

Jan ŽEBROK, Josef BUJNOCH
TŽ VŘSR, n.p., Třinec

OBECNÝ PŘÍSTUP K PROGRAMOVÁNÍ SUBSYSTÉMU VRCHOLOVÉHO VEDENÍ V TŽ VŘSR

S pořízením nového výpočetního systému řady IBM 370/148 do našeho podniku se otevřely nové možnosti ve zpracování a poskytování informací na všech úrovních řízení. Velký kvalitativní skok s sebou přinesl pronájem firemního produktu IMS s databázovou a datakomunikační částí. Tyto skutečnosti umožnily vybudovat v našem podniku telekomunikační síť pracující v on-line režimu. Aby nové možnosti naší výpočetní techniky (a tím výpočetní technika jako taková) byly zpopularizovány rovněž na úrovni vedoucích pracovníků podniku, kterým dosud nebyly poskytovány přímo žádné podklady pro operativní řízení, bylo rozhodnuto vybudovat v rámci ASŘP subsystém Y - vrcholové řízení. Jeho úkolem je poskytovat členům podnikového vedení operativně podklady pro jejich řídicí práci.

Požadavky na subsystém Y - vrcholové řízení

Na první pohled se může jevit vybudování takto nazvaného subsystému jako velice složitá a tím i nebezpečná záležitost. Je ovšem nezvratnou pravdou, že veškeré informace potřebné vrcholovým pracovníkům můžeme jednoduše rozdělit ze 3 časových hledisek (na úrovních rok, měsíc, den), z hlediska struktury podniku (provozů a výrobních agregátů), sortimentu, sledovaných ekonomických ukazatelů apod. Dalším limitujícím faktorem je rychlost poskytování informací.

Pro uložení potřebných údajů bylo založena tříúrovňová databáze o jedné větvi, jejíž obsah je plně podřízen nutnosti rychlé odezvy na dotazy z displejových terminálů. V nejvyšší úrovni (kořenovém segmentu), která určuje skupinu ukazatelů, je název skupiny, datum poslední aktualizace a údaje základních ukazatelů za poslední nahraný den. Druhou úroveň tvoří segmenty pro jednotlivé ukazatele, kterých může být libovolný počet ve skupině (klíčování segmentů vychází z podnikového číselníku agregátů). Třetí úroveň pak obsahuje údaje pro jednotlivé dny a to skutečnost denní, od počátku měsíce a od počátku roku ve srovnání s plánem (pokud je sledován. Klíčem třetí úrovně je datum. Vzhledem k nutnosti rychlé odezvy obsahuje databáze řadu kumulativních segmentů. Databázi můžeme jakkoliv rozšiřovat a tím plnit nově vznikající požadavky, je však nutné zabezpečit operativnost provádění změn z hlediska řešitele (programátora), neboť jen tak má celá práce u vrcholových pracovníků nárok na úspěch.

Subsystém je budován v několika etapách a tento příspěvek se zabývá zpracováním pro potřeby denního operativního řízení, tj. vstupy a výstupy pro ranní poradu vedení podniku.

Způsob pořizování vstupů

Vstupy jsou zajišťovány nahráváním z displeje pomocí různých forem. Programy, které aktualizují databázi, mají však společné jádro, neboť je zcela evidentní, že při dané struktuře databáze je logika aktualizace údajů shodná pro všechny sledované ukazatele, ať jsou v kterékoliv skupině. Práci programu řídí pouze několik parametrů specifikovaných v deklaraci, a to : počet nahrávaných základních ukazatelů, klíče těchto ukazatelů, typ údajů (denní, měsíční, roční hodnota), parametry pro kumulace (klíče kumulovaných ukazatelů, počty a indexy kumulovaných základních ukazatelů). Možnost vstupu je dána formou N - nahrání, D - dotaz, Z - změna na libovolně uložené datum, avšak pouze na základní ukazatele, přičemž změny údajů v již minulých dnech se

projeví až do poslední aktualizovaného dne, a to i v kumulacích. Je prováděna kontrola na zadané datum (max. o 1 den vyšší než poslední aktualizace), je povolena neúplnost zápisu (údaje lze v průběhu dne dohrávat postupně formou změny, přičemž skutečnost, že údaj nebyl dosud nahrán, je poznamenána v příslušném segmentu třetí úrovně, aby na výstupu nebyla chybně vykazována nula. Nahrání nebo nenahrání nuly je parametrizovatelné. To vše znamená, že jakmile je jasné, co se bude nahrávat, jak kumulovat a je zajištěn vstupní formát (práce analytika), stačí "vykrást" některý z dosavadních programů, přepsat několik deklarácí, překompilovat, slinkovat, uložit do příslušné knihovny a je možno ihned zkoušet. Taková práce zabere programátorovi nejvýše 2 hodiny.

Nahrávání plánových údajů

Tyto údaje jsou nahrávány on-line speciálním formátem sloužícím pro práci s jedním ukazatelem. Nahrávají se hodnoty plánu za každý den v 1 měsíci a provádí běžná kumulace. Pokud se denní hodnoty opakují, stačí uvést první z nich a další pole formátu nechat volná až do další změny. Úpravy je možno provádět kdykoliv pro základní ukazatele, jejichž klíče byly zahrnuty do seznamu povolených vstupů. Kumulace ukazatelů jsou prováděny jednou denně obecným dávkovým programem, který zpracovává parametrické DŠ obsahující klíče ukazatelů, ze kterých údaje brát, do kterých údaje dávat, úkon kumulace (+, -) a informativní text. Bez zásahu do programu lze opět velmi rychle reagovat na nové požadavky.

