

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

---

**Průběžná zpráva o řešení projektu**

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

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

VŠE Praha

V Praze dne: 14. prosince 1999

doc. RNDr. Jiří Ivánek, CSc.  
\_\_\_\_\_  
řešitel projektu  
(podpis)

prof. Ing. Jan Seger, CSc.  
\_\_\_\_\_  
nositel projektu  
(razítko a podpis statut .zást. nositele)

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 podrobně popsané v Průběžné zprávě o řešení projektu v roce 1998:

- 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.

V druhém roce řešení projektu probíhalo podle celkového časového rozvrhu řešení zejména:

- pokračování v získávání databází a modelů;
- zprovoznění získaných databází a modelů;
- ověřování technických vlastností systémů v síti VŠE;
- věcné testování použitých metod a modelů;
- příprava WWW stránek.

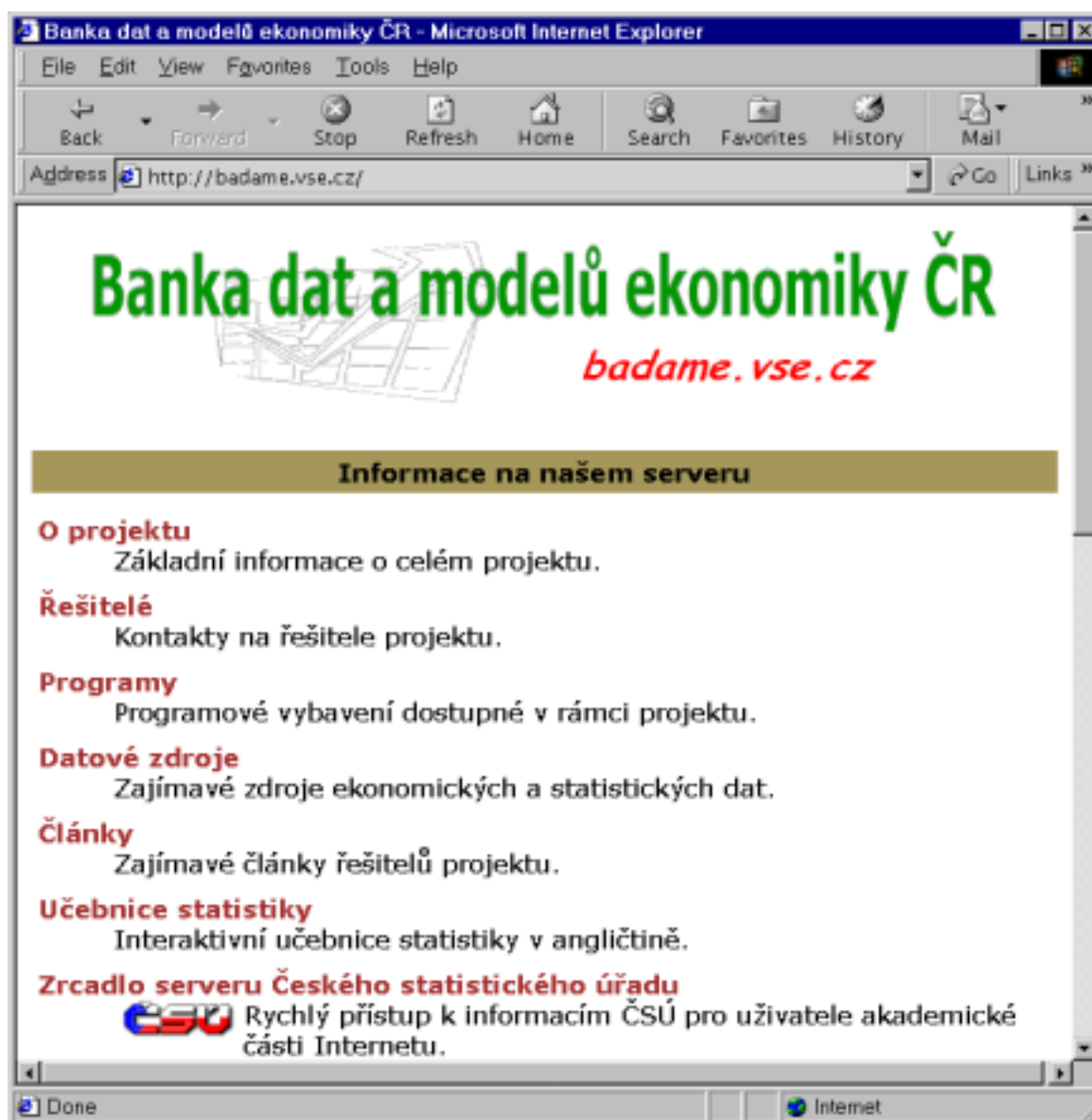
Tyto aktivity byly koordinovány na pravidelných pracovních schůzkách řešitelů šesti dílčích projektů. Další návrhy na nákupy počítačového vybavení, programů a databází byly projednány a schváleny na pracovních schůzkách a poté provedeny příslušnými útvary VŠE (Výpočetní centrum, Centrum informačních 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.

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

# Prezentace projektu

Projekt Banka dat a modelů ekonomiky ČR je široké odborné veřejnosti prezentován rozsáhlou skupinou WWW stránek. Kromě základních informací o projektu a řešitelích, jsou k dispozici i popisy používaných databází a programů. Celá prezentace se neustále rozrůstá o nové stránky a interaktivní aplikace. Pro ilustraci připojujeme ke zprávě ukázkou z několika stránek.

## Hlavní webová stránka projektu BADAME



## Zrcadlo serveru Českého statistického úřadu

Významným zdrojem pro studie ekonomiky ČR jsou údaje Českého statistického úřadu (ČSÚ). Po vzájemné dohodě s ČSÚ bylo na serveru projektu BADAME zřízeno zrcadlo serveru ČSÚ (<http://www.czso.cz>). Stránky jsou plně automatizovaně aktualizovány každý týden, objem zrcadlených informací přesahuje 200 MB. Pro zrcadlo byla zřízena zvláštní internetová adresa <http://czso.vse.cz>, která umožňuje uživatelům jednodušší přístup ke stránkám na zrcadle. Díky pomalému připojení ČSÚ do Internetu je umístění důležitých a objemných dat na našem serveru přínosem pro všechny uživatele akademické části sítě Internet.

**Hlavní stránka ČSÚ - Microsoft Internet Explorer**

Address: <http://czso.vse.cz/cz/hlavni.htm>

**Horké údaje** **ČSÚ** **Novinky**

**Statistická ročenka 1999 je v prodeji!** **Statistická roče**

<b>Aktuální informace</b> Základní statistické informace, kalendář jejich zveřejňování. Nejvíce žádané statistické informace o ČR a přehled aktuálně vydaných publikací...	<b>Věste v ČSÚ</b> Užitečné informace - adresa ČSÚ, úřední hodiny, zákon, organizační struktura úřadu, termíny publikování obřivých údajů...
<b>Ekonomický mapy</b> Nejdůležitější údaje o ČR i regionech, analýzy... Různé oblasti statistiky (obyvatelstvo, průmysl, trh práce, ceny, zahraniční obchod, sociální statistiky).	<b>Služby ČSÚ</b> Přehled služeb, které ČSÚ poskytuje: informační (mj. publikace, ediční plán, informace o registru organizací) a jiné (přidělování IČO, evidence rodných čísel).
<b>REG</b> Registr ekonomických subjektů - přímý vstup na vyhledávací informací o ekonomických subjektech (např. IČO, OKEČ, adresa...)	<b>Sčítání lidu</b> Vybrané údaje o sčítání lidu, domů a bytů v roce 1991 a informace o sčítání v roce 2001.
<b>Klasifikace, metodika</b> Nejpoužívanější klasifikace a číselníky - OKEČ, číselník zemí a další, metodické popisy vybraných ukazatelů...	<b>Voleby</b> Základní výsledky voleb do Poslanecké sněmovny a do Senátu Parlamentu České republiky.
<b>Pravidla a výměna</b> Veškeré informace nezbytné pro správné vyplňování statistických výkazů. (Program statistických zjišťování, zpravodajská povinnost, elektronický sběr dat, adresy).	<b>Kontakty</b> Adresy institucí, na nichž je možné získat další (nejen statistické) údaje - např. ministerstva, další orgány státní správy, statistické úřady v zahraničí i u nás...
<b>Zprávy ČSÚ</b>	<b>Veškeré info</b>

