

Příspěvek vychází z automatizovaného zpracování základní a nosné činnosti prováděné na PZO KOVO, kterou je realizace obchodního případu. Hlavní osou příspěvku je komentované řešení této problematiky.

Referát se neomezuje na pouhý popis řešení. Ten je naopak východiskem ke zhodnocení problémů, které vznikly a vznikají při zpracování poměrně náročné aplikace na kancelářské technice, jež byla k dispozici (ICL DRS 300).

Referát se dále zaměřuje na klady a zápory využití relační databáze DataFlex při řešení aplikace, na problémy při přenosech dat mezi jednotlivými počítači, na potíže při zabezpečování běhu těchto interaktivních úloh ve výpočetním středisku, atd.

Hlavním cílem referátu je předložit odborné veřejnosti k diskusi některé zkušenosti z distribuovaného zpracování interaktivních úloh řešených pomocí firemního software.

1. TECHNICKÉ, SOFTWAREVÉ A PERSONÁLNÍ PODMÍNKY

Úvodem je třeba alespoň stručně a zjednodušeně popsat základní předpoklady a východiska, která více či méně ovlivnila řešení celé aplikace.

Cílem aplikace OBCHODNÍ PŘÍPAD DOVOZ je převést na automatizované zpracování (a tím snad i efektivně) všechny obchodní činnosti spojené s dovozem zboží, počínaje požadavkem na dovoz od odběratele po fakturaci dovezeného zboží. Tuto činnost zajišťuje celkem sedm obchodních skupin, přičemž každá z nich se zabývá kvalitativně jiným okruhem zboží. Obchodní skupiny se dělí na 8 až 10 obchodních referátů, které se specializují na určité druhy zboží v rámci skupiny.

V době začátku řešení aplikace /říjen 1987/ byly k

dispozici mikropočítače DRS 300. Jedná se o výrobek britské firmy ICL postavený na mikroprocesoru intel 80286, s vnitřní pamětí RAM až 2MB, diskovou kapacitou 2x45MB, průměrnou vybavovací dobou 31ms. Sám výrobce charakterizuje DRS 300 jako solidní prostředek pro automatizaci jednotlivých kanceláří nebo oddělení, příp. jako prostředek pro řešení ých obchodních (evidenčních, správně-administrativních) aplikací.

Na aplikaci pracovalo průběžně 5-6 programátorů a analytik + vedoucí odd. analýzy a projekce. Většina programátorů byla v PZO KOVO ve svém prvním zaměstnání, do jednoho roku po skončení studia. Všichni programátoři řešili souběžně úlohy pro neobchodní útvary PZO KOVO. Časové nároky na zavedení aplikace byly (samozřejmě) maximální.

Vzhledem ke všem výše uvedeným faktorům (bez vypočítávání jednotlivých důvodů) byl jako prostředek řešení aplikace zvolen firemní software DataFlex. Jedná se o relační databázi plně srovnatelnou s dBase III, IV. (Troufám si tvrdit, že lepší.) Je to velice účinný nástroj pro vytváření aplikačních interaktivních úloh. Směrem ke koncovému uživateli poskytuje možnost pohodlné a nenáročné obsluhy počítače, který zpracovává problémy podle profesního zaměření uživatele. Naopak programátorovi, který tyto problémové úlohy algoritmuje, poskytuje širokou škálu podpůrných prostředků usnadňujících a racionalizujících programátorské práce. Kompletnost a ucelenost všech prostředků DataFlexu je navíc významným jednotícím prvkem. Výsledkem je, že mohou vznikat celé skupiny jednotné zpracovaných aplikačních úloh, které umožňují řešit i široké problémové oblasti.

2. PRŮBĚH PŘEDSTAVY

Na začátku této kapitoly je třeba stručně nastínit charakteristiku rozvržení systému mikropočítačů na PZO KOVO.

Každé obchodní skupině byl přidělen jeden mikropočítač,

přičemž v každém obchodním referátu bylo třeba instalovat alespoň jeden terminál. (Tedy 8-10 terminálů napojených na jeden DRS 300.) Navíc byl jeden mikropočítač (sloužící i pro neobchodní útvary) přidělen oddělení Plánu dovozu, kde se shromažďují a zaznamenávají všechny požadavky odběratelů na dovoz zboží, které do podniku přicházejí. Všechny mikropočítače jsou propojeny komunikační sítí OSLAN. Terminály a tiskárny jsou připojeny na DRS 300 pomocí interface MICROLAN 2.

