

Praktické zkušenosti s využíváním MAGIC II (Využití MAGIC II v projekční praxi)

Libor Zapletal

Motto: Šedá je teorie, zelený je strom života ...

1. Úvod

Jako pracovníci výpočetního střediska státního podniku se zaměřením na hutní druzhovýrobu, se pravidelně zúčastňujeme seminářů Programování již několik let. Neměli jsme však zatím mnoho příležitostí, abychom mohli vystoupit s příspěvkem, který by byl zajímavý i pro ostatní účastníky semináře. Bylo to dáno převážně tím, že jsme pracovali na sálovém počítači EC 1021 jednoho z posledních výrobních čísel a tak inovační cyklus výměny techniky nás prakticky zastihl až v revolučním roce 1989.

Za této situace jsme jezdili na tuto akci informace spíše sbírat, abychom měli náměty pro vlastní práci. Jako příklad za všechny je možno jmenovat praktické využití číselníkových modulů, které mají původ právě zde, v Ostravě.

Po celou dobu našeho programátorského snažení na EC 1021 jsme nedostatky použité techniky nahrazovali vlastními produkty doplňované o nové myšlenky, získané ať už na seminářích anebo z literatury. Ve skrytu duše a nakonec i navenek jsme záviděli těm našim kolegům, kteří mohli používat většíny nebo alespoň některých výsledků technického pokroku. Situace až do zmiňovaného roku 1989 byla taková, že jsme si museli nechat zdát i o obyčejném PC-čku.

Avšak rychlý sled změn na sebe nedal dlouho čekat. Všeobecná dostupnost libovolné výpočetní techniky již v průběhu roku 1989 přenesla problémy do zcela jiné oblasti, ve které podstatně větší roli než technika hraje úloha člověka – experta, který může tuto dostupnou techniku nabídnout k využití.

Během dvou let jsme získali mnoho zkušeností, které již mohou splňovat požadavek na předneseu i v rámci tohoto semináře.

Nehudeme zde zacházet do podrobností ani technických detailů. Jde spíše o to, podělit se o praktické zkušenosti, které jsme v této době získali a to zkušenosti jak pozitivní, tak i negativní a chceme tak vytvořit prostor pro užší kontakty. Chceme také částečně splatit dluh vůči tomuto semináři, kde jsme mohli v dřívějších letech čerpat mnoho zajímavých podnětů pro naši práci.

Zde zveřejňované skutečnosti jsou výsledkem práce skupiny lidí, která i když doposud pracuje v podmínkách státního podniku je vedena snahou využít všech možností, které současná doba nabízí.

2. Historické souvislosti

Na konci roku 1989 bylo rozhodnuto přehodnotit výměnu opotřebovaného počítače výměnou za koncepčně zastaralý sálový počítač EC 1027, protože modernější technika byla již bez problémů dostupná. Opustili jsme tedy úvahy o výběru techniky a naráz jsme stáli před daleko horším problémem, tj. jak vyřešit náhradu výpočetního systému a přitom položit základy podstatně progresivnějším způsobu tvorby aut. inf. systému (AIS) na úrovni stávajících poznatků a možností.

Bylo nutno oprášit znalosti z modelování inf. systémů, oživit metody tvorby projektů, vybrat metodu datové a funkční analýzy a v neposlední řadě vybrat vývojové prostředí, ve kterém se budou tvořit aplikace.

Nebudeme se na tomto místě šířeji zmiňovat, proč jsme nevolili cestu nákupu komplexního AIS, který by zahrnoval jak HW tak i SW, stačí snad jen konstatovat, že jsme se rozhodli využít nabídku na vytvoření vlastní koncepce řešení solidní SW-house.

3. Zavádění aut. inf. systému

Navrhli jsme podniku zavádění techniky na základě jiných podmínek, než bylo doposud obvyklé. Rozhodli jsme se, že současně poběží dvě linie zavádění techniky.

První linie byla charakteristická nasazením PC do oblasti drobné administrativy, tj. do oblasti, pro kterou je charakteristické nasazení PC i v zahraničí. Na pracovištích měly být PC využívány pro

- zpracování textů;
- zpracování tabulkových výpočtů;
- pro evidenci v malých databázích.

Pozn. snad bude zajímavá informace, že největší efekty vyjádřené i skutečnými úsporami, byly zaznamenány v oblasti tabulkových výpočtů.