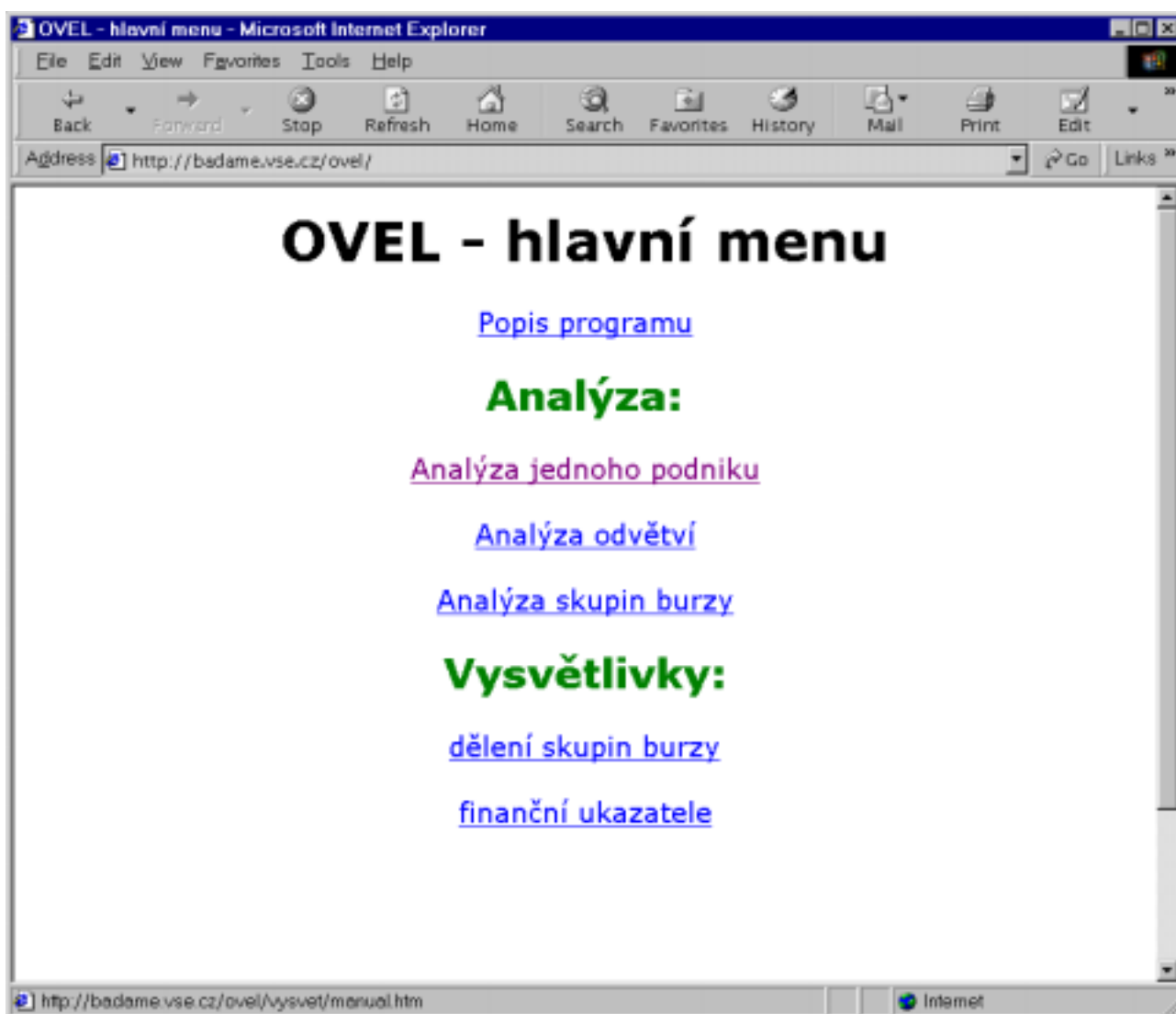
[Kontakt](#) [Dotazy a připomínky](#) [Web-Master](#)

Tato stránka je zrcadlem serveru Českého statistického úřadu. Aktualizuje se jednou týdně v sobotu.  
Zrcadlo je umístěno na serveru projektu **BADAME**, který je realizován pomocí grantu MŠMT.

ČSÚ má novou telefonní předvolbu 7405 Internet

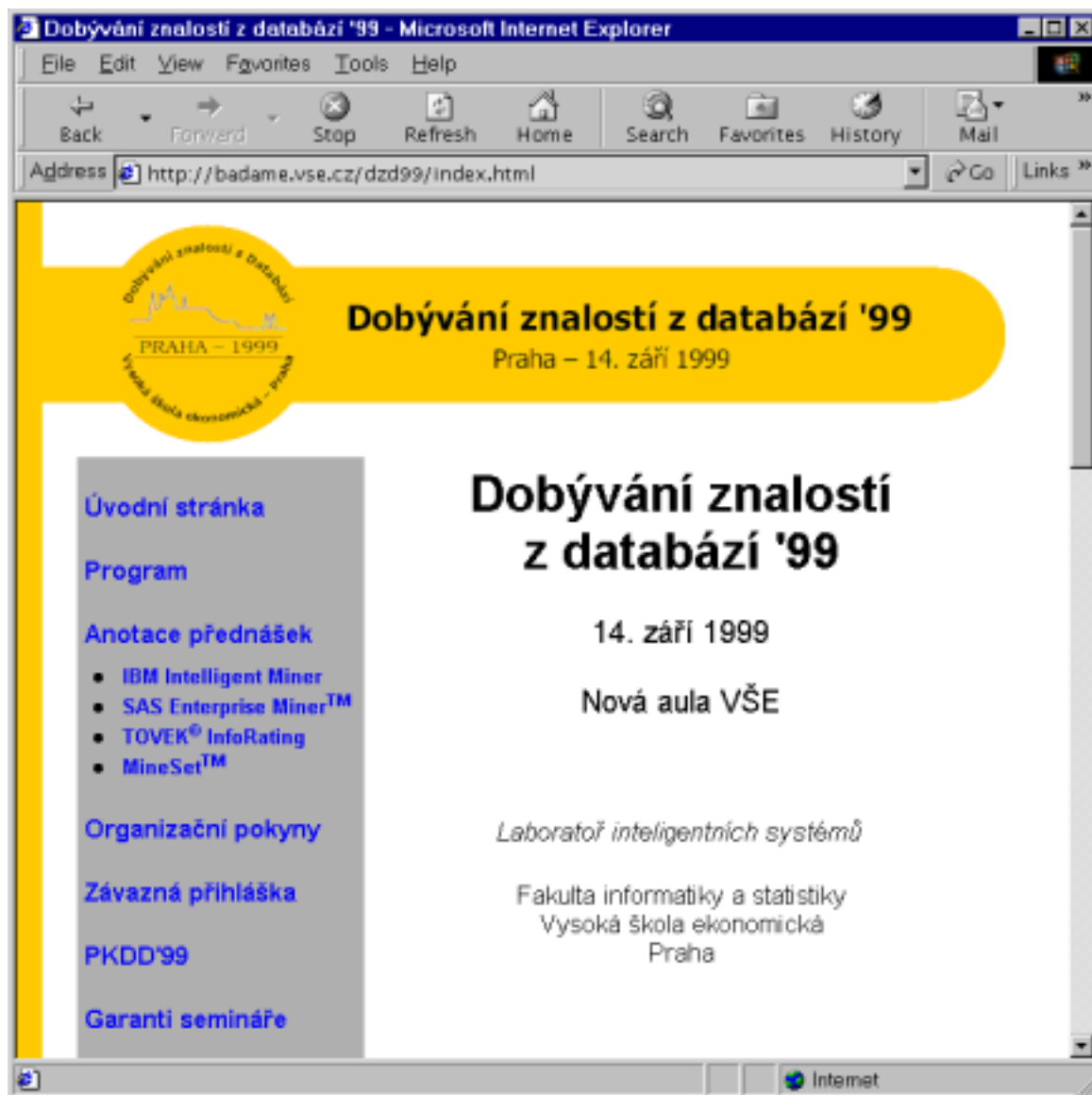
## Databáze OVEL je dostupná pomocí webového prohlížeče

V roce 1999 byla vytvořena webová aplikace, která čerpá data z elektronické verze Obchodního věstníku a umožňuje vyhodnocování finanční situace jednotlivých podniků a celých odvětví. Aplikace umožňuje vyhledávání údajů o jednotlivých firmách, o odvětvích a o skupinách podniků v členění podle burzy cenných papírů. Podniky jsou do odvětví začleňovány podle OKEČ hlavní činnosti uvedeného v Registru organizací. Dělení odvětví do skupin burzy obsahují vysvětlivky v programu (z úvodní stránky kliknutím na hypertextový odkaz dělení skupin burzy).



## Webová stránka semináře "Dobývání znalostí z databází"

Dne 14. září 1999 se konal seminář "Dobývání znalostí z databází '99" určený pro českou odbornou veřejnost. Zúčastnilo se ho 61 účastníků z universitních a akademických pracovišť i z průmyslových podniků. Na semináři zaznělo 7 přednášek od odborníků z Bank of Montreal, IBM, SAS, Silicon Graphic, TOVEK, LISp. Dále proběhla výstava a demonstrace software pro KDD.