Je třeba upozornit na důležitou skutečnost: všechny mikropočítače jsou fyzicky umístěny ve výpočetním středisku ve druhém ze šestnácti pater budovy PZO KOVO. Navíc obchodní referáty jedné skupiny nesídlí vždy ve stejném poschodí, a proto jsou jejich terminály fyzicky připojeny na mikropočítač jiné obchodní skupiny. (Z důvodu praktických a hlavně reálných možností kabelového propojení.) Přes komunikační síť OSLAN pak tyto "cizí" terminály pracují se "svým" mikropočítačem. Z této poměrně složité fyzické sítě kabelů vyplývá komplikovaná komunikační mapa celého systému mikropočítačů.

Pro kritické a pochybovačné hlasy malá poznámka: Osobně se domnívám, že automatizaci není dnes stále ještě přikládán zasloužený význam, a proto je chápána a nahlížena ze strany hospodářského vedení podniku mnohdy povrchně. Navíc se na ni shlíží poněkud spatra jako na "podřízenou" službu. To je v pořádku, touto službou by automatizace měla být. V tomto pohledu je však cosi netolerantního. Proto si lze jen těžko představit, že by se rozmístění jednotlivých složek, příp. organizační struktura podniku přizpůsobila potřebám automatizace, přestože by to prospělo celému subjektu. Je tomu spíše naopak - viz příklad PZO KOVO. Z toho pak ovšem pramení i některé dále naznačené problémy.

Počáteční představy o zpracování byly asi následující: Na základě požadavku na dovoz od odběratele se založí věta obchodního případu na oddělení Plánu dovozu. Soubor obchodních případů bude společný pro všechny obchodní skupiny, a bude fyzicky uložen na DRSu 300 Plánu dovozu.

Referenti z jednotlivých referátů budou mít k tomuto souboru přístup po komunikační síti OSIAM ze svých terminálů v kanceláři. Tak jak se bude vyvíjet obchodní případ, budou referenti postupně naplňovat či měnit údaje ve svých obchodních případech. Celkem jednoduchá a snad i logická úvaha. Přednosti jednoho společného souboru nemá smysl vyjmenovávat. Podobně tomu bude i s dalšími základními (globálními, celopodnikovými) soubory, jako jsou soubor pracovníků - kmenový soubor referentů sloužící pro kontrolu oprávněnosti zpracování a pro vytvoření klíče, podle kterého se vybírají pouze obchodní případy příslušného referenta, a soubor dodavatelů - kmenový soubor všech potencionálních dodavatelských firem. Vlastní programy a některé soubory lokálního významu budou uloženy na mikropočítačích jednotlivých obchodních skupin. Základní (kmenové) soubory bude možno velmi jednoduše zpracovávat (globální změny, souhrnné přehledy atd.). Výběry ze základních souborů s daty významnými pouze pro jednotlivé obchodní skupiny budou snadno "rozpouštěny" na příslušné mikropočítače. Zde pak bude možno provádět lokální a zcela autonomní zpracování těchto souborů (lokální změny, lokální přehledy atd.).

Při ověřovacích zkouškách tohoto návrhu se však objevily problémy zásadního významu. Doby odezvy byly neprosto neúnosné. S přibývajícím počtem uživatelů využívajících komunikaci rostla doba odezvy exponenciálně.

Důsledky tohoto stavu byly zřejmé. Zhroutil se celkem průhledná představa o distribuovaném zpracování dat na mikropočítačích bez podpory centrálního počítače - "mainframe".

3. SOUCASNÝ ZPŮSOB ZPRACOVÁNÍ

Koncepty původního návrhu byly velice podstatně. Komunikaci bylo třeba omezit na minimum. Z toho důvodu byly základní (kmenové) soubory uloženy na DRS 300 každé obchodní skupině. V tom okamžiku přestaly mít ovšem tyto soubory globální charakter a obsahovaly údaje významné pouze pro

příslušnou obchodní skupinu. Z toho vyplynulo zmenšení těchto souborů a další (navíc k omezení komunikace) zrychlení doby přístupu. Na druhé straně se ovšem objevily dva negativní a nepříjemné momenty. Za prvé, souhrnné zpracování všech těchto souborů začalo být komplikované. Za druhé, tyto soubory začaly "žít vlastním životem", takže konzistence dat byla určitým způsobem narušena.