Druhá linie byla charakteristická vytvořením základů pro proces budování komplexního AIS. Pro ni byl charakteristický požadavek náhrady stávajícího EC 1021. Aby náhodou nebyl tento proces zaměřován s přeprogramováním rutinních úloh, byl pro tuto činnost zaveden pojem efektivní náhrada EC 1021.

Podmínka, která podmiňovala úspěch celé akce, byla v souběžném běhu obou linií. Jedině tak bylo možno zasytit uživatele vůči jejich požadavkům (prostředky, které byly

zvoleny pro první linii) a současně vytvořit prostor pro solidní projekční přípravu pro druhou linii.

Není cílem tohoto příspěvku zmiňovat se o metodách, které byly použity pro zajištění realizace první linie. Byly vytypovány běžně dostupné komerční programové prostředky, byli proškoleni pracovníci, byly vhodně zvoleny jednotlivé etapy zavádění a výsledkem je, že aniž by byl napsán jediný program, je v provozu 50 samostatných pracovišť, na kterých jsou zpracovávány kromě textů i agendy obchodníků, technologů i ekonomů. Tato pracoviště jsou naprosto samostatná, návrhy tabulek i databází si provádí uživatelé sami, poskytovány jsou pouze konzultace.

Protože z profesního pohledu nás realizace první linie mnoho sil nestála, bylo možno se soustředit na komplexní zajištění linie druhé. Cílem bylo dát k dispozici uživatelům data, zpracovávaná v reálném čase, v režimu sdílení dat. V dalším se proto budeme zabývat pouze touto linií.

4. Volba vývojového prostředí

Postup, který vedl k volbě MAGIC II, nebyl zcela přímočarý. Z dřívější praxe jsme měli zkušenosti s prací v prostředí kompilátorů, zvláště pak COBOLu, Assembleru. Praktické zkušenosti z údržby rutinně provozovaných systémů nás dostatečně poučily, abychom věděli, že na volbě prostředí velmi záleží. Chtěli jsme současně řešit otázku projektů, tvorby produktů, dokumentace, údržby produktů. A to vše na dostupné technice, která pro nás byla charakterizována technikou síť PC.

Věnovali jsme určitý čas porovnání jednotlivých dostupných SW prostředků. Byly vytypovány tři oblasti:

- **kompilátory**; jako reprezentant byl zvolen Turbo Pascal, ver. 5.5;
- **databázové systémy**; jako reprezentant byl zvolen dBase IV, ver. 1.1;
- **vývojové systémy**; jako reprezentant byl zvolen Magic II.

Důležitá pro volbu byla kriteria, podle kterých jsme hodnotili jednotlivé oblasti. Nechci zabíhat do detailů, proto jen konstatování, že pro zvolenou oblast aplikací, tj. tvorba AIS v oblasti hromadného zpracování dat, jsme jako první zavrhlí použití kompilátorů jako hlavního programovacího nástroje. Dodnes však v prostředí TP 5.5 vytváříme programy, které řeší zcela specifické problémy, kde je využití kompilátoru zcela na místě a s velkými výhodami.

Po praktickém odzkoušení produktů založených na filosofii dBase, v což počítáme i Fox., Clipper, apod. jsme zavrhlí i tuto možnost. Řešení rozsáhlých projektů v síťovém prostředí se ukázalo jako mírně řečeno problematické. Tuto variantu jsme zavrhlí dokonce i v situaci, kdy bylo vynaloženo mnoho práce na vytvoření podpůrných prostředků pro

tvorbu aplikací, po naprogramování řady úloh, které jsou úspěšně provozovány v rutinním provozu.

Při ověřování možností vývojových systémů, založených na skutečně relačních datových modelech, využívajících netradičních programovacích technik jsme se nakonec rozhodli hledat řešení právě v kategorii vývojových systémů (tak jak jsme tuto kategorii sami nazvali).

Systémy, vycházející z prostředí UNIX a přizpůsobené i pro MS DOS se nám jevily příliš složité pro implementace na osobních počítačích. Ceny vývojových verzí a požadavky na HW konfiguraci byly značné. A my jsme přitom chtěli uplatnit své produkty jak na samostatných PC, na sítích LAN pod Novell, tak i do budoucna na sítích pod správou UNIXu. Rozhodli jsme se prověřit podrobně možnosti MAGIC II, jestli vyhoví našim představám. V roce 1990, kdy jsme získávali první informace, nebyla k dispozici literatura, veškeré poznatky byly ověřovány na demoverzi. Byla vymezena doba, za kterou bylo nutno se rozhodnout, který vývojový systém zvolíme. V podstatě nebylo prováděno skutečné porovnání jednotlivých systémů mezi sebou, na to jsme neměli dostatečný prostor. Nám stačilo to, aby testovaný produkt vyhověl podmínkám, které jsme si dali jako vstupní zadání.