**Dílčí projekt I: Implementace makroekonomického modelu ČR**

*doc. RNDr. J. Pelikán, CSc – doc. RNDr. V. Pánková, CSc – doc. Ing. RNDr. J. Kodera, CSc.*

Skupina se v rámci projektu BADAME zabývá analýzou ekonomických dat a modelováním ekonomických procesů za účelem kvantifikace příčin a důsledků ekonomických vztahů, předpovědi vývoje ekonomických veličin, event. i pro účely scénářové analýzy variantních možností rozhodování o úrovni řídicích ekonomických veličin.

Jednotliví pracovníci vycházejí ze svého dlouhodobého pracovního zaměření a využívají jak poznatků svého oboru, tak i příbuzných disciplin i svých rozsáhlých zkušeností pro účely rozboru ukazatelů vztahujících se k transformačnímu procesu. Členové skupiny jsou autory četných aplikačních studií modelujících vztahy v ekonomice ČR.

Na tyto zkušenosti navazují při práci pro projekt BADAME. Vycházejí přitom z faktu, že každá konstrukce, odhad a verifikace ekonometrického modelu je svého druhu hypotézou. Ptáme se totiž, zda konkrétní ekonomická data splňují modelový vztah odvozený na základě ekonomické teorie, či nikoliv. V tomto smyslu lze každý model chápat jako nástroj do určité míry univerzální, přestože použití různých výchozích datových souborů povede k výsledkům s individuálními odlišnostmi.

Výstupem práce skupiny pro BADAME proto budou nikoliv modely s konkrétními, již odhadnutými, parametry a charakteristikami, ale modely formulované obecně s dosud neznámými parametry, jejichž konkrétní hodnoty se stanou součástí výstupů při použití našeho servisního programu. Modely budou odpovídat určitému teoretickému standardu a budou vyžadovat vstupní data určité kvality.

Příklad: Závislost vývoje investic  $I$  na výši hrubého domácího produktu  $HDP$  při použití čtvrtletních dat je rozumné (viz teorie) modelovat pomocí mechanismu korekce chyb. Model pak má tvar

$$I_t = \beta_0 + \beta_1 HDP_t + \beta_2 (I_{t-4} - \lambda HDP_{t-4}) + u_t$$

Od uživatele se očekává, že bude mít k dispozici čtvrtletní data vztahující se k investicím ( a označí je  $I$ , stejně jako v modelu) a k hrubému domácímu produktu (a označí je  $HDP$ ).

Tato data použije jako vstup do námi vytvořeného servisního programu. Jako výstup dostane odpovídající hodnoty parametrů  $\beta$  a veškeré standardní charakteristiky potřebné k provedení statistické a ekonomické verifikace. Tato část analýzy je individuální a je nezbytné, aby ji provedl uživatel sám. Tento požadavek však není příliš silný, neboť vyžaduje znalosti zhruba na úrovni úvodního kursu ekonometrie. Sofistikovanější problematiku zahrnující teorii mechanismu korekce chyb a jeho praktickou aplikaci znát nutně nemusí, neboť tato část výpočtů bude obsloužena servisním programem. Uživatel pouze bude konstatovat shodu, resp. neshodu, konečných výsledků se statistickou a ekonomickou teorií. Na základě toho pak buď model přijme jako vyhovující, nebo zváží možnost přejít na alternativní ekonometrické modely. Tento postup může být postačující pro každého, kdo v ekonometrických analýzách nespátňuje cíl své práce, ale chce si utvořit rámcový přehled o charakteru ekonomického okolí, v němž hodlá rozvíjet své vlastní ekonomické aktivity.

K přípravě servisních programů autoři použijí pouze takové modely, které již úspěšně aplikovali v podmínkách transformační ekonomiky ČR. Úspěšností se zde rozumí nejen odpovídající statisticko - ekonomické výsledky, ale i fakt, že se jedná o práce publikované v odborných

časopisech a na mezinárodních konferencích. Půjde tedy vesměs o práce, které již prošly odbornou recenzí. Konkrétně se jedná o následující témata:

**A. existuje ověřený model, existuje servisní program**

- makroekonomický model: 4 rovnice, ukazatel vývoje spotřeby, investic, poptávky po penězích a úrokové míry v závislosti na těchto proměnných - plus na exogenních veličinách vládní výdaje, obchodní bilance, cenová hladina - v simultánních vztazích.

**B. existuje ověřený model, servisní program bude zpracován během příštího roku**

- investiční model: závislost investic na HDP
- model poptávky po penězích: test platnosti axiomu racionální volby
- model strukturální neutrality peněz: test efektivnosti monetární politiky vzhledem k vybrané ekonomické veličině
- model zkoumající vliv mezd na vývoj inflace

**C. pracuje se na modelu**

- inflační modely

Pro práci použijí řešitelé těchto svých publikací vztahujících se k tématům A, B, C:

Jan Pelikán:

- Econometric Model of the Czech Economy  
Business Development in Theory and Practice, Cheb 1997
- Optimization of the System Reliability  
Proceedings of Prague Stochastics'98
- Open Economy Models  
Proceedings of the 17th International Conference MME'99
- Intertemporal Trade Models  
Acta Oeconomica Pragensia 4, 1999

Václava Pánková:

- Do Wages Affect Inflation in The Czech Republic?  
Proceedings of the Mathematical Methods in Economics, Ostrava 1997
- Econometric Analysis of Investment Process in the Czech Republic  
Proceedings of the International Conference Mathematical Methods in Economics, Cheb 1998.
- Structural Neutrality of Money in the Czech Economy  
Acta Oeconomica Pragensia 4, 1999
- The Influence of Monetary Policy on Unemployment  
Proceedings of the 17th International Conference MME'99



- Vliv mezd na inflaci v ČR  
Acta Oeconomica Pragensia 2, 1998

Jan Kodera, Václava Pánková:

- Odhad neoklasického modelu poptávky po penězích v české ekonomice  
*Politická ekonomie* 5, 1999
- Money Demand Analysis by AIDS Model in The Czech Republic  
*Předneseno na konferenci IFORS'99 v Pekingu a v rozšířené verzi publikováno v: Bulletin of the Czech Econometric Society* 10, 1999

Pro práci na servisních programech bude využito programového vybavení SORITEC zakoupeného z prostředků projektu BADAME v roce 1998.

V roce 1999 byl z prostředků projektu čerpán příspěvek na cestovné ve výši 45000,-Kč. J. Pelikán a V. Pánková se zúčastnili XVII. ekonometrické konference LAMES, kterou organizují státy Latinské Ameriky, tentokrát v Mexiku. Již tradičně se konferencí tohoto okruhu účastní řada předních odborníků z USA, proto jsou tyto konference neocenitelným zdrojem informací o nejnovějších poznacích a trendech v oboru. Dále se V. Pánková a J. Kodera zúčastnili konference IFORS'99 v Pekingu, kde přednesli příspěvek (viz výše), který patří do okruhu témat zpracovávaných v tomto projektu. Náklady na cesty byly hrazeny i z jiných zdrojů.

Vzhledem k dalším pracovním plánům budeme pro rok 2000 potřebovat určité finanční zdroje, které lze specifikovat jako:

(a) Zakoupení programového produktu PC GIVE a PC FIML vhodného ke zpracování sofistikovanějších pasáží zpracovávaných modelů; některé výsledky pak budou začleněny do servisních modelů jako doplňující informace. Vzhledem k probíhající aktualizaci katalogů fy Thomson nelze nyní zjistit cenu produktu, odhad je asi 200,-USD.

(b) Příspěvek ve výši 60000,-Kč na účast na konferencích, kde budou předneseny příspěvky spadající do kategorie C zpracovávaných témat; jsou to (i) celosvětová ekonometrická konference v Seattlu (srpen 2000), (ii) konference „Management Systems“ v HongKongu (prosinec 2000).

## **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*

### **Práce provedené v roce 1999**

Od podání poslední zprávy se výzkumná skupina v oblasti měnové a finanční teorie soustředila především na dva úkoly. První úkol byl motivován konkrétními zakázkami u Institutu ohodnocování majetku na VŠE a byl průběžně rozpracováván v roce 1998, byl v průběhu roku 1999 dále aktualizován, aby v posledním roce grantového projektu vyústil v uživatelský program na ohodnocování dluhopisů proměnlivou mírou výnosnosti. Aplikace tohoto programu umožní výpočet současné hodnoty dluhopisu při proměnné struktuře výnosových měr. K výpočtu postačí pouze zadání vstupních dat, tj nominální hodnoty dluhopisu, kupónové míry a výnosové křivky. K odvození výnosové křivky slouží řada funkcí, které jsou obsaženy ve Financial Toolboxu Matlabu. Vhodné použití těchto funkcí v uživatelském programu umožní snadný výpočet hodnoty libovolného státního dluhopisu obchodovaného na finančním trhu dané ekonomiky, případně státního dluhopisu, který v dané ekonomice byl emitován, ale není na jejím finančním trhu obchodován.

