

Identifikační číslo projektu: LB98063

Průběžná zpráva o řešení projektu

Navrhovatel :	Vysoká škola ekonomická, Praha
Řešitel :	doc. RNDr. Jiří Ivánek, CSc.
Název projektu :	Banka dat a modelů ekonomiky ČR

Průběžná zpráva o řešení projektu LB98063 „Banka dat a modelů ekonomiky ČR“

doc. RNDr. Jiří Ivánek, CSc. a kolektiv řešitelů

VŠE Praha

5. ledna 1999

Průběžná zpráva o řešení projektu LB98063

„Banka dat a modelů ekonomiky ČR“

Cíle projektu

Cílem projektu je rozvinout informační infrastrukturu ekonomického výzkumu v těchto směrech:

- shromáždit a zpřístupnit výzkumníkům relevantní data pro makroekonomický a mikroekonomický výzkum vývoje ČR;
- implementovat a zpřístupnit výzkumníkům rozpracované statistické a ekonometrické modely ekonomiky ČR, finančních trhů a odvětví a nástroje pro jejich analýzu;
- nabídnout výzkumníkům v ucelené podobě speciální WWW stránky: přehledné informace o výsledcích výzkumu, vědeckých institucích, konferencích, metodách, softwarových prostředcích a významných datových zdrojích pro ekonomický výzkum.

Postup řešení

Řešení projektu Banka dat a modelů ekonomiky ČR vychází z integrace tří základních linií:

- metodiky výběru dat a konstrukce modelů ekonomiky, která je rozpracována v příslušných disciplínách (ekonometrie, statistika, analýza ekonomických dat);
- mapování relevantních ekonomických informačních zdrojů a nástrojů pro jejich zpracování, včetně legislativních a finančních okolností jejich získání a používání;
- technologických možností implementace a zpřístupňování dat a modelů ekonomiky v akademické počítačové síti s důrazem na vytvoření jejich elektronického archivu a přehledné nabídky ve formě WWW stránek pro příslušné uživatele (pracovníky ekonomického výzkumu, diplomanty a doktorandy, vládní a jiné instituce).

V prvním roce řešení proběhly následující aktivity:

- hodnocení vybraných ekonomických modelů;
- zmapování relevantních dat a rozbor možností jejich získání a shromáždění;
- nákup a zprovoznění serveru;
- nákup vybraných databází a programů;
- návrh koncepce prezentace Banky dat a modelů ekonomiky ČR v počítačové síti.

Tyto aktivity byly koordinovány na pravidelných pracovních schůzkách řešitelů šesti dílčích projektů. Z hodnocení vybraných ekonomických modelů a zmapování relevantních dat a možností jejich získání, které připravily jednotlivé týmy, vyplynuly návrhy na nákupy počítačového vybavení, programů a databází. Tyto nákupy byly projednány a schváleny na pracovních schůzkách a poté provedeny příslušnými útvary VŠE (Výpočetní centrum, Centrum informačních a knihovnických služeb) v souladu s předpisy o výběrovém řízení při zadávání veřejných zakázek. Dále byly na schůzkách schváleny jednotlivé výdaje na cestovné, vložné, školení a nákup literatury v souvislosti s řešením projektu.

Přehled jednotlivých výdajů v roce 1998 je uveden v následujících tabulkách:

Investiční náklady

Hardware	
Server -- Dell PowerEdge	474 590,00 Kč
Pracovní stanice -- Brave 3x	318 000,10 Kč
Tiskárna -- HP LaserJet 6MP 2x	80 520,00 Kč
Zálohovací zařízení	350 827,00 Kč
Celkem	1 223 937,10 Kč

Programové vybavení	
Global	51 581,75 Kč
MatLab	55 587,00 Kč
S-plus	51 080,00 Kč
Statgraphics -- v3 for W95 Site License	208 274,00 Kč
Celkem	366 522,75 Kč

Databáze	
ABI/Inform	629 246,10 Kč
Business Source	47 176,37 Kč
Computer Select	58 573,27 Kč
Firemní monitor	81 252,00 Kč
Market Line	57 340,00 Kč
OVEL -- textová podoba	68 348,00 Kč
Celkem	941 935,74 Kč

Celkem investiční náklady: 2532395,59 Kč

Neinvestiční náklady

Programové vybavení	
Burza	3 000,00 Kč
Gnostický analyzátor -- multilicence	21 000,00 Kč
Mathcad 7.0 Professional	9 360,00 Kč
Soritec	21 663,24 Kč
Statistics + Financial Toolbox pro MatLab	25 158,00 Kč
Celkem	80 181,24 Kč

Databáze	
Findex	28 838,30 Kč
Finlit	36 750,00 Kč
OVEL -- numerická podoba	15 060,00 Kč
Celkem	80 648,30 Kč

Literatura	
63 odborných knih	
Celkem	65 406,65 Kč

Cestovné	
Konference "Discovery Science 98"	12 788,00 Kč
Seminář "Výpočtová statistika"	6 036,58 Kč
Konference "International Conference on Information System Analysis and Synthesis"	25 000,00 Kč
Celkem	43 824,58 Kč

Školení	
Školení -- MS SQL Server 6.5	37 485,00 Kč
Celkem	37 485,00 Kč

Bankovní poplatky	
Celkem	1 599,88 Kč

Celkem neinvestiční náklady: 309145,65 Kč

Tyto částky jsou zahrnuty do příslušných položek přehledu čerpání finančních prostředků (formulář F6). Oproti rozpočtu projektu na rok 1998 došlo k přesunům mezi různými položkami neinvestičních nákladů, které byly vyvolány upřesněním potřeb projektu v průběhu řešení. Vzhledem k tomu, že server byl pořízen s menšími náklady než se předpokládalo, bylo možno pro potřeby řešení projektu zakoupit též zálohovací zařízení, další dvě pracovní stanice a tiskárnu. Podrobný popis řešení dílčích projektů a zdůvodnění všech výdajů je součástí průběžných zpráv dílčích týmů I.–VI.

Pro účely řešení projektu a technicko-administrativní zázemí byla řešitelům na VŠE poskytnuta místnost se základním vybavením (standardní PC v síti, kopírka), do níž byla umístěna jedna pracovní stanice, tiskárna a materiály pořízené z grantu. Zakoupený server byl umístěn na sále serverů Výpočetního centra. Další zakoupená zařízení jsou dislokována u jednotlivých řešitelských týmů.

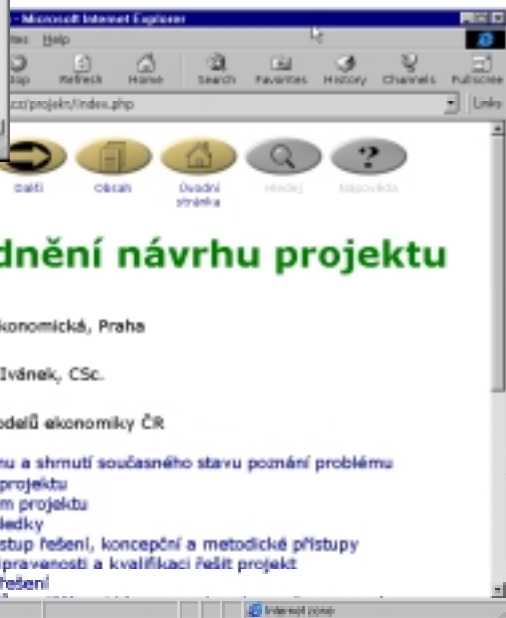
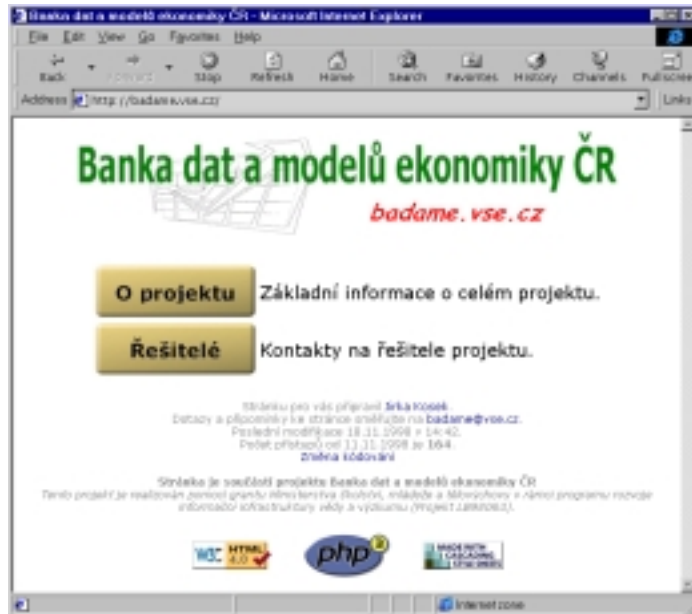
Specifikace dílčích cílů a postupy řešení v roce 1999