Závěr našeho hledání nakonec vyzněl jednoznačně. Rozhodli jsme se pro kategorii vývojových systémů a pro naše potřeby jsme zvolili MAGIC II.

5. Postup projekčního řešení

Jak již bylo konstatováno, chtěli jsme nabídnout uživateli projekt, který by řešil problematiku práce s daty v reálném čase, tzn. v síťovém prostředí, s dobrými možnostmi údržby a vývoje systému.

Nebyla nutná složitá analýza, aby se mohlo konstatovat, že statistický způsob práce s daty na síťovém počítači už těžko někoho uspokojí. Požadavky na zpracování informací se začaly měnit téměř den ze dne, měnila se organizace podniku, měnily se funkce jak lidí, tak i funkce jednotlivých úloh, zpracovávaných na počítači. A tak jediné, co by mělo trvalou hodnotu, byly datové modely reality. Ty, které byly k dispozici, už nevyhovovaly pro nedostatky při použití při práci v reálném čase. Řešení bylo až příliš často poplatné době, ve které daná úloha vznikala.

Byl přijat návrh na zpracování nových projektů AIS pro jednotlivé části podniku. Zaměření se soustředilo na zpracovávání podkladů pro výrobu, tj. v dřívějším pojetí MTZ, ODB, TPV, ORV. Z důvodů vnitřních, ale i nakonec vnějších bylo řešení oblastí navazujících, jako je PaM, UCT, FIN apod. zařazeno do druhé etapy.

Zpracování a projednávání projektů proběhlo obvyklým způsobem, tak jak jsme byli zvyklí i v minulém období. Je možno konstatovat, že tento postup, mnohými zavrhaný jako přežitek, se ukázal jako velmi potřebný a užitečný. Když nastaly obtíže, byly

k dispozici oponentní posudky, schvalovací protokoly i zápisy z jednání řešitelských skupin.

6. Realizace projekčního návrhu

V projektu byly zachyceny výsledky jak funkční, tak i datové analýzy. Současně s postupem prací na projektu probíhalo osvojování metod práce v MAGIC II. Často jsme litovali, že tento nástroj nebyl k dispozici již dříve, protože docházelo k časovým problémům, jak všechno zvládnout.

Nebudeme zde popisovat detaily programových postupů. MAGIC II je značně uzavřený systém, který dostatečným způsobem svazuje možnosti, jak co napsat. Je samozřejmě možné polemizovat o tom, jestli je to výhodné, či nikoliv.

My jsme došli k závěru, že prvotní pro nás bude rychlost realizace projektu, snadnost jeho údržby a vývoje. S tím pochopitelně souvisí komerční otázky uplatnění výsledných produktů.

S tím souvisí i to, že jsme definitivně opustili pojmenování naší profese **programátor**, přikláníme se k pojmenování **projektant**. Charakter práce spíše vystihuje toto pojmenování.

Prostředí MAGIC II řeší za projektanta řadu úkonů. Pro řízení báze dat využívá MAGIC ve verzi pro DOS databázový systém Btrieve, který je podporován i Novellem. Práce s touto databází v jiném prostředí, např. v TP, se vyznačuje značným výkonem, obsluha všech akcí a chybových stavů je však značně pracná. Tyto nevýhody MAGIC zcela jednoznačně smazává. Samozřejmě, protože MAGIC je interpret, přináší to s sebou i určitou ztrátu rychlosti. Je však na každém, které vlastnosti dá přednosti, co bude upřednostňovat.

Za jednu z největších výhod považujeme to, že je skutečně možné a i velmi výhodné vytvořit model reality hedaného řešení. Provázání i velmi členitých datových struktur je snadné, údržba i opravy v již hotových částech snadno proveditelná. Přitom doba pro vytvoření aplikace je přijatelná, výkonnost i na PC značná, úloha je snadno udržovatelná.

7. Praktické zkušenosti

7.1. Jednouzivatelské aplikace

Je ironií osudu, že první úlohy, které jsme prakticky realizovali a jsou s úspěchem provozovány, byly vytvořeny pod tlakem vzniklé situace, tedy bez řádné projekční přípravy, v oblasti, se kterou nebyly žádné předchozí zkušenosti, v časovém tlaku, tedy způsobem, který prokazatelně vede k obtížím při dalším vývoji aplikace a při úpravách produktu.