Jako další úkol si skupina vytyčila úkol využití Matlabu při ohodnocování obligací pomocí moderních metod ohodnocování dluhopisů. Moderní metody ohodnocování bondů (dluhopisů) vycházejí z náhodného charakteru úrokové míry. Příslušná (okamžitá) spotová úroková míra je řízena stochastickou diferenciální rovnicí a cenu (hodnotu) bondu pak dostáváme jako řešení jisté parciální diferenciální rovnice. Existuje velké množství modelů a pouze některé je možno vyřešit analyticky. Proto je nutné často používat numerické metody a vyspělé softwarové produkty, které efektivně zajistí výpočet.

V této krátké stati jsou uvedeny dva modely: Cox-Ingersolův-Rossův (CIR) a model Richardův. První model má sice analytické řešení, ale různé kombinace parametrů vedou k velké rozmanitosti výsledků. MATLAB pak umožňuje grafické znázornění základních typů řešení týkající se cen bondů a časové struktury úrokových sazeb. Richardův model (který lze v jistém smyslu chápat jako zobecnění CIR) pak lze řešit pouze numericky, neboť příslušná parciální diferenciální rovnice je velmi složitá a MATLAB se pak stává nezbytným pomocníkem. Partial Differential Equation (PDE) Toolbox Matlabu je mohutný nástroj k řešení parciálních diferenciálních rovnic ve dvourozměrném prostoru a čase. Používá se ve třech krocích

- Definice problému, úprava na standardní tvary
- Numerické řešení
- Visualizace výsledků

Pomocí PDE Toolboxu jsou řešitelné rovnice eliptického typu, parabolického typu a rovnice hyperbolické. Problémy ohodnocování cenných papírů vedou na parabolické rovnice, jak můžeme vidět u problémů, které dále uvádíme.

**Cox-Ingersol-Rossův model (CIR)**

CIR model odstraňuje závažný nedostatek známého Vasickova modelu, a to možnost, že úroková míra bude záporná. Navíc si však zachovává možnosti analytického zpracování. Model předpokládá, že (okamžitá) spotová úroková míra je řízena stochastickou diferenciální rovnicí

$$dr(t) = a(b - r(t))dt + \sigma\sqrt{r(t)}dW(t)$$

CIR model má, stejně jako model Vasickův, vlastnost *mean reversion*. Úroková míra  $r(t)$  však zůstane kladná, jestliže platí  $a > 0$ ,  $b > 0$ . Důvodem je, že difúzní koeficient se stává nulovým, jestliže se trajektorie dostane do nuly a kladný drift pak trajektorii odrazí do kladné části.

Příslušná parciální diferenciální rovnice pro cenu bondu  $P(t, r)$  je

$$\frac{1}{2} \frac{\partial^2 P}{\partial r^2} r \sigma^2 + \frac{\partial P}{\partial r} (ab - (a + \lambda)r) + \frac{\partial P}{\partial t} - rP = 0, \quad (1)$$

kde  $\lambda(\cdot)$  je tržní cena rizika.

Zvolme si cenu rizika (jak je obvyklé v aplikacích) ve tvaru

$$\lambda(\cdot) = \frac{\lambda}{\sigma} r^{1/2}, \quad \text{kde } \lambda \text{ je kladná konstanta.}$$

Cena zero-bondu, která je řešením rovnice (1) je pak

$$P(t, T) = \left[ \frac{2\gamma e^{\frac{1}{2}\beta\tau}}{2\gamma + \beta(1 - e^{-\tau\gamma})} \right]^{\frac{2ab}{\sigma^2}} e^{B(\tau)r(t)},$$

kde

$$\gamma = \sqrt{(a + \lambda)^2 + 2\sigma^2}, \quad \beta = a + \lambda - \gamma$$

$$B(\tau) = \frac{-2(1 - e^{-\tau\gamma})}{2\gamma + \beta(1 - e^{-\tau\gamma})}, \quad \tau = T - t$$

Časová struktura úrokových sazeb  $R(t, T) = -\frac{1}{T-t} \ln P(t, T)$  je

$$R(t, T) = -\frac{1}{T-t} B(\tau) r(t) \frac{2ab}{\sigma^2} \ln \left[ \frac{2\gamma e^{\frac{1}{2}\beta\tau}}{2\gamma + \beta(1 - e^{-\tau c})} \right],$$

Limita  $R(t, T)$  když  $T \rightarrow \infty$  je

$$\lim_{T \rightarrow \infty} R(t, T) = R = \frac{2ab}{a + \lambda + \gamma}.$$

Lze ukázat, že jestliže  $r(t) < R$ , pak časová struktura úrokových sazeb je monotónně rostoucí. Jestliže  $r(t) > ab/(a + \lambda)$  pak je časová struktura monotónně klesající. Pro hodnoty  $r(t)$  ležící mezi je časová struktura zpočátku rostoucí a posléze klesající. Výpočty ukazují, že pro rozumné hodnoty parametrů jsou časové struktury úrokových sazeb odvozené z Vasickova modelu a CIR modelu v zásadě identické.

### Richardův model

Richard rozvinul svůj model na základě realistického předpokladu, že cena bondu závisí na očekávané reálné úrokové míře a očekávané míře inflace. Označme si  $R(t)$  hodnotu očekávané okamžité reálné úrokové míry a  $\pi(t)$  hodnotu očekávané okamžité míry inflace. Jeho rovnice jsou následující:

$$dR(t) = a_1(b_1 - R)dt + \sigma_1 R^{1/2} dW_1 \quad (2)$$

$$d\pi(t) = a_2(b_2 - \pi)dt + \sigma_2 \pi^{1/2} dW_2 \quad (3)$$

kde  $a_i, b_i$   $i = 1, 2$  jsou kladné konstanty.

Dále si označme  $p(t)$  cenovou úroveň, jejíž dynamika je řízena procesem

$$dp(t) = \pi p(t)dt + \sigma_p p(t) \pi^{1/2} dW_3$$

Pokud chceme nalézt hodnotu bondu, je třeba určit tržní cenu rizika. Protože rovnice (2) a (3) jsou stejného typu jako v CIR modelu, budeme volit obdobně

$$\lambda_1(\cdot) = \frac{\lambda_1}{\sigma_1} R^{1/2}, \quad \lambda_2(\cdot) = \frac{\lambda_2}{\sigma_2} \pi^{1/2}$$

Abychom bylo možné získat analytické řešení je nutno dále předpokládat, nezávislost Wienerových procesů  $W_1(t)$  a  $W_2(t)$ . Po delších výpočtech získáváme parciální diferenciální rovnici pro nominální hodnotu bondu  $B(t, R, \pi)$ :

$$\frac{1}{2} \frac{\partial^2 B}{\partial R^2} \sigma_1^2 R + \frac{1}{2} \frac{\partial^2 B}{\partial \pi^2} \sigma_2^2 \pi + \frac{\partial B}{\partial R} [a_1(b_1 - R) - \lambda_1 R] + \frac{\partial B}{\partial \pi} [a_2(b_2 - \pi) - \lambda_2 \pi] + \frac{\partial B}{\partial t} - [R + \pi(1 - \sigma_p^2)] B = 0$$

s hraničním podmínkou  $B(T, T) = 1$ . Vzhledem k tomu, že jsou Wienerovy procesy nezávislé, není přítomen v rovnici žádný smíšený člen  $R$  a  $\pi$ , takže lze podle věty Caslawovy - Jaegerovy vyjádřit řešení jako

$$B(t, T) = B_R(t, T) B_\pi(t, T),$$

kde  $B_R(t, T)$  je řešením rovnice

$$\frac{1}{2} \frac{\partial^2 B_R}{\partial R^2} \sigma_1^2 R + \frac{\partial B_R}{\partial R} [a_1(b_1 - R) - \lambda_1 R] + \frac{\partial B_R}{\partial t} - R B_R = 0$$

s okrajovou podmínkou  $B_R(T, T) = 1$ .

$B_\pi(t, T)$  je řešením rovnice

$$\frac{1}{2} \frac{\partial^2 B_\pi}{\partial \pi^2} \sigma_2^2 \pi + \frac{\partial B_\pi}{\partial \pi} [a_2(b_2 - \pi) - \lambda_2 \pi] + \frac{\partial B_\pi}{\partial t} - \pi(1 - \sigma_p^2) B_\pi = 0$$

s hraniční podmínkou  $B_\pi(T, T) = 1$ .

Oba problémy jsou po transformaci řešitelné s použitím funkce *parabolic*, která je obsažena PDE Toolboxu

### Výhled na rok. 2000

1. Dokončení prací na servisním programu oceňování obligací podle výnosové křivky
2. Dokončení programů pro analýzu dynamických systémů
3. Vytvoření uživatelských programů pro ohodnocování dluhopisů pomocí modelu CIR a Richardova modelu.