Tvorba výstupních obrazovek

Z údajů uložených v jednotlivých denních segmentech je žádoucí vytvořit řadu výstupů s různou strukturou. K tomu byl vybudován dotazový systém, který umožňuje volbu skupiny a dne

výstupů. Byl pro tento účel vytvořen jednotný výstupní formát obsahující datum, za něž jsou údaje poskytovány a dále 21 identických řádků se strukturou text - denní skutečnost - rozdíl s denním plánem - skutečnost od počátku měsíce - rozdíl s plánem - skutečnost od počátku roku - rozdíl s plánem. Tedy až na text jsou potřebné údaje uloženy v každém denním segmentu (3. úroveň).

Program obsluhující dotazy je jeden, má opět pevné jádro a obsahuje řadu parametrů v deklaracích, které jsou základem pro tvorbu žádaných výstupů. Jsou to v první řadě klíče ukazatelů (základních i kumulativních), dále názvy ukazatelů a jejich skupin pro jednotlivé řádky, parametry pro další kumulace v rámci jedné obrazovky, čísla (indexy) obrazovek pro jednotlivé výstupy. V programu jsou nadeklarovány všechny typy výstupů v libovolném pořadí, je možno libovolně přehazovat řádky dle požadavků a zvyklostí jednotlivých uživatelů a přidávat další výstupy. Program automaticky nezobrazuje hodnoty těch ukazatelů, jejichž nahrání nebylo dosud provedeno (viz dříve) a ukazatelů z nich kumulovaných a navíc se ukázalo jako nutné zavést další parametr určující, která ze šesti hodnot na řádku má být zobrazena a která ne. Programy zpracovávají údaje ze všech tří časových hledisek, ovšem ne všechny jsou pak žádány do výstupů. Každá změna, nebo vytvoření nového výstupu nebo kombinace výstupů je pro programátora otázkou zhruba 2 hodin i s ožkoušením.

Často se opakujícím požadavkem na výstupy bylo zabezpečit výstup ve stejné formě jak na displej, tak i na centrální tiskárnu ve výpočetním středisku. Tyto dva různé požadavky jsou pod systémem IMS řešeny dvěma různými typy programů. Je nasnadě, že udržování dvou programů, které se liší pouze způsobem přehrávání parametrů (v on-line režimu je to při čtení vstupní správy, v dávkovém režimu při čtení parametrického štítku) a způsobem interpretace výsledků (v on-line odeslání výstupní správy, v dávce - tisk) je záležitostí pracnou a nepříjemnou. Hlavní

potíží je zachytit tytéž změny algoritmu a tvaru výstupu do obou programů současně a ve velmi krátkém termínu. Toto jsme vyřešili následovně.

Protože pod systémem IMS je dovoleno i dávkovým programům číst frontu zpráv, je prvním příkazem programu, který jednotně řeší oba problémy, čtení fronty zpráv. Není-li ve frontě žádná zpráva, znamená to, že program je dávkový, poznamená si tuto skutečnost do speciálního přepínače a přečte parametrický štítek. Následuje společná část pro zpracování, jejímž výsledkem je znakový řetězec, který je obrazem výsledné sestavy nebo obrazovky. Podle výše uvedeného přepínače se nyní program rozhodne, zda výsledný řetězec vytiskne nebo odešle jako zprávu na výstupní terminál.

V systému IMS je program zařazen do generace jako on_line i jako dávkový program a tím je zajištěno, že při jetí v dávce nebude číst zprávy určené tomuto programu v on-line režimu.

Grafické výstupy

Jako nový typ výstupů jsme se rozhodli použít grafické výstupy. Abychom řešení neomezili jen na problematiku vrcholového vedení, byl vypracován návrh modulu použitelného pro všechny zájemce. Modul je uložen v knihovně SYS1.PL1LIB a automaticky přilinkován. Je volán CALLEM a pracuje na podkladě následujících parametrů zasílaných hlavním programem: počet řádků výstupu (histogram), počet sloupců výstupu (displej, sestava), počet sloupců histogramu (např. 12 - měsíční údaje za 1 rok, 31 - denní údaje za 1 měsíc), po kolika jednotkách popisovat osu x, zda nulové hodnoty zahrnout do tvorby histogramu či je speciálním případem, znak, kterým má být histogram tvořen (např. * na obr. 1) a nakonec vlastní údaje.

Modul vypočte maximum a minimum (s ohledem na platnost nul) a na základě toho určí velikost intervalu pro jeden řádek a provede rozdělení a označení osy y. Dále určí velikost intervalu na ose x (z počtu sloupců histogramu a výstupu) a dle požadavku ji označí. Pak je vytvořen vlastní histogram, jehož velikost je prakticky omezená použitým výstupem (displej, sestava). Pokud se vyskytnou nulové hodnoty a nemají být zahrnuty mezi ostatní údaje, je zadáný znak zobrazen na ose x (viz obr. 1). Výsledkem je znakový řetězec obsahující histogram včetně os po řádcích zasebou a hodnota minima (včetně nul) a maxima. Ostatní údaje (názvy, sumy apod.) musí být na výstupu doplněny hlavním programem.

Závěr

Myslíme si, že se podařilo vytvořit pro subsystém Y komplex obecných nahrávacích a výsledkových programů řízených parametry uloženými v deklarácích. V současné době se zabýváme odtržením těchto "řídících" deklarácí od programů, jejich uložením na speciálním souboru nebo databázi, kde by se aktualizovaly služebním programem. To by odstranilo nutnost programy vždy po změnách překompilovat.

Hlavním kladem použité metody je velice rychlá reakce programátora na změny. To je při práci pro výše postavené řídicí pracovníky z hlediska programátora neocenitelný přínos. Dá se říci, že se tímto přístupem podařilo zpopularizovat možnosti výpočetní techniky mezi vedením podniku a získat si i dobré ocenění z jeho strany, což nebývá vždy a všude pravidlem.