Bylo nutno nahradit komerční program pro úlohu saldokont, kdy produkt se ukázal jako neprovozovatelný jak z pohledu zvoleného řešení, tak i z pohledu použité programovací techniky. Při zpracovávání několika tisíc neuhrazených faktur, což je situace specifická pro dnešní dny, docházelo v tomto programu k neřešitelným situacím. Požadavky na přehlednou informaci v libovolném časovém okamžiku rostly geometrickou řadou. To vše při neustálých organizačních změnách v podniku a tím i požadavcích na úpravu datových struktur.

Požadovala se náhrada úlohy do dvou měsíců, včetně konverze dat z prostředí Clipper do Btrieve. K dispozici byly dva počítače AT 12 MHz/40MB s 1MB paměti. Propojení do sítě se nepředpokládalo. Zpracování úlohy bylo úspěšně dokončeno do dvou měsíců od analýzy až po realizaci, v dalších dvou měsících probíhaly úpravy podle nových požadavků uživatele. Všechny požadavky byly samozřejmě splněny.

Možnosti MAGIC II byly ověřovány i na tak netypických úlohách, jako jsou statistické výpočty. Požadavek zněl zpracovávat vzorky měření výrobků, statisticky je zpracovávat, evidovat výsledky po zadané období, tisknout patřičné protokoly. Vše opět v reálném čase, v třísměnném provozu. Byla použita kombinace MAGIC II pro zpracování dat, pro grafickou reprezentaci výsledků byly naprogramovány funkce v Turbo Pascal. K dispozici opět AT, výhledově propojit do počítačové sítě.

I toto řešení bylo kompletně zvládnuto do dvou měsíců. Úloha po předání a dořešení dodatečných požadavků je bez problémů provozována.

Praktickou ukázkou a konzultací můžete získat jak během semináře na výstavce, tak i v našem podniku. Výsledkem dobrého projekčního řešení i v neposlední řadě i naprogramováním v MAGIC II je to, že změny a reakce na požadavky jsme schopni splnit v čase, který odpovídá řádově hodinám, na počítači uživatele včetně ověření na hotových datech zpravidla do dvou dnů. Přitom zdůrazňujeme, že jde o práci s daty v reálném čase, kdy došlé informace jsou zpracovávány okamžitě po jejich příchodu do podniku, výsledky jsou k dispozici okamžitě po zanesení informací do počítače.

Chtěl bych zvláště zdůraznit, že tyto úlohy byly zkušební, na nich se vlastně hledaly vhodné postupy a učili jsme se na nich. V současné době by opět řešení vypadalo jinak a jinak by se též odhadoval nutný čas na řešení.

7.2. Síťové aplikace

Po dobu přibližně jednoho roku probíhaly projekční přípravy. Do procesu zavádění poč. sítí a AIS bylo vtaženo asi 50 lidí (uživatelů) ve třech pracovních skupinách. Díky souběžnému využívání PC na samostatných pracovištích nebyly velké potíže s prosazováním důležitosti tohoto procesu. Problémy byly spíše v oblasti pochopení, že projekty mají řešit problematiku v reálném čase. To byl hlavní problém jak pro uživatele, tak i pro ředitele.

Volba HW padla nakonec na síť LAN sestavené z počítačů ACER po 12, 13 a 8 počítačích. Instalace proběhla bez potíží. V současné době probíhá ověřování síťových aplikací, větší potíže se doposud nevyskytly.

MAGIC II je produkt určený pro bezkolizní síťové aplikace. Stávající zkušenosti tuto skutečnost potvrzují. Při vlastním referátu seznámíme přítomné s posledními zkušenostmi z rutinního provozu a s praktickými výsledky.

8. Zobecněné poznatky

Základní poznatky lze shrnout takto:

Jednoduché aplikace, které lze vymezit požadavkem na zpracování několika provázaných souborů včetně všech operací mezi soubory i nad nimi, lze zpracovávat již po 14denním seznámení s prostředím MAGICu. Pro generování těchto typických úloh nabízí MAGIC bezproblémové nástroje. Trošku jiná situace nastane, pokud jsou potřeba akce netypické. Programátorské obraty známé z práce s kompilátory jsou nepoužitelné. Často se nám stalo, že autor po usilovném hledání optimálního řešení rezignuje. Požadovaná akce je přitom řešitelná výrazem na jednom řádku a navíc ji třeba lze najít v dokumentaci. V případě MAGICu se používání literatury velmi vyplácí.