**Čerpání nákladů skupiny:**

Konference IFORS Beijing China J.Kodera 27 692 Kč. (Referát: Money Demand Analysis by AIDS Model in the Czech Republic)

Nákup programového vybavení Základní program Matlab + Renewal Matlab 48 880 Kč.

## **Dílčí projekt III. Databáze podniků a modely hodnocení podniků a odvětví**

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

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

### **Programy a informační zdroje o podnicích**

#### **Uskutečněné nákupy a instalace v roce 1999**

Ve roce 1999 byly získány a z grantu financovány následující programy a informační zdroje o podnicích:

- Databáze Market Line firmy Aspekt kilcullen, s.r.o.  
sít'ová verze pro 8 uživatelů, čtvrtletní aktualizace na CD-ROM,  
hrazeno v únoru 1999, na období únor 1999 až únor 2000 57 340 Kč
- program Spider analýza od firmy Aspekt kilcullen, s.r.o.  
sít'ová verze pro 18 uživatelů, hrazeno v únoru 1999 19 425 Kč
- Program Revalex firmy AŘ kontakt, s.r.o.  
1 licence  
hrazeno v červnu 1999 5 460 Kč
- databáze účetních závěrek za roky 1993 až 1998,  
hrazeno v červnu 1999 26 775 Kč
- Databáze Amadeus belgické firmy Bureau van Dijk  
18 licencí, sít'ová verze, 2 aktualizace v roce 1999,  
hrazeno v srpnu 1999 189 000 Kč
- Databáze Ariadna firmy Čekia, a.s.  
1 licence, měsíční aktualizace,  
dvouleté předplatné na období 31. 8. 1999 až 31. 8. 2001,  
hrazeno v září 1999 122 115 Kč

Instalaci všech produktů zajišťoval RNDr. Jaroslav Dotlačil z výpočetního centra.

Produkty Market Line, Spider Analýza a Amadeus, u kterých byla zakoupena sít'ová verze, jsou k dispozici učitelům a studentům VŠE na všech učebnách a studovnách, kde lze spouštět Windows NT.

Produkty Revalex a Ariadna, pro které byla zakoupena 1 licence, jsou k dispozici na č. 311 NB.

### **Předpokládané aktualizace v roce 2000**

Pro rok 2000 doporučujeme aktualizaci následujících produktů:

Databáze Market Line od firmy Aspekt kilcullen, s.r.o.

Roční předplatné na rok 2000, síťová verze nad 15 uživatelů, čtvrtletní aktualizace

Přibližná cena bez DPH je 84 000 Kč.

Firma Aspekt kilcullen, s.r.o. nabízí VŠE 40 % slevu, verze nad 15 uživatelů neomezuje počet instalovaných licencí. Současně firma nabízí pro VŠE na rok 2000 zdarma finanční data do produktu Spider Analýza pro 18 uživatelů včetně dat za agregace z ČSÚ.

Databáze rozvah a výsledovek pro program Revalex od firmy AŘ Kontakt, s.r.o.

Roční předplatné na rok 2000, 1 licence, měsíční aktualizace,

pro VŠE firma nabízí 50 % slevu, přibližná cena

16 500 Kč

Databáze OVEL od firmy Academia, a.s.

Předplatné pro roky 2001 až 2003

Databáze Amadeus belgické firmy Bureau van Dijk

2 aktualizace pro rok 2000. Jednání o ceně probíhají.

## **Charakteristika programů a informačních zdrojů**

### **Market Line**

Jedná se o databáze kapitálového a finančního trhu. Databáze Market Line dodává firma Aspekt kilcullen, s.r.o. a obsahují cca 7200 společností a vazbu na dalších cca 4000 společností, které jsou s těmito propojeny určitou vazbou (akcionáři, dceřiná společnost, dodavatel, odběratel apod.) .

Databáze zahrnují:

- Obchodované i neobchodované akciové společnosti a s.r.o. - kontaktní údaje, zkrácené a plné účetní výkazy, cash flow, aktivity, hlavní akcionáři včetně historie, dividendy, valné hromady, management, členové představenstva a dozorčích rad včetně historie, údaje o emisích cenných papírů, odběratelé, dodavatelé, podíly exportu a importu, zahraniční partneři, banka, auditor, reklamní agentura, právní zástupce, informace o cenných papírech.
- Investiční společnosti a fondy - kontaktní údaje, podíl kapitálu, portfolio, struktura vlastníků, představenstvo, management, počet zaměstnanců, depozitář, správce, banka, auditor, finanční závěrky aj.
- Banky, členové BCPP a licencovaní makléři, pojišťovny, penzijní fondy, leasingové společnosti, auditori - kontaktní údaje, pobočky, obligace, akcie, hlavní akcionáři, postavení na trhu, profesionální služby, finanční údaje aj.
- Osobní profily TOP 100 - portréty a osobní údaje o vybraných ředitelích akciových společností a finančních institucí.
- Zpravodajský rozcestník - rešerše denního zpravodajství včetně historie, vazba na souvztažné společnosti, automatické přiřazení zpráv k daným podnikatelským subjektům.



Firma Aspekt kilcullen, s.r.o. nabízí denní, týdenní, měsíční nebo čtvrtletní aktualizace. Uživatel má k dispozici českou i anglickou verzi. V databázi je možnost vyhledávání dle libovolných kritérií, tisk výstupních sestav podle zadaných požadavků, možnost exportu do 11 formátů.

Požadované programové vybavení pro spuštění databázi Market Line je Windows 95, doporučuje se PC Pentium 32 MB RAM, 50 MB prostoru na pevném disku.

Pro potřeby výzkumu a výuky na VŠE bylo zakoupeno 18 licencí. V prostředí Windows NT se nejdříve přihlásíme k projektu Aspekt, heslo Market. Pak zvolíme na pracovní ploše ikonu Menu, dále ikonu Aspekt a poté ikonu Market Line. Zadáme volbu česky a poté uvedeme uživatelské jméno a heslo. Informace o uživatelských jménech a heslech k programu Market Line poskytuje doc. Ing. Jitka Srpová, CSc. na č. 311 NB.

## Spider Analýza

Program umožňuje komplexní pohled nejenom na jednotlivé podniky, ale i na celá odvětví, a to jak v tuzemsku, tak i v některých evropských zemích. Program dodává firma Aspekt kilcullen, s.r.o. a uživateli nabízí:

- Pavučinový graf - představuje základní analytický nástroj programu, který umožňuje analýzu až pěti společností v jednom grafu, výběr až 16 ukazatelů pro jeden graf z celkového počtu více než 60 ukazatelů, srovnávání hospodaření podniku v časové řadě.
- Portfolio graf - umožňuje srovnávání dvou až pěti podniků mezi sebou na základě dvou vybraných ukazatelů.
- Graf sledování vývoje - umožňuje rychle odpovědět na otázku, zda je trend vývoje podniku stejný jako je trend vývoje odvětví, umožňuje sledování měsíčních čtvrtletních a ročních výsledků ukazatele, sledování vývoje položek z rozvahy a výkazu zisků a ztrát.
- Seznam ukazatelů - slouží pro analytiku, kteří pracují především s absolutní výší ukazatelů.
- Rating společností - modul umožňuje odpovědět na otázky, které podniky patří k nejlepším v odvětví, jak si stojí náš analyzovaný podnik v odvětví.
- možnost práce v několika jazycích (česky jazyk, anglický jazyk, německý jazyk, polský jazyk)

Doporučená konfigurace je PC Pentium, 50 MB HDD, 32 MB RAM, Microsoft Windows 95.

Pro potřeby výzkumu a výuky na VŠE bylo zakoupeno 18 licencí. V prostředí Windows NT zvolíme ikonu Menu, dále ikonu Aspekt a poté ikonu Spider lokální.

## Revalex

Program Revalex je určen hlavně pro mezipodnikové srovnávání řádově tisíců podniků, ale umožňuje i hodnocení jednoho podniku v časové řadě.

Výstupy pro jednotlivé podniky obsahují: analýzu účetních výkazů (výkaz zisků a ztrát a rozvaha) za všechna období, časové řady poměrových ukazatelů (celkem jde o více než 50 poměrových ukazatelů včetně dvou globálních indexů – Altmanův index a Index celkové výkonnosti podniku). Výstupy pro soubory podniků (obory, odvětví) zahrnují: základní statistické charakteristiky (medián, kvartily, vážený aritmetický průměr) všech poměrových ukazatelů pro zvolený soubor podniků, přehled hodnot poměrových ukazatelů za všechny podniky souboru, uspořádání všech podniků v souboru podle zvoleného ukazatele.

Program dodává firma Valex s. r. o. Program je připraven v prostředí FoxPro. Pro účely výzkumu a výuky na VŠE je zakoupena 1 licence, která je nainstalována na místnosti 311nb na katedře podnikového managementu.

