podsystem v rámci systému
 — referencia systému v D pláne

Celkový prehľad G, D plánu

Jedná sa o tlačivo, kde v G pláne zapisujeme jednotlivé podsystemy tak, ako sú navrhované v technickom projekte.

V prípade D plánu sa do tohoto tlačiva zapisujú všetky programy príslušného podsystemu respektívne skupiny úloh.

Prehľad náväzných bodov

Tlačivo prehľad náväzných bodov je najzávažnejším formulárom prelinajúcim celým systémom od G plánu až k programu.

V G pláne dáva prehľad o generálnych (systémových) vetách (ich vzniku) používaných v jednotlivých podsystemoch.

D plán obsahuje vety spájajúce jednotlivé skupiny

úloh respektívne určuje chránené archívne súbory skupín úloh.

Programovej dokumentácii je prvým listom zadania programu a obsahuje všetky vstupno-výstupné vety (súbory) príslušného programu, ako i ich pôvod a nasledovné použitie. V prípade triediaceho programu tiež sled triedenia.

Definičný list-stavba vety

Podrobne popisuje charakter a štruktúru vety, ako prvku súboru. Obsahuje referenciu vety a charakterizuje jej jednotlivé slová (polia) tým, že pri každom slove je udaná jej referencia, charakter, pozícia, rozsah a skrátený názov.

Zadanie-vysvetlivky

Metóda koraplánu umožňuje použitie akékoľvek vyjadrovecej metódy na popis logiky budúceho programu.

V pôvodnej verzii sa tlačivo používalo i k zakresleniu postupového diagramu programu. V súčasnosti sa postupové diagramy zakresľujú na špeciálne tlačivo, alebo sa používa metóda rozhodovacích tabuliek a pod.

Tlačivo zadanie-vysvetlivky slúži na slovné vyjadrenie veľmi jednoduchého zadania úlohy.

Ako vysvetlivkový list sa používa na stručný popis vstupnej vety (návod na vyplňovanie dokladu) a pod.

Nakoľko metóda koraplánu v zásade zamieľa slovné vyjadrenie a popisy toto tlačivo má obmedzené využitie.

Logické súvislosti

Logické súvislosti sú zaujímavým, ale pomerne málo využívaným tlačivom. Ich hlavné využitie spočíva v popise TAB-uliek a logických súvislostí (tabulky súvislostí).

Vstup - výstup

Tlačivo slúži k popisu vstupných, prípadne výstupných médií (OP, DŠ), kde je potrebné pozične popisovať a charakterizovať znakové polia. K podrobnému popisu zložitých viet použije druhý list tohoto formuláru.

Tlačová zostava

Jedná sa o viac menej bežne používaný typ tlačiva k navrhovaniu tlačových zostáv. V tomto prípade je zaujímavý koraplánový spôsob vyplňovania tlačiva, ktoré spočíva v tom, že pod každé tlačové pole sa udáva referencia príslušného pola. Prípadne jednoduché matematické operácie vyjadrená pomocou referencií. Týmto spôsobom je sťažený výstup jednoznačne vymedzený.

Poradie prác

Napriek tomu, že samotná koraplánová metóda je autoregulatívny systém, v ktorom sa celý pracovný postup návazne kontroluje a v každom časovom okamihu je kontrolovateľný stav prác dá sa popísať približný sled postupu prác pri tvorbe D i G plánu.

G pláne vykonávame nasledovné práce:

- a) zostavíme celkový prehľad G-plánu
- b) vypracujeme prehľady návazných bodov
- c) definujeme položky (vety) návazných bodov
- d) definujeme štandardné tabuľky

D plán tvoríme pokračovanie (detailizovaným) G plánu až do vybavenia programov takto:

- 1) rozanožíme príslušné podklady G plánu pre vytváraný D plán
- 2) vyhotovíme postupový diagram detailného plánu vo