V druhém roce řešení projektu budou probíhat podle celkového časového rozvrhu řešení tyto aktivity:

- pokračování v získávání databází a modelů;
- zprovoznění získaných databází a modelů;
- ověřování technických vlastností systémů v síti VŠE;
- výzkum možností integrace Banky dat a modelů ekonomiky ČR;
- věcné testování použitých metod a modelů;
- příprava WWW stránek.

Podrobněji jsou jednotlivé záměry řešení v roce 1999 popsány v dílčích zprávách. Z nich vyplývají předpokládané finanční náklady pro rok 1999.

Pro prezentaci projektu Banka dat a modelů ekonomiky ČR byla vytvořena první verze WWW stránek, které kromě popisu projektu zahrnují i informace o jednotlivých řešitelích. Další části prezentace budou průběžně vyvíjeny.



Dílčí projekt I: Implementace makroekonomického modelu ČR

doc. RNDr. J. Pelikán, CSc – doc. RNDr. V. Pánková, CSc

Úkoly

Cílem projektu je připravit podklady a softwarové vybavení pro práci s ekonometrickými modely a kvantitativními metodami v ekonomice.

Je známo, že ekonomické vědy se v posledních letech výrazně matematizovaly. Standardní učebnice makro- i mikroekonomie jsou již bez matematicky formulovaných modelů nemyslitelné. Tím spíše to platí o publikacích s vědeckými aspiracemi.

Rovněž význam praktických aplikací pro ekonometrické analýzy, prognózy a variantní scénáře pro ekonomické rozhodování je celosvětově nesporný. Po téměř deseti letech ekonomické transformace v České republice již existuje dostatečná datová základna pro jejich aplikaci.

Projekt proto má směřovat k vytvoření

- a) datové základny,
- b) systému modelů,

které by umožnily samostatnou výzkumnou práci v této oblasti. Tento záměr bohužel není bez problémů.

AD (a) Systematické sledování dat na makroúrovni se v České republice pravidelně provádí a data jsou dostupná prostřednictvím publikací ČSÚ a ČNB. Bohužel, metodika měření jednotlivých ukazatelů se mění v krátkých časových horizontech, čímž se snižuje použitelnost těchto dat pro kvantitativní analýzy. Mikroekonomické údaje jsou v kompetenci jednotlivých firem a nezřídka jsou i předmětem firemního tajemství. Západní ekonometři je získávají zpravidla tak, že je u nich objednána příslušná analýza jako práce na zakázku. V našich podnicích není ale zatím vědomí potřeby takových rozborů.

AD (b) Současné ekonomické poměry v České republice jsou obtížně modelovatelné. Stejně je tomu i v ostatních transformačních státech.

Stupeň rozpracování

Byl vytvořen základní datový soubor obsahující makroekonomická data týkající se ekonomiky České republiky v devadesátých letech. Tyto soubory budou dle možností rozšiřovány a rovněž aktualizovány s ohledem na další vývoj ekonomiky.

Tvorba modelů zahrnujících parametry odvozené na základě skutečného stavu ekonomiky České republiky a umožňujících provádět variantní studie možných dopadů různě volené ekonomické politiky je mnohem komplikovanější záležitostí a souvisí se všemi již výše zmíněnými obtížemi. Vytvoření vhodných ekonometrických modelů vystihujících transformační ekonomické vztahy je profesní ctižádostí odborníků v celosvětovém měřítku, avšak přináší, z objektivních příčin, zatím jen dosti skromné výsledky. Členové pracovní skupiny se do této činnosti rovněž zapojují.

Hmotné výlohy

Získávání datové základny není sice bez problémů, většina překážek zde ale není finanční povahy.

Pro formulaci odpovídajících modelů je potřebné mít skutečně široké zázemí ve znalosti oboru i potřebných mezioborových souvislostí. Ekonometrie a s ní spojená analýza časových řad zaznamenaly v uplynulých zhruba dvaceti letech, a zaznamenávají dosud, značný

teoretický rozvoj a vzestup ve znalosti souvislostí a zákonitostí charakteristik vývoje ekonomických veličin.

Aby se udrželi na patřičné úrovni světového poznání, jsou členové této skupiny nuceni neustále pracovat na své odbornosti. K tomu jim mají, mimo jiné, napomoci i nově zakoupené publikace. Jakožto knihy uhrazené z prostředků grantu budou sice primárně k dispozici objednávacím řešitelům, současně ale vstupují do fondu VŠE. Na náklady grantu byly zakoupeny následující tituly:

- Harvey, A.C.: Forecasting, Structural Time Series Models and the Kalman Filter
- Wilmott, P. a.o.: The Mathematics of Financial Derivatives
- Godfrey, L.G.: Misspecification Tests in Econometrics
- Starr, R.M.: General Equilibrium Theory
- Barnett, W.A. a.o.: Nonlinear Dynamics and Economics
- Hsiao, C.: Analysis of Panel data
- Aoki, M.: New Approaches to Macroeconomic Modeling
- Kurz, H.D. & Salvadori, N.: Theory of Production
- Aghion, P. & Howitt, P.: Endogenous Growth Theory
- Obstfeld, M. & Rogoff, K.: Foundations of International Macroeconomics
- Eichengreen, B.: European Monetary Unification
- Barro, R.J.: Macroeconomics
- Rubinstein, A.: Modelling Bounded Rationality
- Freixas, X. & Rochet, J.C.: Microeconomics of Banking
- Magill, M. & Quinz, M.: Theory of Incomplete Markets
- Turnovsky, S.J.: International Macroeconomic Dynamics
- Kreps, D.M. & Wallis, K.P.- eds.: Advances in Economics and Econometrics

Práce s ekonometrickými modely není myslitelná bez využití kvalitního softwaru a hardwaru. V roce 1998 byl zakoupen programový produkt SORITEC, jehož demonstrační verze, na níž řešitelé ověřili vhodnost tohoto programu pro práci s ekonometrickými modely, je používána na počítačové síti VŠE. Demonstrační verze je bezplatně šiřitelná, proto ji lze poskytovat i zájemcům o seznámení s tímto programem. Plná profesionální verze, která je špičkovým nástrojem ekonometrické analýzy, naopak umožňuje aplikaci sofistikovanějších technik nezbytných pro práci s reálnými daty. Je důležitým aparátem při výzkumu ekonomických procesů probíhajících v transformující se ekonomice České republiky.

Pracovní cesty

Udržení a růst odborné úrovně nejsou možné bez kontaktů se světovým vývojem. Členové pracovní skupiny vesměs přednesli výsledky své práce v matematicko-ekonomickém modelování na mezinárodní konferenci MME'98 v Chebu. Zúčastnili se také mimořádně kvalitní a náročné konference Severoamerické ekonometrické společnosti NASM'98 v Montrealu, kde získali cenné informace o modelech otevřené ekonomiky a kontakty na pracoviště zabývající se touto problematikou. Veškeré náklady na tyto cesty byly pokryty z jiných zdrojů.