## Amadeus

Amadeus (Analyse Major Databases from European sources) je produkt belgické společnosti Bureau van Dijk, která obsahuje podrobné finanční informace o 200 000 významných firmách z 30 zemí Evropy.

Databáze poskytuje kancelářské informace, předmět činnosti dle různých číselníků, informace o finančním hospodaření, majetkové vztahy. Umožňuje hodnotit finanční situaci firmy pomocí analýzy účetních výkazů a poměrových finančních ukazatelů, provádět mezipodnikové srovnávání na základě vybraných ukazatelů i srovnání výsledků podniku s průměrem srovnatelné skupiny podniků v rámci 30 zemí Evropy.

Zdrojem dat je databáze AMADEUS zakoupená ve dvou aktualizacích. Distributorem databáze pro Českou republiku je firma Albertina data, s. r. o.

Nároky na technické vybavení jsou PC Pentium, 16 MB RAM, operační systém Windows 95, Windows NT.

Pro potřeby výzkumu a výuky na VŠE bylo zakoupeno 18 licencí. V prostředí Windows NT zvolíme ikonu Menu, dále ikonu Aspekt a poté ikonu AMADEUS.

## Ariadna

Jedná se o komplexní relační databázi českého kapitálového trhu.

Obsah databáze tvoří informace o subjektech českého kapitálového trhu (právníké i fyzické osoby), základní "kancelářské informace" o subjektu (adresa, telefon, fax, mail, WWW aj), provozované činnosti dle různých číselníků (BCPP, OKEČ, SIC), management, statutární orgány, informace o finančním hospodaření, majetkové vztahy (akcionáři, dceřiné společnosti), emise cenných papírů, portfolia cenných papírů, kurzovní informace, dokumenty (zápisy z valných hromad), anotace z ekonomického tisku, rating (CRA, Dun&Bradstreet, Moody's, S&P aj).

Databázi dodává Čekia – Česká kapitálová informační agentura, a. s. Pro potřeby výzkumu a výuky na VŠE byla zakoupena 1 licence, která je nainstalována na místnosti č. 311 NB na katedře podnikového managementu.

## OVEL – hodnocení podniků a odvětví

V roce 1999 byl vytvořen pod vedením doc. Kubálka v rámci zpracování diplomové práce program, který čerpá data z elektronické verze Obchodního věstníku a umožňuje vyhodnocování finanční situace jednotlivých podniků a celých odvětví. Uživatel pomocí prohlížeče internetu zvolí stránku <http://badame.vse.cz/ovel>, kde je úvodní menu programu.

Program umožňuje vyhledávání údajů o jednotlivých firmách, o odvětvích a o skupinách podniků v členění podle burzy cenných papírů. Podniky jsou do odvětví začleňovány podle OKEČ hlavní činnosti uvedeného v Registru organizací. Dělení odvětví do skupin burzy obsahují vysvětlivky v programu (z úvodní stránky kliknutím na hypertextový odkaz dělení skupin burzy).

Při **hodnocení jednoho podniku** uživatel může zobrazit účetní výkazy (rozvahu a výsledovku) za zvolený rok včetně údajů za předchozí rok pro porovnání. Kromě konkrétních hodnot za rok a předchozí rok lze zobrazit meziroční indexy jednotlivých položek účetních výkazů a podíly jednotlivých položek na celkových aktivech (u položek rozvahy) či celkových nákladech (u položek výsledovky). Program nabízí také vypočtené finanční ukazatele (jejich výpočet je zobrazen ve vysvětlivkách v programu a zobrazí se z úvodní stránky po kliknutí na hypertextový odkaz finanční ukazatele).

V programu lze zobrazit údaje o všech podnicích, které zveřejnily své účetní výkazy v Obchodním věstníku. K dispozici jsou údaje z Obchodního věstníku od čísla 13 z roku 1996 (účetní závěrky za rok 1995) do čísla 9 z roku 1999 (některé závěrky za rok 1998). Databáze obsahuje celkem 17 154 účetních závěrek.

Program je tvořen dvěma propojenými částmi: databází MS Access se všemi údaji o podnicích a WWW stránkami na zobrazování těchto údajů. Databáze obsahuje tabulku s údaji povinně publikovanými v Obchodním věstníku, několik pomocných tabulek pro třídění podniků do skupin dle Registru organizací či podle třídění Burzy cenných papírů.

Důležitou součástí jsou dotazy, ve kterých jsou dopočítávány ukazatele finanční analýzy, meziroční indexy a podíly ukazatelů. Pomocí dotazů přímo v databázi jsou podniky tříděny do skupin podle Registru organizací nebo podle Burzy cenných papírů a pro tyto skupiny jsou vypočítávány souhrnné ukazatele. Rozvaha i výsledovka takové skupiny je součtem rozvah a výsledovek jednotlivých podniků skupiny. Například jako aktiva skupiny podniků, které se zabývají chovem hovězího dobytka (s OKEČ 0121) za rok 1997, je uveden součet aktiv všech podniků, které patří do této skupiny, tedy všech podniků, které mají OKEČ hlavní činnosti 0121 a publikovaly účetní výkazy za rok 1997. Stejný výpočet je proveden pro všechny položky rozvahy i výsledovky. Pro skupiny členěné do skupin podle burzy je výpočet položek rozvahy a výsledovky stejný.

S takto získanou rozvahou a výsledovkou za skupinu podniků jsou potom prováděny stejné výpočty jako u jednotlivých podniků. U **skupiny podniků** jsou tedy dopočítávány podíly jednotlivých položek rozvahy na celkových aktivech, indexy růstu jednotlivých položek a ukazatele finanční analýzy. Hodnoty ukazatelů za skupinu podniků jsou potom tedy „váženým průměrem“ hodnot jednotlivých podniků. Díky použitému postupu mají v hodnotách ukazatelů jednoznačně vyšší váhu velké podniky a nižší váhu podniky menší.

WWW stránky zobrazují údaje z databáze. Pomocí prohlížeče internetu je možné pohodlně zobrazit informace z databáze i bez znalosti MS Accessu. Jednotlivé hodnoty jsou zobrazeny ve formě tabulek, které je možno zkopírovat do MS Excelu a dále s nimi pracovat. Uživatel pracuje pouze s WWW stránkami, do databáze nemá přístup, informace si vybírá a zobrazuje pomocí hypertextových odkazů na stránkách.

Uživatel chce **například získat informace o podniku Koh-i-noor a. s.**, jeho činnost má OKEČ 3663. Zobrazí si v prohlížeči internetu stránku badame.vse.cz/ovel, objeví se úvodní stránka s menu programu. Uživatel chce nejprve informace o jednotlivém podniku, klepne tedy na hypertextový odkaz analýza jednoho podniku. Objeví se obrazovka se seznamem prvních znaků vyskytujících se v názvech podniků v databázi. Kliknutím na písmeno K (první znak názvu podniku Koh-i-noor a. s.) zobrazí uživatel seznam různých názvů podniků začínajících písmenem K. Některé podniky jsou v seznamu dvakrát proto, že je jejich název v databázi vyplněn v jednotlivých letech různě například

jednou AŽD, s. r. o. a jiný rok AŽD s.r.o. (bez čárky). U těchto podniků je lhostejné, který název uživatel vybere, v databázi se podnik vyhledává podle IČO a nikoli podle názvu. V našem příkladě uživatel klikne na název zvoleného podniku Koh-i-noor a .s. Na další obrazovce se zobrazí seznam roků, za které jsou k dispozici údaje a nabídka vývoj finančních ukazatelů. V našem příkladě to jsou roky 1995, 1996, 1997. Uživatel si vybere, který rok ho zajímá. Pokud uživatel klikne na hypertextový odkaz vývoj finančních ukazatelů, zobrazí ukazatele finanční analýzy za jednotlivé roky, pro které jsou k dispozici údaje. Vybere-li si některý rok (kliknutím myši do příslušného řádku na rok nebo na název podniku), objeví se nabídka informací o podniku. Uživatel si volí z možností: účetní výkazy (zobrazení rozvahy a výsledovky, výsledovka je zobrazena dvakrát jednou v členění dle činností a podruhé členěna prvotně na výnosy a náklady), podíly ukazatelů, meziroční indexy, finanční ukazatele (ukazatele finanční analýzy). Na začátku stránky s výstupy jsou informace o podniku (jméno podniku, IČO) a o zdroji dat (rok, číslo Obchodního věstníku, ve kterém byly publikovány účetní výkazy, jeho ročník a číslo inzerátu). Všechny druhy výstupů lze označit, zkopírovat do schránky (kombinací kláves Ctrl+C) a vložit do sešitu Excelu (kombinací Ctrl+V).