Koncentrace použitých výrazových prostředků je značná se všemi výhodami a nevýhodami. MAGIC obsahuje zcela samozřejmě nástroje, které v jiných systémech těžko hledáte, navíc jsou zde některé, pro které se vyplatí najít použití. Pokud bychom uvedli alespoň jeden příklad pro ty, kteří už znají základní charakteristiky MAGICU, je to příklad inkrementu, jehož použití se ukázalo jako velmi efektivní.

V nabídkových letáčkách se lze dočíst, že MAGIC je aplikační generátor 5. generace pro generování bezkolizních síťových aplikací.

Pro práci v oblasti hromadného zpracování dat v podnikové praxi se nám dostal do ruky nástroj, který toto tvrzení v praxi potvrdil. Můžeme potvrdit, že doba zpracování úlohy se skutečně prudce zkracuje, podle naší zkušenosti na 1/5 původních odhadů práce s dBase.

Úlohy jsou snadno realizovatelné, chyby v analýze a z toho vyplývající nutnost přegenerování datových struktur není žádným problémem. Slovnky typů, dat, struktur zde schrávají svoji kladnou roli.

Velmi atraktivní je možnost přenést řadu důležitých řešení na uživatele. Pomocí Report generátoru si uživatel z daného datového pohledu vytvoří řešení vlastního požadavku. A přitom Report generátor nelze považovat za nejsilnější nástroj MAGICu.

Konstatujeme, že pomocí MAGICu lze sestavovat aplikace šité přímo na konkrétní podmínky uživatele za přijatelných nákladů na projekční práci. Díky tomuto prostředí můžeme přijímat zakázky na tvorbu aplikací podle požadavků bez obav, že bychom se

dostali do neřešitelných situací a navíc řešení je realizováno v čase, nad kterým většina zákazníků zpočátku jen nevěřícně kroutí hlavou.

Podle našich zkušeností není vhodné aplikovat MAGIC v úlohách, kde převládá dávkový režim práce. Rozdíl ve výkonnosti interaktivních akcí oproti dávkovým je více než výrazný. Samozřejmě ve prospěch interaktivních operací. Pokud jsou vyhledávána data z několika propojených souborů podle předem definovaného klíče, jsou odezvy velmi přijatelné (<1 sec).

Na závěr tohoto shrnutí jsem ponechal zdůraznění další velmi dobré vlastnosti MAGICu a tím je přenositelnost úloh do jiného prostředí. Máme konkrétní poznatky s přenosem úloh s DOSu do UNIXu. Díky filosofii MAGICu a vlastnostem exportu/importu lze konkrétní aplikaci přenést z DOSu do UNIXu za 10 min. a úloha běží bez jakýchkoliv problémů. Díky tomu jsme mohli přijmout zadání, které bude běžet rutinně pod UNIXem a přitom vývoj aplikace se provádí na síti PC.

9. Závěr

Co říci na závěr? Po roční praxi můžeme tvrdit, že jsme se s většinou nástrah, se kterými se šest programátorů/projektantů pracujících výhradně v prostředí MAGIC II mohlo potkat, vypořádali. Za této situace se pro naše potřeby jeví MAGIC jako velmi vhodný nástroj. Pokud bychom chtěli použít trochu nadsázky, tak můžeme říci, přímo ideální nástroj.

Na minulém semináři jsme v diskusi slibovali, že letos poskytneme informace z konkrétního nasazení a z výsledků práce v MAGIC II. Věřím, že alespoň základní informace podána byla a naše zkušenosti budou moci využít i jiní. Jsme si vědomi, že nastoupená cesta je podmíněna podstatným zkvalitněním projekční přípravy. Podnikli jsme určité kroky, absolvovali školení metod datové a funkční analýzy pro dostupné systémy CASE. Je jen škoda, že vybavení celého pracoviště i potřebnou programovou podporou je při našich finančních možnostech zatím nereálné. Naštěstí však metody a metodika je použitelná s určitým omezením i v této situaci.

Vyslovím proto předpoklad, že na příštím semináři Vám budeme schopni podat informaci, jaké máme praktické výsledky po aplikaci metod systémů CASE a při realizaci projektů v systému MAGIC II.

Autor: Ing. Libor Zapletal
Adresa: Železářny Prostějov
odd. projekce AIS
Dolní 100
797 11 Prostějov
tel.: 0508/412, kl. 275(280)