V roce 1999 se pracovníci skupiny hodlají aktivně zúčastnit na konferenci IFOR v Pekingu v sekci matematické modelování a na ekonometrické konferenci LAMES v Mexiku. Další prezentace výsledků bude na mezinárodní konferenci MME'99, kterou připravuje VŠE s významným přispěním řešitelů tohoto projektu.

Dílčí projekt II: Modely finančních trhů

Hodnocení modelů a programů v oblasti měnové a finanční teorie a aplikací

doc. Ing. RNDr. J. Kodera, CSc. – RNDr. J. Radová – Ing. Dr. J. Brada – Mgr. J. Málek

Úvod

V současném období lze pozorovat nástup moderních metod v teoretické ekonomii včetně měnové teorie a finanční teorie. Hlavní proud je představován lineární a především nelineární makroekonomickou dynamikou. Hlavním úkolem makroekonomické dynamiky je zkoumání rovnováhy a stability komoditního a peněžního trhu. Dynamika peněžního a komoditního trhu je popisována dynamickými verzemi modelů AS-AD a IS-LM. Tyto modely mají charakter soustav (nelineárních) diferenciálních rovnic. Numerické experimenty s těmito modely (viz např. Kodera J. Non-linear Dynamics in the IS-LM Model, Proceedings MME 1998, (v tisku)) vyžadují poměrně dokonalé programové vybavení. Tyto požadavky výborně splňuje prostředek pro numerické výpočty a grafiku MATLAB se svými toolboxy. Numerické řešení soustav diferenciálních rovnic zprostředkovává Matlab pomocí dvou funkcí a to ODE23 a ODE45. První z nich používá Rungeho-Kuttyho metodu a druhá o něco dokonalejší Rungeho-Kuttyho-Fehlbergovu metodu. Grafické znázornění řešení je k dispozici. Tyto funkce Matlabu jsou nezbytným nástrojem, který doplňuje analýzu stability dynamických nelineárních modelů používaných při řešení makroekonomických problémů. Dalším, nezbytným nástrojem vizualizace problémů makroekonomické dynamiky je konstrukce fázového portréту daného makroekonomického dynamického modelu. Programové vybavení Matlab obsahuje dostatečnou grafiku, a program (využívající Eulerovy metody), který umožňuje konstrukci fázového portréту makroekonomického dynamického modelu. Konstrukce fázového portrétu pomáhá především při kvalitativní analýze vývoje ekonomických veličin v rámci daného modelu. Během této analýzy například rozlišujeme zda veličiny oscilují mizejícími oscilacemi, nelineárními trvalými oscilacemi nebo aperiodickými kmity. Fázový portrét poskytuje i tvar případného chaotického atraktoru.

Výzkumný tým předpokládá trend nárůstu doktorských prací a pokračování grantů zaměřených na problémy makroekonomické dynamiky (předpokládáme totiž, že na fakultě bude řešen vždy alespoň jeden grant zabývající se touto problematikou). Z tohoto důvodu pokládáme za naprosto nezbytné vybavení pracoviště alespoň třemi produkty Matlab s následujícími toolboxy: Optimization, Statistics, Partial differential equation a Financial toolbox. V nejbližší budoucnosti počítáme s instalací jednoho produktu, příští rok s nákupy dalších dvou produktů Matlab s uvedenými toolboxy.

Hlavním důvodem pro nákup Matlabu je, jak jsme uvedli, řešení problémů nelineární makroekonomické dynamiky, což je oblast, kde je možné pokládat Matlab vzhledem k ostatním programovým prostředkům za nenahraditelný. Nákup dodatečných dodatečného vybavení t.j. toolboxů Matlabu zdůvodňujeme následujícím způsobem. Partial Differential Equation Toolbox považujeme za nezbytný prostředek k řešení difusních modelů (podobného typu jako např. model Hotellingův). Dále počítáme s uplatněním tohoto prostředku v oblasti oceňování evropských opcí. Problematiku difusních modelů a problematiku oceňování opcí totiž považujeme za vhodná témata doktorských prací. Fungování Financial toolboxu je podmíněno Optimization toolboxem a Statistics toolboxem. Z tohoto důvodu je nutná současný nákup trojice toolboxů.

S využitím Financial toolboxu počítáme v analýze problémů finanční teorie. Dokonce předpokládáme kvantitativně větší využití Matlabu a Financial toolboxu právě pro řešení problémů z finanční teorie. Problémy, které budou řešeny prostředky produktu Matlab a jeho toolboxů budou především problémy z teorie portfolia a oceňování finančních aktiv, problémy oceňování obligací, duration a konvexity a konečně problémy oceňování finančních derivátů.

Vybrané problémy teorie portfolia a oceňování finančních aktiv

1. Výpočet základních charakteristik (výnosu, rizika) cenných papírů majetkového typu obchodovaných na veřejných kapitálových trzích (burzách) a jejich použití při sestavování akciových portfolií pomocí Markowitzova přístupu, tj. hledání množiny efektivních portfolií v Markowitzově nebo Lintner-Sharpeho smyslu. (Úlohy tohoto typu vedou k řešení úloh kvadratického programování, ovšem s podmínkami celočíselnosti. řešení těchto úloh vyžaduje toolboxy Optimization a Financial).
2. Vykreslování množiny přípustných akciových portfolií v prostoru výnos-riziko. (Vyžaduje Financial toolbox).
3. Kvantifikace likvidity v systémech obchodování cennými papíry order-driven-system a v price-driven-system. (Úlohy tohoto typu vyžadují analýzu stochastických procesů (Markovovy řetězce a modelů časových řad. Vyžaduje Statistics toolbox).
4. Odhady budoucích krátkodobých úrokových sazeb z existujících výnosových křivek v ekonomice a jejich využití v numericky nesmírně náročném provádění imunizace obligačních portfolií proti změnám reinvestičních úrokových sazeb (výnosových měr) (Řešení těchto praxí mimořádně žádaných úloh vedou k hledání optimálního řešení podílu polynomů s omezeními danými polynomickými nerovnicemi vyšších řádů. Tato třída úloh je navíc numericky dosti nestabilní. Vyžaduje Statistics toolbox).
5. Vykreslování výnosových diagramů u portfolií, které obsahují opce, futures a forwardy. (Vyžaduje Financial toolbox).
6. Kvantifikace Value-at-Risk (VaR) u akciových a obligačních portfolií se zohledněním případných podrozvahových aktivit (opce, záruky, ev. termínové kontrakty futures a forwardy). (Algoritmy vyžadují Statistics toolbox).
7. Kvantifikace jednotlivých typů rizik, jako základ řízení měnových a úrokových a rizika nedostatku likvidity ve finančních institucích (banky, pojišťovny, penzijní fondy, investiční fondy a investiční společnosti). (Časové řady, diskriminační analýza, faktorová analýza)(vyžaduje Financial toolbox).
8. Nelineární ekonometrie časových řad na finančních trzích, tj. především: hledání skrytých periodicit (spektrální analýza), GARCH modely a hledání deterministického chaosu (např. BDS statistika), hledání zákonitostí pomocí "speciálních" typů funkcí (neuronové sítě) či pomocí rozpoznávání obrazců.

Zmíněný soubor problémů je poměrně náročný, tudíž počítáme s jejich řešením v rámci vědeckovýzkumných úkolů zaměřených na fungování kapitálového trhu.

Problematika oceňování obligací, duration a konvexita

1. Současná hodnota dluhopisu a alikvotní úrokový výnos současná hodnotu dluhopisu, tedy maximální možná cena při stanovené požadované míře výnosu a alikvotní úrokový výnos tj. výnos, který kompenzuje prodávajícímu ztrátu za to, že se vzdá následující kupónové platby je základním problémem oceňování obligací vznikajícím při analýze těchto cenných papírů.

2. Problém nastává v případě, kdy kupónová platba není fixně daná a závisí na dané makroekonomické veličině. Řešení je nutno hledat v konstrukci výnosové křivky, jejíž druhy jsou: výnosová křivka z výnosů do doby splatnosti, kupónová výnosová křivka, nominální výnosová křivka, promptní výnosová křivka, forwardová výnosová křivka
3. Duration – stanovení střední doby splatnosti kupónového dluhopisu. Analýza veličiny duration podle doby splatnosti, požadované výnosové míry, kupónové sazby.
9. Konvexita.