Změnil se tím způsob zpracování obchodního případu. V současné době probíhá následovně:

1. V oddělení Plánu dovozu se zaznamenají do počítače požadavky na dovoz zboží od odběratele. (Průměrně 100 denně.)

2. Na konci pracovní doby se tyto tzv. návrhy na dovoz pomocí komunikační sítě OSLAN dávkovým způsobem "rozpouštějí" (přenesou) na mikropočítače jednotlivých obchodních skupin.

3. Následující den jsou tyto nové přírůstky v souboru obchodních případů již k dispozici vedoucím obchodních referátů. Ti je interaktivně přidělí ke zpracování jednotlivým referentům.

4. Referenti pak interaktivně pracují s obchodním případem (třeba několik měsíců) až do jeho uzavření.

4. PROBLÉMY

V této kapitole naznačím některé problémy, s nimiž se v současné době potýkáme při automatizovaném zpracování aplikace "Obchodní případ dovoz".

1. Problém času. Zjišťujeme, že neustále narůstá objem času potřebného k následnému zpracování celodenního interaktivního provozu. Přenášení dat na mikropočítače obchodních skupin se provádí každý den. K tomu je třeba připočítat podobné procedury zpracovávané v pravidelných časových intervalech (týden, čtrnáct dní). Jedná se především o komunikaci souboru pracovníků a dále pak souborů mzdových náležitostí používaných pro výpočet výplat. Tyto soubory jsou přenášeny na počítač v MÚZO, kde jsou

upracovány a přenášeny zpět na DRS 300 v PZO KOVO. Dále se na mikropočítačích DRS 300 provádí následné zpracování souborů neobchodních útvarů. K tomu přistupuje nezbytná denní archivace disků všech mikropočítačů. Řešení této situace si vyžádalo zavedení druhé směny pro operátory. Při zavádění dalších úloh se zřejmě začneme blížit k limitním možnostem systému mikropočítačů.

2. Doba odezvy. U obchodních referátů, jejichž terminály komunikují pomocí OSLANu se "svým" mikropočítačem přes "cizí" mikropočítač zůstává doba odezvy stále problémem. V některých případech se těsně blíží k mezi únosnosti. Ukazuje se, že charakteristika DRSu 300 od výrobce byla přesná. Připočteme-li k poměrně náročnému software počet simultánních uživatelů, není divu, že mikropočítač občas "ztrácí dech". V souvislosti s tím se domnívám, že se (obzvláště v našich podmínkách) přeceňuje úloha a hlavně pak možnosti mikropočítačů. Stále více se bude zřejmě prosazovat tendence: jeden člověk (osoba) = jeden (osobní) mikropočítač. Pro náročnější aplikace jsou již vyráběny výkonné minipočítače, jejichž kapacity mají dostatečné rezervy ve víceuživatelském režimu.

3. Problémy s firemním software. Název tohoto odstavce je poněkud zavádějící. Nejedná se ani tak o problémy, jako o nezvyklost práce s novým prostředkem, se kterým měli i ostatní uživatelé pouze počáteční zkušenosti. Každopádně rozsah a počet aplikací vytvořených v software DataFlex na PZO KOVO patří v současné době jistě k největším v ČSSR.

DataFlex jako nosný prostředek pro vývoj aplikačního software byl zvolen především ze dvou důvodů: Podle zkušených programátorů trvá "výchova" dobrého programátora v jazyce COBOL přibližně tři roky. Vzhledem k personálnímu zabezpečení úseku programování a vzhledem k časovým nárokům na vývoj aplikace to byla nepřijatelná alternativa. Přes pochopitelné a samozřejmě počáteční chyby bylo zvládnutí DataFlexu mnohem rychlejší.

Dalším důležitým prvkem byla jednotnost programů a zastřešení celé aplikace jednotným systémem ovládání a řízení. Všechny nepostradatelné funkce (komunikace s obrazovkou terminálu, práce se soubory atd. - obtížná a únavná práce pro programátora) provádí DataFlex sám. Na druhé straně se někdy jeví jako černá skříňka, o níž nevíte, co se v ní doopravdy děje. V žádném případě by však nebylo možné kvalitativně jiným typem software (např. jazykem COBOL) vytvořit v tak krátké době, s takovým komfortem pro programátora a s takovou jednotností v ovládání aplikace uživatelem tak rozsáhlý a náročný komplex programů.

4. Globální zpracování základních souborů. Pro vedení podniku PZO KOVO je nutné v pravidelných intervalech, ale i v případě okamžité potřeby, provést souhrnné statistické přehledy z některých základních souborů (především ze souboru obchodních případů). V případě našeho systému mikropočítačů s přihlédnutím k některým výše zmíněným důvodům se jedná o technologicky komplikované a časově náročné zpracování.