Pro porovnání vývoje v podniku s vývojem odvětví si může uživatel zobrazit stejné informace nejen o vybraném podniku či jeho hlavních konkurentech, ale i o celém odvětví (o skupině podniků se stejným OKEČ). Z hlavního menu vybere tentokrát volbu analýza odvětví, objeví se seznam existujících odvětví v členění podle čtyřmístného OKEČ. Ze seznamu si vybere OKEČ svého podniku 3663 Ostatní zpracovatelský průmysl. Na další obrazovce vybírá rok (stejně jako u jednotlivého podniku) a pak druh výstupu. Výstupy pro odvětví mají zcela stejnou strukturu jako výstupy pro jednotlivé podniky, obě tabulky jsou tedy velmi snadno porovnatelné. Na začátku každé stránky s výstupem o skupině podniků (před tabulkou) jsou shrnuty informace o skupině, velmi zajímavý údaj je počet podniků ve skupině, zopakován je i rok, OKEČ skupiny a název skupiny.

Údaje je možno zobrazovat i za skupinu podniků dle třídění Burzy cenných papírů. Toto dělení zařazuje podnik do jedné z dvaceti skupin. Zařazení podniků do skupin se provádí podle prvních dvou číslic OKEČ. Zařazení dvoumístných OKEČ do skupin je možno zobrazit z úvodní stránky kliknutím na hypertextový odkaz dělení skupin burzy.

Postup zobrazení údajů pro skupiny členěné podle třídění burzy je podobný zobrazení údajů pro odvětví dle OKEČ, z úvodní stránky je třeba zvolit volbu analýza skupin burzy, na následující stránce se objeví seznam skupin burzy, po vybrání skupiny se objeví nabídka roků, pro které jsou k dispozici údaje a na další stránce potom nabídka druhů výstupu (účetní výkazy, meziroční indexy, podíly ukazatelů, finanční ukazatele). Struktura zobrazených údajů je i v tomto případě stejná jako v předchozích dvou případech a tabulky lze zkopírovat do MS Excelu pomocí schránky. Na začátku stránky se zobrazují informace o zobrazované skupině burzy: název a číslo skupiny, rok a počet podniků zahrnutých v souhrnu (počet podniků z této skupiny, které publikovaly účetní výkazy za zvolený rok).

### **Vystoupení na konferencích a služební cesty**

V průběhu roku 1999 řešitelský tým vystoupil na třech konferencích a své příspěvky publikoval ve sbornících z těchto konferencí a uskutečnil dvě služební cesty.

**Vystoupení na konferencích**

SRPOVÁ, J: Využití informačních zdrojů pro finanční analýzu podniků a odvětví. 5. Ročník konference o profesionálních informačních zdrojích - Inforum, 18. – 20. 5. 1999, Praha.

SRPOVÁ, J: Informační zdroje pro hodnocení a srovnávání podniků. Vědecká konference s mezinárodní účastí Ekoma 99 – Ekonomika a management podniků v podmínkách jejich restrukturalizace. 7. – 8. 9. 1999, Pardubice.

SRPOVÁ, J: Informační zdroje pro finanční analýzu podniků. Mezinárodní vědecká konference Ekonomika firiem 1999, 9. – 10. 9. 1999, Košice.

**Služební cesty**

Služební cesta na vědeckou konferenci s mezinárodní účastí EKOMA 99

**Téma konference:** Vědecká konference s mezinárodní účastí EKOMA 99 – ekonomika a management podniků v podmínkách jejich restrukturalizace

**Cíl služební cesty:** přednést referát informující o probíhající grantu, navázat spolupráci s jinými pracovišti, zabývající se podobnou problematikou.

**Účastník:** doc. Ing. Jitka Srpová, CSc.

**Místo konání:** Univerzita Pardubice, Fakulta chemicko-technologická, katedra ekonomiky a managementu chemického a potravinářského průmyslu.

**Doba konání:** 7. 9. – 8. 9. 1999

**Program konference:**

Po úvodních projevech a plenárním zasedání probíhala práce v následujících sekcích:

- strategický management podniků,
- marketingový management podniků, logistika v podnicích,
- finanční management podniků,
- manažerské informační systémy v podnicích.

**Referát:**

Ing. Srpová přednesla v sekci Manažerské informační systémy v podnicích referát na téma: Informační zdroje pro hodnocení a srovnávání podniků.

Na základě předneseného referátu projevíli **zájem o spolupráci:**

- Ing. Vladimíra Vlčková z Univerzity Pardubice, katedry ekonomiky managementu chemického a potravinářského průmyslu,
- Ing. Kateřina Kořená z VŠB – Technická Univerzita Ostrava, Ekonomická fakulta, katedra financí,
- Doc. Ing. Tatiana Varcholová, CSc. z Ekonomické univerzity v Bratislavě, Podnikovohospodářské fakulty v Košicích, katedry financí a účtovnictva.

Sborník z konference je uložen u doc. Srpové.

Služební cesta do Polska na mezinárodní vědeckou konferenci

**Téma konference:** Mezinárodní vědecká konference Rozvoj a restrukturalizace podniků

**Cíl služební cesty:** Získat informace o metodách hodnocení a srovnávání podniků, výměna zkušeností v oblasti získávání a využívání elektronických informačních zdrojů o podnicích.

**Účastník:** doc. Ing. Jitka Srpová, CSc.

**Místo konání:** Akademia Ekonomiczna, katedra ekonomiky a řízení podniku, Krakov, Polsko

**Termín:** 20. – 23. 10. 1999

**Průběh konference:**

Na konferenci bylo 150 účastníků, první den probíhalo jednání v polském jazyce, druhý den probíhalo jednání v anglickém jazyce. Na pořádání konference se kromě katedry ekonomiky a řízení podniku podílely tyto organizace:

- TONiK - Scientific Society for Organisation and Management
- CECIOS - European Council of Management.

Ke všem referátům, které byly předneseny, proběhla velmi rozsáhlá diskuse. Z diskuse vyplynulo, že problémy, které řeší polská ekonomika, týkající se rozvoje a restrukturalizace podniků, jsou velmi podobné problémům, které řeší také česká ekonomika. Z referátů a příspěvků ve sborníku vyplývá, že nejsou výrazné rozdíly v metodách hodnocení výkonnosti podniku a používaných ukazatelích (např. ukazatele rentability, likvidity, MVA, EVA).

Databáze o firmách jsou přístupné v počítačové studovně. Další způsob, jak jsou data o firmách získávána je objednávka konkrétních dat u společností, které se zabývají jejich shromažďováním a distribucí.

Zájem o spolupráci v oblasti hodnocení podniků a odvětví a získávání dat o podnicích a odvětvích projeví prof. Maria Sierpiska a Mgr. Janusz Nesterak z katedry ekonomiky a řízení podniku.

Zajímavá byla návštěva univerzitní knihovny. V knihovně je počítačový systém VLTS (Virginia Tech Library System). 40 terminálů umožňuje katalogovou konzultaci, rezervaci knih a hledání v kolekcích ostatních univerzitních knihoven v Krakově, stejně tak jako po celém Polsku. Knihovna je otevřena 7 dnů v týdnu. Informace je možné najít na Internetu na stránce <http://www.ae.krakow.pl>.

V šesti laboratořích je k dispozici 160 počítačů. Z aplikačního software je k dispozici MS Works, MS Word, WordPerfect, MS Excel, Quattro Pro, MS Access, dBase.

**Sborníky** z konference v polském a anglickém jazyce jsou k dispozici u doc. Srpové.

## **Dílčí projekt IV: Statistické ukazatele a modely**

*Doc. Ing. H. Řezanková, CSc. – RNDr. L. Marek, CSc.*

Rok 1999 znamenal pokračování v zajišťování dostupnosti potřebného softwaru, knih, interaktivních učebnic statistiky a datových zdrojů. Z dalších důležitých aktivit lze uvést získávání zahraničních zkušeností a prezentace našich výsledků. Z důvodu zvýšení efektivnosti práce, především možnosti analýzy velkých souborů dat pomocí různých softwarových produktů a výzkumu v oblasti interaktivních učebnic statistiky byla z investičních prostředků pořízena pracovní stanice.

### **Zajištění softwaru a literatury vztahující se k analýze statistických dat a k tvorbě aplikací**

Další aktivity byly směřovány na udržování, aktualizaci a doplňování softwaru. Z prostředků BADAME byla provedena aktualizace systému Mathcad na verzi 8.0 a jeho rozšíření na sadu Technical Professional, která navíc obsahuje Imagination Engineer LE for Mathcad, Mathcad Treasury a systém Axum 6 pro grafickou analýzu dat. Prostřednictvím WWW stránky BADAME je uživatelům Internetu k dispozici program Mathcad Explorer, určený pro čtení dokumentů připravených právě v systému Mathcad.

Z prostředků VŠE bylo zajištěno 20 licencí studentské verze statistického systému SPSS (akce byla uvedena jako plánovaná v průběžné zprávě z roku loňského roku).