Problémy oceňování obligací, duration a konvexity a konstrukce výnosových křivek vyžadují Financial toolbox.

Problémy související s oceňováním obligací, duration a konvexity jsou svojí povahou předurčeny k tématům doktorských prací. Z těchto důvodů počítáme s účastí doktorandů na řešení těchto problémů a tedy předpokládáme, že doktorandům řešícím tyto úlohy bude umožněn přístup k produktu Matlab.

Modely oceňování opcí

1. V rámci modelů oceňování akciových opcí budou řešeny problémy simulace logaritmicko-normální cesty kurzu akcie pomocí Statistics toolboxu. Binomický model oceňování opcí a Black-Scholesův model pro evropské opce a americkou put opci vyžaduje použití Financial toolboxu. Další problém je problém Delta a Gamma zajišťování. Příslušné funkce zahrnuje Financial toolbox.
2. Modely oceňování úrokových opcí vyžadují konstrukci trajektorie úrokové míry. Vývoj úrokové míry je modelován následujícími modely:
 - a) Vasickův model;
 - b) Cox-Ingersol-Rossův model;
 - c) Ho-Leeův model;
 - d) Hull-Whitův model;
 - e) Rendleman-Bartterův model.
3. Existuje možnost využití funkcí Financial toolboxu při oceňování evropských opcí na diskontovaný bond. Zpravidla jsou užívány následující metody:
 - a) Jamshidianova metoda oceňování opcí na kupónový bond;
 - b) Heath, Jarrow a Mortonův přístup.

S některými problémy oceňování opcí počítáme jako s tématy doktorských prací. Náročnější úlohy zejména v oblasti konstrukce trajektorií úrokové míry budou zpracovány členy řešitelského týmu a publikovány v odborných časopisech.

Aplikace a experimenty

Někteří členové řešitelského týmu se v minulosti podíleli na vědecko-výzkumném projektu "Information Asymmetry on the Capital Markets Emerging in Transition Countries, the Case of the Czech Capital Market" podporovaném AC PHARE a zaměřeném na výzkum českého kapitálového trhu. Předmětem výzkumu bylo testování modelu CAPM a hypotéz slabé efektivnosti v prostředí českého kapitálového trhu. Vzhledem k pokračování obdobných projektů bude nezbytné vybudování databáze poskytující dostatečné informace o vývoji cen instrumentů českého kapitálového trhu. Dále by součástí této databáze měly být časové řady devizových kursů hlavních měn (USD, DEM, GBP). Rovněž počítáme s detailními přehledy

vybraných makroekonomických veličin. Zmíněné časové řady budou sloužit pro odhady ekonometrických modelů zaměřených na analýzu českého kapitálového trhu. Zakoupené tři produkty Soritec pokládáme za dostatečně dobrý prostředek k realizaci příslušných odhadů.

Produkt Soritec je především vhodný pro práci s časovými řadami. Obsahuje standardní metody odhadu, prognóz a simulace. Soritec zahrnuje programovací jazyk čtvrté generace (4GL). Výhodou Soritecu je jeho jednoduchost a uživatelská přístupnost. Nezanedbatelná je jeho finanční nenáročnost a to že řada odborníků, kteří se na VŠE zabývají ekonometrickými modely, pracovali se staršími versemi delší dobu.

Perspektivy programového zabezpečení

Pro příští rok počítáme se zakoupením licence ještě pro jednoho současně pracujícího uživatele k Matlabu a toolboxů Optimization, Statistic, Financial, System Identification, Signal Processing, Excel Link. Důvod tohoto rozšíření je prevence vzniku případných front zájemců o přístup k Matlabu. Odhadovaná cena je asi 100 tis. Kč.

Závěr:

Produkty Matlab a Soritec svými parametry jsou schopny pokrýt široké spektrum vědecko-výzkumných úkolů řešených na Vysoké škole ekonomické v současné době nebo úkolů, jejichž řešení přichází v úvahu v nejbližší budoucnosti. Tyto produkty budou využívány především vědecko-pedagogickými pracovníky školy v rámci jejich vědecké práce. Kromě toho počítáme s umožněním přístupu doktorandů k těmto produktům za účelem řešení úkolů v jejich doktorských pracích. Přístup k těmto produktům bude umožněn i studentům pokud budou pracovat na soutěžních studentských pracích, nebo se zúčastní řešení vědeckých projektů.

Dílčí projekt III: Databáze podniků a modely hodnocení podniků a odvětví

doc. Ing. Tomáš Kubálek, CSc. – Ing. Jitka Srpová, CSc.

Úvod

Cílem dílčího projektu je implementace informačních zdrojů o podnicích a metod a modelů jejich hodnocení.

V první etapě projektu byly získány a z grantu financovány následující informační zdroje o podnicích:

- **OVEL** v hodnotě 83 198 Kč,
- **BURZA** v hodnotě 3 000 Kč.

Z programových produktů byly v první etapě získány a financovány z projektu:

- **Gnostický analyzátor GA 5.2** pro Windows NT v hodnotě 21 000 Kč;
- **GLOBAL** v hodnotě 51 581,75 Kč;
- programový produkt **Spider Analýza** pro 10 uživatelů včetně dat za agregace z ČSÚ a databáze **Market Line** se čtvrtletní aktualizací a síťovou verzí pro 10 uživatelů v hodnotě 62 500 Kč.

V další etapě projektu navrhujeme nákup následujícího produktu:

- **AMADEUS** belgické společnosti Bureau van Dijk. Na vytváření a aktualizaci tohoto databázového produktu se podílí 28 evropských informačních firem. Produkt obsahuje podrobné finanční informace 200 000 významných firem z 30 zemí Evropy s možností provádět složité srovnávací a statistické analýzy. Standardní ceny produktu jsou následující:
 - Roční předplatné s měsíční aktualizací 16500 USD,
 - Jednorázový nákup aktuálního disku 7000 USD.
 - Firma nabízí pro Vysokou školu ekonomickou slevu 25 %.

V dalším textu následuje popis konkrétních projektů, které byly v rámci grantu na základě nakoupených informačních zdrojů a programů připraveny. Projekt **Aspekt** se připravuje na příští rok.

Projekt OVEL

Cíl projektu

Cílem projektu je poskytnout informace o účetních závěrkách, zápisech i změnách v obchodním rejstříku, likvidacích a konkurzech podniků, povolení ochranné lhůty, oznámeních a rozhodnutích v podnikatelských záležitostech tak, jak tuto oznamovací povinnost ukládá obchodní zákoník a další právní normy.

Popis projektu

Projekt obsahuje systém OVEL, který je rešeršní vyhledávací systém. Obsahuje desetitisíce informací publikovaných v Obchodním věstníku. Vydavatelem Obchodního věstníku je akciová společnost Economia. Obchodní věstník je týdeník, který má povahu úředního listu a slouží k informování široké veřejnosti o důležitých údajích týkajících se podnikatelských vztahů. Od 1. ledna 1994 vydává akciová společnost Economia Obchodní věstník v elektronické formě ve spolupráci s firmou Exprint jako systém OVEL. OVEL je vybaven

programovým systémem umožňujícím informace rychle a efektivně vyhledat, přehledně zobrazit na obrazovce počítače, vytisknout na tiskárně nebo exportovat do textového souboru.

Programové a datové zabezpečení

Programové vybavení pro systém OVEL bylo vyvinuto v oddělení fulltextových aplikací firmy EXPRINT spol. s r. o. Datovou část spravuje redakce listu Obchodní věstník. Požadované programové vybavení pro spuštění systému OVEL je Windows.

Pro Vysokou školu ekonomickou byla zakoupena elektronická verze obchodního věstníku s neomezeným počtem licencí. Aktualizace dat probíhá pravidelně každý týden.