5. Časté změny koncepce zpracování. Práce na aplikaci probíhala z hlediska projekčních a programátorských prací ve velmi nepříznivém období. Některé podstatné změny v práci podniků se velice citelně dotkly činnosti PZO KOVO. Tyto změny se daly doslova ze dne na den. V takových podmínkách ovšem projekční práce ztrácely koncepčnost a potřebný předstih. V důsledku toho se do aplikace dostala kritická místa, jež v současné době ztěžují a prodlužují zpracování.

6. Změny v organizační struktuře podniku. Ve zmíněném období práce na aplikaci došlo i k několika změnám v organizační struktuře. Je třeba zdůraznit, že na stávajícího stavu i formální změna (např. přestěhování jednoho obchodního referátu o dvě patra) představuje zásadní změnu a podstatný zásah do systému mikropočítačů. V takovém případě je nutné přepsat komunikační mapu celého systému. To představuje několikadenní práci a někdy tudíž i výrazný zásah do rutinního zpracování aplikace v celém podniku.

5. ZOBECNĚNÍ NĚKTERÝCH ZKUŠENOSTÍ

V závěrečné kapitole se pokusím o shrnutí a zobecnění některých praktických zkušeností z projektování a provozu aplikace "Obchodní případ dovoz" na PZO KOVO.

Není sporu o tom, že distribuované zpracování dat je jedním ze současných trendů v rozvoji automatizace. Uplatnění mikropočítačů, resp. osobních počítačů v modelu distribuovaného zpracování dat zahrnuje zejména dvě oblasti: předzpracování dat před jejich předáním ke zpracování na sálovém počítači a "dozpracování" dat po skončeném hlavním zpracování na sálovém počítači (mainframe).

Praktické zkušenosti prokázaly, že funkci tohoto centrálního (sálového) počítače může jen těžko plnit jeden prvek ze systému mikropočítačů. Navíc se jeví jako pravděpodobné, že stejně jako automatizace informačních soustav, tak i automatizace globálních (celopodnikových) aplikací zůstane nadále spíše záležitostí využívání sálových počítačů s terminálovými sítěmi.

Přesto - každý mikropočítač je použitelný též jako terminál sálového počítače. (Při určité kvalitativní úrovni je zřejmě lhostejné, jakým konkrétním způsobem je propojení realizováno.) V tom okamžiku je to právě "intelligence", resp. autonomní zpracovatelská kapacita, která umožňuje využitelnost mikropočítače v režimu distribuovaného zpracování dat. Tímto způsobem se vhodně spojí značná provozní kapacita sálového počítače (souhrnné zpracování, realizace objemnějších tiskových výstupů) s potřebou operačního, lokálního zpracování dat v uživatelských utvaroch.

Distribuované zpracování dat ovšem vynáší na povrch a vyostřuje některé problémy. Velmi úzce souvisejí s organizačně-metodickým zajištěním automatizace. Jak již bylo řečeno, významnou předností tohoto modelu zpracování dat je lepší uspokojování informačních potřeb jednotlivých

útvárů s instalovanou technikou. Na druhé straně se výrazně zvyšují nároky na prvky soustavy v okamžiku, kdy má dojít k jejich propojení. Dokonalé řešení centrálních úloh není možné bez dokonalého propojení prvků soustavy. Praktické zkušenosti opět jenom potvrdily, že tento zdánlivě pouze technický problém (vytvoření potřebné komunikační mapy popisující propojení jednotlivých prvků soustavy) může výrazně zasáhnout do celého průběhu zpracování dat. Jakákoliv změna v organizaci propojených uživatelských útvarů znamená totiž i podstatné změny v organizaci soustavy mikropočítačů.

Dalším problémem je organizační náročnost při zabezpečení správnosti a aktuálnosti předávaných dat mezi sálovým počítačem a mikropočítači. U větších centrálních aplikací vyvstává nutnost projekčního a realizačního zabezpečení celé správy dat činností specializovaného týmu pro správu dat.

Z předchozích odstavců vyplývá, že distribuované zpracování dat klade poměrně vysoké požadavky na relativní stálost organizační struktury podniku nebo instituce. Účinné řešení centrálních úloh si vynucuje též sjednocení základních standardů a způsobu práce v zúčastněných útvarech. Všechny tyto zmíněné faktory je třeba mít na zřeteli při úvahách o realizaci distribuovaného zpracování dat.