- vzťahu ku konfigurácii daného počítača
- 3) zostavíme celkový prehľad detailného plánu
 - 4) vypracujeme prehľady návazných bodov D plánu
 - 5) dobrou pomôckou je vypracovať celkový prehľad viet D plánu
 - 6) pre jednotlivé programy
 - a) vyhotoviť prehľad návazných bodov
 - b) definovať vstupy a výstupy
 - c) definovať logiku spracovania a výpočtov
 - d) definovať položky návazných bodov - vstupné a výstupné vety
 - 7) definovať tabuľky D plánu
 - 8) nepovinne je možné vyhotoviť prehľad triediacích sledov D plánu
 - 9) skontrolovať (odsúhlasiť) prehľad viet

Prehľad viet nám poslúži najmä pri zmenách po dlhšom časovom odstupe. Dá jednoznačnú odpoveď na otázku, že v ktorých vetách (i v programoch) je potrebné preizmeniť požadovanú zmenu (úpravu).

Technické zabezpečenie

Metóda koraplánu je náročná na rozmnožovaciu techniku. Jednotlivé tlačivá je možné vyhotoviť slušným rukopisom, ale zásadne len v jednom exemplári (opisovanie spôsobu je nepríjemnú chybovosť). Rukopis je výhodný pre analytika, ktorý raz vyhotovenú definíciu už nemusí po druhej osobe kontrolovať.

Vzhľadom k tomu, že pri tvorbe systému sa jedná vždy o kolektívnu prácu, vyhotovené zadania a definície je potrebné v kompletnej forme dodať každému pracovníkovi. V tom spočíva náročnosť na reprotechniku. Generálne vety je často potrebné rozmnožiť i viac krát.

Ďalšia náročnosť spočíva vo vyhotovovaní koraplánových formulárov. Pred zavedením metódy je nutné zabezpečiť trvalú možnosť k výtlačí potrebných množstiev príslušných formulárov. Výborne sa osvedčila kovolietová technika.

Náväznosť na banku údajov

Pri recenzii 1. vydania koraplánovej príručky Ing. Chvaloveký, autor knihy "Rozhodovacie tabuľky" mal vážnu pripomienku k tejto metóde, že nie je prispôsobená na počítačové spracovanie.

V súčasnosti už táto kritická pripomienka je vyriešená tým, že systém sa spracováva metódou banky údajov IRIS na počítači M4030-1 a tým celý rozsah zoznamu referencií dostal novú podobu v aspektovom katalógu banky údajov.

Prevodom zoznamu referencií do katalógu aspektov sa spresnila evidencia používaných referencií, vylúčila sa akákoľvek možnosť podvojnosti, upresnila sa definícia referencie v systéme. Upresnenie spočíva v jednoznačnom vymedzení charakteru (G,X) a rozsahu referencie na počet miest.

Podstatným faktorom pri zavádzaní banky údajov bolo, to, že koraplán vytvoril základné predpoklady zavedenia tým, že požadovaný aspektový katalóg bol na forme zoznamu referencií už k dispozícii.

Koraplán a užívateľ

Každý, kto mal možnosť realizovať prvky ASR pozná vlasti vyhotovovania užívateľskej príručky. Pri metóde koraplánu sa značná časť tejto nezbiteľnej pomôcky tvorí už pri vyhotovovaní technického a vykonávacieho projektu bez nebezpečenstva opisových chýb. Jedná sa hlavne o návody k vyplňovaniu prvotných dokladov (súčasť vstupnej vety), obsahy a údržba viet trvaných informácií, chybovníky, kľúče a pod.

Záver

Pri všetkých popísaných a ďalších uvedených kladoch, ktoré systém jednotnej technickej dokumentácie metódou koraplánu prináša pre tvorcov ASR, prevádzku VS i užívateľa má jednu síce veľmi obecnú zápornú vlastnosť a to, že je systémom.

Mám tým na mysli jarmo, ktorým spätava vzletné "ja" celej škále zúčastnených pracovníkov v kolektíve vývoja a programovania, ktoré pri riešení dielčích úloh boli zvyknuté na tvorbu vlastných memotechnických skratiek pojmov, programov a pod. a teraz im k programovým a systémovým príručkám pribudla príručka koraplánu.

Rozsah príspevku neumožňuje podať metódu koraplánu v rozsahu potrebnom k jej zavedeniu. Vážnym záujemcom o túto metódu doporučujem požiadať naše VS o príručku koraplánu, vzory tlačív a prípadne i konzultáciu.