Projekt BURZA

Cíl projektu

Cílem je poskytnout rozvahy a výsledovky firem obchodovaných na hlavním a vedlejším trhu na Burze cenných papírů Praha v elektronické podobě.

Popis projektu

Projekt obsahuje databáze rozvah a výkazů zisků a ztrát podniků obchodovaných na BCPP ve formátu *.dbf. Databáze jsou ve struktuře, která je určena výkazem Rozvaha Úč POD 1-01 a Výsledovka Úč POD 2-01. Pro hlavní i vedlejší trh jsou databáze čtvrtletně aktualizovány. Projekt obsahuje data od roku 1995.

Datové zabezpečení

Projekt obsahuje pouze soubory databází. Jeho součástí není žádný vyhledávací program. Databáze lze přímo načítat do některých programů (např. ESO). Dodavatelem databází je Burza cenných papírů Praha, a.s.

Programové projekty

Získaná data z výše uvedených datových projektů, ale i z jiných zdrojů, např. přímo od podniků, je možno zpracovat pomocí aplikačních programů, které obsahují jednotlivé programové projekty. Blíže budeme charakterizovat projekty GHOSTIC a GLOBAL.

Projekt GHOSTIC

Cíl projektu

Projekt umožňuje provádět analýzu zkoumaného objektu pomocí metody založené na nestatistickém přístupu, kterou nazýváme *gnostická teorie neurčitých dat*. Autorem této metody je Ing. Pavel Kovanic, DrSc.

Jedná se o náročnější analytickou metodu. Vzhledem k principiální novosti gnostického přístupu k neurčitosti dat a z něho odvozených metod doporučujeme nejdříve pročíst alespoň zběžně úvodní kapitoly o gnostické teorii z literatury [KOVANICOVÁ, KOVANIC 1995]¹.

Popis projektu

Projekt umožňuje řešit tyto úlohy:

¹ KOVANICOVÁ, D., KOVANIC, P.: Poklady skryté v účetnictví. Díl II. Finanční analýza účetních výkazů. Polygon, Praha, 1995. ISBN 80-85967-35-9
KOVANICOVÁ, D., KOVANIC, P.: Poklady skryté v účetnictví. Díl III. Finanční řízení rozvoje podniku. Polygon, Praha, 1995. ISBN 80-85967-07-3

1. výpočet globální distribuční funkce a hustoty dat v jednotlivých bodech i pro soustavu bodů zvoleného rozsahu i hustoty,
2. totéž pro lokální distribuční funkci a hustotu dat,
3. současné odhadování optimálních mezí nosiče dat a parametru měřítka,
4. interaktivní odhadování mezí nosiče dat a parametru měřítka vlastní volbou na základě pozorovaných změn průběhů distribučních funkcí,
5. odhadování optimálních parametrů měřítka tří typů:
 - globální,
 - lokální,
 - univerzální,
6. robustní odhadování parametrů polohy datového souboru:
 - poloha maxima hustoty dat,
 - medián distribuční funkce,
 - robustní odhad střední hodnoty dat i druhého statistického momentu pomocí integrace s hustotou gnostické distribuční funkce,
7. robustní odhadování kvantilů distribuční funkce,
8. testování shody gnostické distribuční funkce s daty pomocí neparametrického statistického testu Kolmogorova a Smirnova,
9. testování homogenity datového souboru,
10. shluková analýza dat na přímce.

Programové zabezpečení projektu

Základem projektu GNOSTIC je program Gnostický analyzátor dat GA5.2 od firmy M. M. Consult. Autory programu jsou Pavel Kovanic, Martin Michajlov a Ronald A. Barack. Nároky na technické vybavení jsou počítač IBM PC/AT s procesorem na bázi Intel 80386 a vyšší, s operační pamětí nejméně 2 MB, pevný disk s kapacitou 14 MB. Microsoft Windows verze 3.1 a vyšší.

Projekt GLOBAL

Cíl projektu

Předcházející projekty byly zaměřeny zejména do minulost tj. na analýzu uplynulého období, která usnadňuje předvídaní budoucích možných tendencí vývoje. Projekt GLOBAL je orientován na budoucnost. Jeho obsah tvoří čtyři dílčí programy – PROVALEX, STRATEX, PLANAL, EVALENT. Cílem těchto programů je usnadnit a urychlit hodnocení investičních akcí, vypracování podnikatelského plánu a stanovení hodnoty firmy.

Popis projektu

Program PROVALEX – Program PROVALEX podporuje ekonomickou analýzu a analýzu rizika plánovaných investičních akcí. Výsledkem je hodnocení ekonomické efektivity investice pomocí základních kritérií – čistá současná hodnota, vnitřní výnosové procento, doba úhrady, index ziskovosti, ukazatele rentabilita aj. Program umožňuje posouzení finanční stability investiční akce při různých způsobech financování a určení optimální varianty financování projektů (podíl vlastního a cizího kapitálu). Program umožňuje tvorbu variant, stanovení a analýzu rozhodujících rizik spojených s realizací projektu, citlivostní analýzu (What If analýza, analýza kritických bodů), stanovení plánových kalkulací výrobků a služeb tvořících náplň investice.

Program STRATEX – Program STRATEX podporuje tvorbu **strategického finančního plánu podniku** na období až 15 let. Základní výstupy systému tvoří finanční plán ve tvaru **plánového výkazu zisků a ztrát, plánové rozvahy a plánu peněžních toků**. Pro hodnocení variant finančního plánu poskytuje systém bohaté **analytické výstupy**, které tvoří paralelní soustava poměrových ukazatelů, pyramidová analýza, horizontální a vertikální analýza, ekonomické normály, globální indexy a analýza finanční páky. Předností systému je, že může pracovat buď v jednodušším modulu (uživatel vyplňuje nechráněná pole v plánovém výkazu zisku a ztrát a rozvaze a systém kompletuje tyto výkazy a propočítává plán peněžních toků), nebo lze využít bohaté nabídky podpůrných modelů k hlubší a detailnější tvorbě plánu. Mezi tyto **podpůrné modely** patří především:

- model tržeb pro plánování prodejů jednotlivých produktů resp. jejich skupin na domácích a zahraničních trzích,
- model přímých nákladů ke stanovení nákladů přímo závislých na produkci,
- model mezd k propočtu osobních nákladů v závislosti na struktuře pracovníků a vývoji jejich průměrných mezd,
- model oběžných aktiv a krátkodobých závazků k plánování budoucího vývoje těchto rozvahových položek pomocí ukazatelů obratu,
- model investic k plánování investičního programu a jeho dopadů na finanční plán,
- model finančního leasingu k plánování investičního majetku pořizovaného touto formou,
- model úvěrů a obligací ke stanovení splátek a úroků z těchto cizích zdrojů dlouhodobého kapitálu,
- model plánových kalkulací a ukazatelů na nich založených k hodnocení ekonomické výhodnosti jednotlivých produktů, resp. jejich skupin.

Program STRATEX významně urychluje a zkvalitňuje tvorbu variant finančního plánu z hlediska výrobního programu, investičního programu, zdrojů financování aj. Cenné výstupy systému představují i výsledky **analýzy citlivosti**, umožňující stanovit velikost dopadů nepříznivých změn rizikových faktorů (prodejní a nákupní ceny, devizové kurzy, úrokové sazby aj.) na finanční plán. Tyto kvantifikované dopady mohou významně pomoci při posuzování **variantních opatření na snížení rizik**.

Program PLANAL – Základní odlišnost tohoto programu od programu STRATEX spočívá v tom, že poskytuje podporu **při analýze a hodnocení již zpracovaného finančního plánu**. Jeho uživatelem může proto být banka, leasingová společnost, resp. jiný poskytovatel kapitálu. Základní vstupy systému tvoří výkaz zisku a ztrát a rozvaha za určité období minulosti a za plánovací období. Systém umožňuje:

- ověřit konzistenci předloženého finančního plánu a stanovit jeho další složky, které tvoří peněžní toky a soustava poměrových ukazatelů,
- prohloubit a zkvalitnit analýzu a hodnocení finančního plánu promítáním dopadů nepříznivých změn předpokladů plánu (např. pokles tržeb, překročení investičních výdajů aj.) do všech složek tohoto plánu.

Aplikace programu poskytne uživateli rychlý obraz toho, zda podnik ucházející se o poskytnutí kapitálu bude schopen uhradit dluhovou službu i za méně příznivých předpokladů, než na kterých byl plán založen.

Program EVALENT – Program EVALENT je určen pro stanovení **hodnoty podniku** na základě jeho strategického finančního plánu. Systém tvoří tři moduly. První vychází z plánové

výsledovky a rozvahy a stanovuje **peněžní toky a soustavu poměrových ukazatelů**, které slouží jako doplňkový zdroj informací pro ocenění podniku. Druhý modul poskytuje podporu při stanovení **nákladů kapitálu** jako váženého aritmetického průměru nákladu vlastního a cizího kapitálu. Třetí modul obsahuje **vlastní metody oceňování**, jejichž jádro tvoří jednotlivé verze metody diskontovaných peněžních toků a metody ekonomické přidané hodnoty (EVA). Program EVALENT komunikuje též s programy STRATEX a PLANAL, což umožňuje stanovit hodnotu podniku pro jednotlivé varianty strategického finančního plánu produkované těmito programy.

Programové zabezpečení projektu

Programy, které tvoří projekt GLOBAL jsou produktem firmy AŘ Manažer, a. s. Metodické zázemí programů vytváří firma VALEX s. r. o. Programy jsou připraveny v tabulkovém systému MS Excel a všechny mají jednotné ovládání.

Dílčí projekt IV: Statistické ukazatele a modely

doc. Ing. H. Řezanková, CSc. – RNDr. L. Marek, CSc.

Úvod

V roce 1998 byly především zajišťovány prostředky umožňující a usnadňující analýzu dat a prezentaci výsledků (software, knihy). Byly vyhledávány WWW stránky na Internetu, obsahující ekonomické ukazatele jednak za Českou republiku, jednak též (pro srovnání) za jiné země, a stránky zabývající se statistickou analýzou, včetně stránek obsahující potřebné odkazy na literaturu, případně přímo odborné články. Byla navázána spolupráce s katedrou statistiky Ekonomické univerzity v Bratislavě. Očekává se předávání zkušeností na připravovaných seminářích.

Zajištění softwaru

Zajištění softwaru bylo realizováno v následující podobě:

- **STATGRAPHICS** – byl proveden nákup multilicence tohoto statistického systému ve verzi pro Windows. STATGRAPHICS je tak v současné době k dispozici pro výuku a modelování ekonomiky ČR. Bude používán pro řešení základních statistických úloh.
- **S-PLUS** – byla zakoupena jedna licence pro aplikaci pokročilých statistických metod a vývoj metod nových.
- **Mathcad** – byla zakoupena jedna licence pro složitější výpočty. Tento programový systém byl pořízen rovněž z důvodu návaznosti na prostředí pro vytváření interaktivní příručky statistiky pro výzkumníky, kterou máme v plánu vyvinout a instalovat na serveru BADAME. K Mathcadu existuje program, který umožňuje texty (i obrázky a vzorce) publikovat v rámci WWW stránek na Internetu.
- **SAS** – tento mnohoúčelový software byl naší škole darován firmou SAS Institute v počtu 50 licencí. Zatím se tento systém používá pro výuku statistiky. Výhledově je možné tento systém instalovat na serveru BADAME a použít jej jako hlavní prostředek pro práci s daty a pro jejich statistickou analýzu.
- **SPSS** – jedná se o software, který je na VŠE k dispozici několik let. Zatím je využíván pro výuku statistiky, ale jeho potenciál je daleko větší a mohl by být použit pro řešení složitějších statistických úloh i v rámci projektu BADAME. Software je k dispozici v počtu 10 licencí (chráněných hardwarovým klíčem), v jednání je nákup (z prostředků mimo projekt BADAME) 20 licencí tzv. studentské verze (bez hardwarového klíče).

Zajištění literatury

Byly objednány následující knihy:

Knihy z vydavatelství Computer Press - budou použity pro účely tvorby pokročilých aplikací v programovém balíku Microsoft Office (jedná se především o práci s daty v tabulkové procesoru MS Excel a v textovém procesoru MS Word).

Autor	Název	Vydavatelství	Rok
Craig, John C.	Visual Basic 5.0 Programátorská dílna (s CD-ROM)	Computer Press	1998
Solomon, Christ	Tvorba aplikací v MS Office 97 pomocí jazyka Visual Basic (s CD-ROM)	Computer Press	1998

Kolektiv	MS Office 97 CZ Resource Kit (s CD-ROM)	Computer Press	1997
Halvorson, Mich	Visual Basic 5 Krok za krokem (s CD-ROM)	Computer Press	1997

Knihy o Data Mining - týkající se analýzy dat.

Autor	Název	Vydavatelství	Rok
Bigus, Joseph P.	Data Mining with Neural Networks; Solving Business Problems - From Application Development do Decision Support	McGraw Hill	1996
Groth, Robert	Data Mining: A Hands on Approach for Business Professionals (s CD-ROM)	Prentice Hall	1997
Cabena, Peter	Discovering Data Mining from Concept to Implementation (s CD-ROM)	Prentice Hall	1997

Knihy zabývající se využitím výše zmíněného systému SAS:

Autor	Název	Vydavatelství	Rok
Stokes, Maura E Davis, Charles	Categorical Data Analysis Using the SAS System	SAS Institute	

Kromě uvedené literatury byla pořízena jedna kniha z prostředků KSTP, a to Isaac, Scott: Inside Dynamic HTML (+CD). Bude sloužit především jako pomoc při tvorbě WWW stránek, obsahující data a výstupy ze statistických analýz, které budou prezentovány na serveru BADAME.

Příprava databáze ekonomických ukazatelů České republiky

Vzhledem ke skutečnosti, že Český statistický úřad sám teprve vytváří jednak svoji intranetovou, jednak internetovou stránku obsahující údaje vztahující se ke stavu a vývoji ekonomiky v ČR a teprve připravuje pro tyto své stránky vhodné datové soubory, nejsou dosud přebírány na VŠE. Analýza a prezentace těchto dat je připravována na souborech, které jsou již na stránce ČSÚ k dispozici. Jde o soubory ve formátu tabulkového procesoru Excel, obsahující některé údaje získané v rámci výběrového šetření pracovních sil.

Vytvoření přehledu WWW stránek na Internetu vztahujících se k dílčímu projektu

Přehled výše zmíněných stránek je v současné době k dispozici prostřednictvím WWW stránky katedry statistiky a pravděpodobnosti VŠE. Tento přehled je průběžně aktualizován. Může sloužit jednak jako zdroj dat a pro vyhledávání vhodných statistických a grafických metod, jednak jako námět pro uspořádání WWW stránky v rámci projektu BADAME. Obsahuje též odkazy na datové soubory, které mohou sloužit jako demonstrační data pro aplikaci složitějších statistických metod (jde především o vícerozměrné statistické metody).

Interaktivní příručky pro aplikaci statistických metod

Protože pro práci se statistickými ukazateli a modelování vztahů je důležitá znalost statistických metod, byly zdokumentovány a uspořádány odkazy na zajímavé WWW stránky, na kterých je možné získat nebo přímo spustit interaktivní učebnice statistiky. Některé

učebnice jsou k dispozici u řešitelů dílčího projektu. Budou povedena jednání s jejich autory o možnosti využití učebnic v rámci počítačové sítě VŠE (prostřednictvím serveru BADAME).

Získávání zahraničních zkušeností a prezentace našich zkušeností

Řešitelé dílčího projektu navštívili v září 1998 katedru statistiky Ekonomické univerzity v Bratislavě (Fakulta hospodárskej informatiky). Byla navázána spolupráce mezi katedrami statistiky EU a VŠE v oblasti vědy a výzkumu, byla projednána další setkání a organizace seminářů na mezinárodní úrovni (za účasti polských statistiků).

Je plánována účast řešitelů na semináři Výpočtová statistika (začátek prosince 1998, Bratislava), na který jsou připravovány příspěvky zabývající se aplikacemi statistiky prostřednictvím Internetu. Příspěvky budou publikovány ve sborníku, který bude vydán u příležitosti konání tohoto semináře.

Literatura

- ŘEZANKOVÁ, H. (1998): Okénka pro statistiky (STATGRAPHICS 3.0). CHIP, 1998, č. 1, str. 116-117.
- ŘEZANKOVÁ, H. - HÚSEK, D. (1998): Netradiční metody pro analýzu dat. Příspěvek na semináři ROBUST'98, JČMF, Radešín, 1998.
- ŘEZANKOVÁ, H. (1998): Softwarové zabezpečení statistických analýz. Vědecký sborník VŠE v Praze (Statistické aplikace v hospodářství), ročník 6, č. 2, str. 201-210.

Dílčí projekt V: Banka metod a programů pro získávání znalostí z databází

RNDr. J. Rauch, CSc. – doc. Ing. P. Berka, CSc.

Úvod

Získávání znalostí z databází (KDD - Knowledge Discovery in Databases) je nová, relativně velmi rychle se rozvíjející disciplína informatiky s širokými možnostmi aplikací. Cílem je získání nových, dosud neznámých informací skrytých v rozsáhlých databázích. Nejedná se o pouhé seznamy objektů splňujících danou podmínku poskytované běžnými dotazovacími jazyky, ani o fakta uváděná v rutinně produkovaných výstupních sestavách. Naopak, jde o prakticky využitelné, ale dosud neznámé, pokud možno obecně platné vztahy týkající se vhodných charakteristik objektů reálného světa nějakým způsobem v databázi popsaných. Je zřejmé, že zajímavé aplikace KDD lze očekávat i v analýze dat o ekonomice ČR.

KDD je i velmi významným stimulem pro základní i aplikovaný výzkum. V tomto směru je mimo jiné důležité:

- Databáze je možno chápat jako formální model relativně velkého úseku reálného světa. To je dobrým východiskem pro rychlou aplikaci nejrůznějších matematických metod i metod umělé inteligence vycházejících ze sice často velmi specializovaných, ale přesto formálně popsaných vstupů.
- Lze očekávat vývoj jednotných formálních prostředků pro popis nejen dat, ale i informací a znalostí z nich odvozených.
- Je možno předpokládat vývoj prostředků pro tvorbu syntetických výstupů prezentujících výsledky analýz jak v klasické (papírové), tak i v elektronické formě. V tomto směru budou využívány mimo jiné výsledky počítačové lingvistiky, znalosti o tvorbě hypertextových systémů a další.

Na základě těchto faktů byly stanoveny následující zásady pro řešení dílčího projektu:

- a) Soustavně monitorovat zdroje informací z oblasti KDD (vědecké časopisy, literaturu, firemní literaturu, a další, zejména elektronické zdroje z oblasti KDD).
 - Soustavně sledovat vývoj prostředků pro KDD a nákup nejvhodnějších z nich.
 - Soustavně informovat ekonomickou veřejnost o nabídce metod a programů.
 - Získané informace i produkty zpřístupnit počínaje rokem 1999 odborné veřejnosti prostřednictvím speciálního serveru.
- b) Počínaje rokem 1999 organizovat setkání odborné veřejnosti, na kterých budou prezentovány získané prostředky a informace o KDD.

V roce 1998 probíhalo řešení projektu takto:

Byly sledovány dostupné informační zdroje z oblasti KDD, viz bod a). Dále byla z prostředků projektu částečně hrazena aktivní účast J. Raucha na „World Multiconference on Systemics, Cybernetics and Informatics“ konané v červnu 1998 v Orlandu v USA. Na konferenci probíhalo jednání v několika desítkách sekcí (např. Informační systémy, Neuronové sítě, Řídící systémy, Řízení a optimalizace pomocí neuronových sítí, Internet, Data mining, Umělá inteligence, atd.). Řada z těchto sekcí obsahovala referáty týkající se KDD, viz např. obsah sekce Data Bases I a sekce Data Mining:

1:30 pm - 3:30 pm	Data Bases I Meeting Room: Gallery
	Baiao, F.A. / Mattoso, M.L.Q. / Zaverucha, G. (Brazil): "Issues in Knowledge Discovery in Databases"
	Huang, S.-M. / Huang, C.-M. (Taiwan): "Transaction Management in Active Heterogeneous Systems"
	Kapsammer, E. / Wagner, R. / Reitschitzegger, W. (Austria): "Metadata-Based Middleware for Integrating Information Systems: A Case Study"
	Lee, K. / Lee, K. (Korea): "Hybrid Database Integration Model (HyDIM) for Product Data Management"

9:30 am - 12:00 pm	Data Mining Meeting Room: Senate
	Babka, O. / San Io, L. / Lei, C. / Man Wa, P. (Macau): "Reusing Data Mining Methods for Handwritten Digit Recognition"
	Berka, P. / Rauch, J. (Czech Republic): "Data Mining using GUHA and KEX"
	Debude, J. / Rayward-Smith, V.J. / Smith, G. D. / Howard, C. M. (United Kingdom): "Data Mining for Evidence of Fraud within the Telecommunications Industry"
	Potts, L. / Verner, J.M. (USA): "Data Mining: Why so much Interest?"

Dále byla z prostředků projektu částečně hrazena aktivní účast J. Raucha na konferenci „Discovery Science 1998“ konané v prosinci 1998 ve Fukuocce v Japonsku.

V rámci sledování prostředků pro KDD, viz bod b), bylo konstatováno, že na VŠE existuje několik softwarových systémů, které je možno používat pro KDD. Jedná se o systémy Clementine a Netica zakoupené pro potřeby Laboratoře inteligentních systémů, systémy SPSS, PC-GUHA a KEX dostupné na školní počítačové síti. Dále je v rámci Laboratoře inteligentních systémů vyvíjen další software pro data mining. Proběhlo také jednání s firmou SAS o možnosti nákupu speciálního software. Vzhledem k vysoké ceně tohoto software a k tomu, že v současné době je k dispozici několik softwarových systémů pro KDD, bylo od nákupu software v roce 1998 upuštěno.

Byly zahájeny práce na přípravě serveru pro zpřístupnění informací o KDD odborné veřejnosti, viz body c) a d). Do této oblasti patří i budování fiktivní banky BARBORA. Proces KDD pro tuto banku je ověřován v rámci výuky speciálního semináře. Součástí datové základny banky BARBORA jsou podrobné údaje o několika tisících klientech a o pohybech na jejich účtech. Pro účely KDD v těchto datech byl zakoupen „Velký lexikon obcí České republiky“ jak v klasické, tak i v elektronické formě.

Na základě přednáškové a publikační činnosti pracovníků LISp částečně hrazené z prostředků projektu se podařilo získat pořádání konference PKDD-99 pro VŠE Praha. Konference PKDD-99 je třetí z řady konferencí PKDD (Principles of Knowledge Discovery in Databases). V roce 1997 byla pořádána v Norsku a v roce 1998 ve Francii. Tato konference se zařadila mezi významné konference v oblasti KDD a je navštěvována odborníky z celého světa. V roce 1998 byla doprovázena rozsáhlou akcí pro odbornou francouzskou veřejnost. Uspořádání podobné doprovodné akce předpokládáme i v roce 1999 v Praze, viz bod e).

Dílčí projekt VI: Technické zajištění

RNDr. D. Čermáková – RNDr. J. Dotlačil – Mgr. E. Jeżowicz, CSc.

Úvod

Před rozhodnutím o tom, jak zajistit projekt "Banka dat a modelů ekonomiky ČR", bylo nutno se nejprve seznámit s požadavky dílčích řešitelských týmů na programové vybavení a velikost požadovaných databází. Byly zjištěny velké nároky hlavně na zpracování velkých objemů dat a na zabezpečení víceuživatelského přístupu k těmto datům. Proto bylo nutno hlavně provést nákup výkonného serveru, jehož technické parametry budou splňovat uvedené požadavky a bude možné jeho výkonnost ještě zvyšovat s nárůstem objemů dat. S tím souvisí i zajištění spolehlivosti serveru a možnost znovuoobnovení dat v případě jejich poškození. K serveru by z tohoto důvodu mělo být připojeno dostatečně výkonné zálohovací zařízení, schopné zálohovat velké objemy dat a v případě problémů umožnit obnovu. Připojení serveru do elektrické sítě by mělo být provedeno přes nepřerušitelný zdroj napětí, který zabezpečí v případě výpadku elektrického proudu správné ukončení činnosti serveru a jeho následné spuštění.

Nákup serveru proběhl formou výběrového řízení v rámci veřejné zakázky. Jeho technická specifikace je:

- Typ serveru: Dell Poweredge 6300
- Parametry: procesor 400 MHz, paměť RAM 512 MB, disk.pole 5 x 9 GB

Důležitou vlastností je rozšiřitelnost: Počet procesorů lze zvýšit na 4, paměť RAM na 4 GB a lze jednoduše rozšířit disk. pole o další 2 disky.

Ještě před nákupem serveru bylo nutno zvolit základní programové vybavení, které bude jeho veškerou činnost zajišťovat. Pro operační systém se uvažovalo o 2 variantách: Unix nebo Windows NT. Konečné rozhodnutí vyznělo ve prospěch Windows NT ze 2 důvodů: jednodušší správa a snadnější integrace do stávajícího prostředí školní sítě. Z této volby vyplývá použití MS SQL 6.5 pro zpracování databází. Dodávka serveru se uskutečnila koncem září 1998 a instalace proběhla počátkem října.

Po zpracování požadavků od všech členů řešitelského týmu bylo také rozhodnuto o specifikaci výkonné pracovní stanice a laserové tiskárny. Vzhledem k nízké ceně serveru byly nakonec nakoupeny tři výkonné pracovní stanice, které umožňují řešitelům práci na náročných analýzách. Technické parametry:

- Pracovní stanice: Procesor Pentium II 333 MHz, paměť 128 MB, disk SCSI UltraWide 9,1 GB, 19" monitor, zvuková karta a reproduktory, ZIP 100 MB SCSI, DVD Toshiba
- Tiskárny: HP LaserJet 6MP

První stanice s tiskárnou byly zakoupeny od firmy ProCA a dodány počátkem října 1998, v listopadu proběhla instalace stanice. Pracuje pod Windows NT a k dispozici jsou programy umožňující vytvářet stránky pro WWW server a programy pracující s SQL serverem.

Nákup zálohovací jednotky, dalších dvou stanic a tiskárny byl realizován na konci roku 1998.

Nákup databází a elektronických informačních zdrojů pro ekonomický výzkum

Ing. J. Hartmanová
Centrum informačních a knihovnických služeb, VŠE Praha

Databáze ABI/Inform Research + Business Periodicals Ondisc

Databáze *ABI/Inform Research* obsahuje kompletní bibliografické informace a detailní abstrakta článků o cca 150 slovech z více než 1 200 periodik. K dispozici jsou údaje od roku 1992. Databáze je měsíčně aktualizována. Pokrývá široké tematické spektrum: účetnictví, bankovníctví, finance, výzkum, pojišťovnictví, právo, management, marketing, mezinárodní vztahy, státní rozpočet, daně, doprava, telekomunikace, zdravotní péče, lidské zdroje, energetika, výpočetní technika, průmysl, životní prostředí...

Téměř polovina všech záznamů ABI/Inform je k dispozici v plném znění v databázi *Business Periodicals Ondisc (BPO - U.M.I.)*, obsahující digitálně skenované články z více než 500 periodik, s pravidelnou měsíční aktualizací. Plný text článku, pokud je avizován poznámkou „Item Availability“, získá uživatel v tištěné podobě v Mediotéce Fakulty financí a účetnictví. Tam si může článek objednat, nebo sám prohlédnout a poté vytisknout.

Díky nákupu databáze na CD ROMech poskytla pro rok 1999 producentská firma U.M.I. jako nadstandardní službu i online přístup - bez příplatku ze všech PC v rámci počítačové sítě VŠE.

Business Source

Tato měsíčně aktualizovaná databáze kombinuje profily korporací, čtvrtletní výsledovky a obchodní časopisy. Pokrývá plnotextově 48 vybraných titulů plus více než 500 nejrespektovanějších publikací vztahujících se k ekonomii (např. Wall Street Journal).

Computer Select

CD-ROM obsahuje plné texty a abstrakta článků z více než 160 časopisů, zaměřených především na výpočetní techniku. Jeho součástí jsou dále databáze hardwarových produktů (obsahuje asi 70 000 záznamů) a databáze profilů vybraných společností (okolo 12 000 záznamů). Navíc je připojen i slovník termínů z oboru výpočetní techniky.

Findex

Databáze se čtvrtletní aktualizací obsahuje okolo 14 000 marketingových reportů z nejrůznějších oblastí výroby obchodu a služeb. Je mimořádně cenným informačním zdrojem pro výzkumníky zabývající se touto problematikou.

Registr organizací ČR a SR (Firemní monitor I a III)

RO - Registr organizací obsahuje data, která shromažďuje Český statistický úřad a Štatistický úřad SR o všech registrovaných podnikatelských subjektech. Rozsahem více než 1,4 mil. záznamů představuje nejúplnější veřejně dostupný zdroj informací. Oficiální registrační data ČSÚ a ŠÚSR se pravidelně doplňují o další údaje. Jsou to především údaje z Obchodního věstníku (kompletní informace připojená přímo k záznamu RO). Doplňovány jsou také údaje z databáze dlužníků a neplatičů brněnské firmy NEFI. Vedle klasifikace činností OKEČ, která popisuje předmět činnosti všech subjektů, je postupně zaváděna nová podrobná klasifikace SKP (Standardní klasifikace produktů) - prozatím u největších výrobců.

Databáze hospodářských informací (Firemní monitor II)

DHI - Databáze hospodářských informací vzniká jako výsledek pravidelného, denního sledování více než 100 českých novin a časopisů, v nichž zachycuje všechny zprávy o aktivitách firem na našem trhu. DHI důsledně zachycuje v tisku všechna data vyjadřující jakýmkoliv způsobem finanční situaci firem, objem a skladbu jejich produkce, velikost úvěrů, uzavření kontraktů a zakázek atd. Databáze hospodářských informací si všímá i zásadních změn v ekonomice, resp. toho, jak se tyto změny odrážejí v chování největších podniků. Najdou se tu i komentáře, názory předních manažerů na různá vládní opatření a rozhodnutí. Databáze hospodářských informací (DHI) postihuje také investiční a jiné podnikatelské aktivity zahraničních firem na našem trhu, odpovídá na dotaz, jaké exportní úspěchy a neúspěchy vykazuje konkurenční podnik apod. DHI díky tomuto rychlému a plošnému monitorování tisku může odhalit aktivity, vývoj, vazby a souvislosti firem, ať už se jedná o partnery, zákazníky nebo konkurenty.

FinLit

Měsíčně aktualizovaná databáze, produkovaná Ministerstvem financí ČR. Obsahuje anotace článků z českých i zahraničních odborných periodik od roku 1991.

Obchodní věstník

Obchodní věstník přináší celou řadu informací, týkajících se podnikatelských vztahů (údaje z obchodního rejstříku, účetní uzávěrky, vyhlášení veřejných soutěží, jejich výsledky...). Je to týdeník, který má povahu úředního listu. Elektronická podoba (**OVEL**) umožňuje přístup k informacím, zveřejněným v Obchodním věstníku od počátku jeho vydávání v roce 1992 až do současnosti.