O softwarovém vybavení byl připraven materiál pro WWW stránku BADAME, který obsahuje popisy statistických programových systémů a způsob jejich použití v počítačové síti VŠE.

Stávající literatura zabývající se analýzou dat byla rozšířena o dvě knihy, a to

Gordon, A.D.: Classification,

Schafer, J.L.: Analysis of Incomplete Multivariate Data.

### **Získávání zahraničních zkušeností a prezentace projektu BADAME v zahraničí**

Dr. Marek se zúčastnil konference SEUGI 17, pořádanou firmou SAS ve dnech 14.-18.6.1999 v holandském Haagu. Jednalo se o rozsáhlý projekt, kterého se účastnilo 2500 uživatelů systému SAS z celého světa. Program konference sestával z několika desítek přednášek a příspěvků denně – ty paralelně probíhaly v různých přednáškových sálech kongresového centra. Příspěvky byly rozděleny tematicky do několika oblastí. Jednalo se zejména následující oblasti: Balanced scorecard, Customer relationship management, Data mining, Intelligent warehousing on ERP, Financial and HOLAP solutions, IT performance management, Management stream, Pharmaceutical solutions, Risk, quality, analytic solutions, Scalable warehousing strategies, Introducing version 8 of the SAS system a Coder's` corner.

Právě posledně jmenovaná oblast se jevila jako jedna z nejzajímavějších, neboť zde byly prezentovány statistické a jim spřízněné metody na konkrétních datech s využitím procedur SASu. Dalším přínosem byly příspěvky v oblasti data mining. Právě programový systém určený pro data mining by se dal použít pro vytěžování datových zdrojů na serveru BADAME. Přestože VŠE má licenci SASu, uvedený programový systém nevlastní a stojí za to zvážit, zda zavést jednání s firmou SAS o licenci tohoto produktu (firma SAS se k VŠE, a vůbec k univerzitám obecně, staví velmi

vstřícně a má zájem o používání svých produktů na naší škole). Konferenci SEUGI 17 byla přínosná zejména tím, že umožnila získat užitečný nadhled o možnostech využívání systému SAS v oblasti statistických analýz a v oblasti data mining.

Příští rok se koná významné sympóziu zaměřené na výpočetní statistiku – COMPSTAT. Řešitelé zaslali programovému výboru abstrakt – návrh na příspěvek informující o záměru a výsledcích projektu BADAME. Pokud by byl příspěvek přijat, členové týmu plánují zúčastnit se tohoto sympózia.

### **Datové zdroje**

Byla zmapována situace v oblasti datových souborů zveřejňovaných ČSÚ. Téměř všechny údaje lze kromě periodik zakoupit též v elektronické podobě. Na WWW stránce ČSÚ lze v současné době získat zdarma jednak základní informace o stavu a vývoji ekonomiky ČR, jednak metainformace (nejpoužívanější klasifikace a číselníky, metodické popisy vybraných ukazatelů aj.). Vzhledem k obtížnému přístupu na tuto stránku bylo navrženo zrcadlení na serveru BADAME.

V květnu 1999 proběhlo jednání mezi řešiteli BADAME a pracovníky ČSÚ, zodpovědnými za WWW stránku ČSÚ. Bylo dohodnuto zrcadlení statických stránek (s týdenní aktualizací) s odkazy na dynamické stránky a důležitá data (s aktualizací k předem stanoveným termínům) na serveru ČSÚ. Vše bylo dle dohody realizováno.

Protože WWW stránka neobsahuje všechna data, která publikuje ČSÚ, příští rok je plánováno zakoupení Statistické ročenky ČR na CD, publikace Čísla pro každý den, obsahující dostupné časové řady, a některé další publikace v elektronické podobě.

Vzhledem k tomu, že většina statistických ukazatelů je publikována pouze za určité krátké období, je plánováno vytváření databáze některých těchto ukazatelů na základě dostupných publikací.

### **Podpora výuky statistických metod**

Dle plánovaných činností pro rok 1999 byla provedena jednání s autory učebnic statistiky, které jsou k dispozici na Internetu. Pro některé z nich byl získán souhlas k jejich zrcadlení, které je v současné době realizováno. Jsou to tyto učebnice:

- Hyperstat (autor: David M. Lane z Rice University)
- Electronic Statistics Textbook (od firmy StatSoft)
- Multivariate Statistics (autor: David W. Stockburger)
- Introductory Statistics (autor: David W. Stockburger)
- The Study of Stability in Variation (autor: Jan de Leeuw)

### **WWW stránka BADAME**

S dílčím projektem IV souvisí následující části WWW stránky:

- a) zrcadlení WWW stránky Českého statistického úřadu, což umožňuje snadnější (především z hlediska rychlosti) přístup k datům studentům a pracovníkům VŠE a také některým dalším uživatelům Internetu, především z akademické sítě,
- b) zrcadlení internetových učebnic statistiky se stejným efektem jako v předchozím bodě,
- c) popis softwaru dostupného na VŠE určeného pro analýzu dat,



- d) články řešitelů týkající se výuky statistiky a analýzy dat,
- e) odkaz na WWW stránku o statistickém výpočetním prostředí (autoři Žváček, Řezanková), která mimo jiné obsahuje odkazy na důležité zdroje statistických dat (stránka je průběžně aktualizována a doplňována).

## Publikace

Řešitelé dílčího projektu jsou autory následujících publikací z let 1998 (neuvedené ve zprávě z loňského roku) a 1999:

1. MAREK, L.: Porovnání procedur pro časové řady v softwarových produktech. In: 7. *medzinárodný seminár Výpočtová štatistika* (Ed. CHAJDIK, J.), ISBN 80-967658-7-6, SŠDS, Bratislava, 1998, str. 49-53.
2. MAREK, L.: Intervention Analysis and Outliers in Time Series. In: *Štatistické metódy v praxi 1998 - Medzinárodný zborník vedeckých prác* (Ed. CHAJDIK, J.), ISBN 80-967658-8-4, SŠDS, Bratislava, 1998, str. 3-16.
3. MAREK, L.: Fourier Analysis. *Acta Oeconomica Pragensia*, 7 (1999), No 4, str.107-118.
4. MAREK, L.: Outliers Detection in Time Series. In: *Aplikace statistických metod - Mezinárodní sborník vědeckých prací*, ČSS, Praha, 1999, v tisku.
5. MAREK, L.: Building of Transfer Function Models. In: 8. *medzinárodný seminár Výpočtová štatistika*, SŠDS, Bratislava, 1999, v tisku.
6. ŘEZANKOVÁ, H.: Výuka statistiky prostřednictvím Internetu. In: 7. *medzinárodný seminár Výpočtová štatistika* (Ed. CHAJDIK, J.), ISBN 80-967658-7-6, SŠDS, Bratislava, 1998, str. 77-81.
8. ŘEZANKOVÁ, H.: Metody pro získávání znalostí z dat. In: *Štatistické metódy v praxi 1998 - Medzinárodný zborník vedeckých prác* (Ed. CHAJDIK, J.), ISBN 80-967658-8-4, SŠDS, Bratislava, 1998, str. 21-25.
9. ŽVÁČEK, J., ŘEZANKOVÁ, H.: Statistika a počítače. In: SEGER, J., - HINDLS, R., - HRONOVÁ, S.: *Statistika v hospodárství*, ISBN 80-86006-56-5, ETC Publishing, Praha, 1998, str. 573-591.
10. HÚSEK, D., ŘEZANKOVÁ, H., FROLOV, A.A.: Neural Networks from Statistical Point of View. *Acta Oeconomica Pragensia*, 7 (1999), No 4, str. 63-68.
11. ŘEZANKOVÁ, H.: Postupy používané při analýze dat. In: *Aplikace statistických metod - Mezinárodní sborník vědeckých prací*, ČSS, Praha, 1999, v tisku.
12. ŘEZANKOVÁ, H., HÚSEK, D.: Metody pro redukci znaků sledovaných při analýze dat. In: 8. *medzinárodný seminár Výpočtová štatistika*, SŠDS, Bratislava, 1999, v tisku.

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

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

Získávání znalostí z databází je disciplína informatiky, která se zabývá hledáním dosud neznámých a potenciálně užitečných znalostí skrytých v rozsáhlých databázích. Obvykle se pro ni používá zkratka KDD (z anglického Knowledge Discovery in Databases), často používaný anglický název je i „data mining“, případně české „Dobývání znalostí z databází“. KDD se těší velké pozornosti vlastníků databází (např. banky, pojišťovny, nemocnice, výrobní podniky). V mnoha případech se jedná o značně rozsáhlé databáze, ve kterých jsou v některých případech data shromažďována i po desítky let. KDD je však i velmi významným stimulem pro základní i aplikovaný výzkum a je předmětem značného zájmu mezi akademickými pracovníky.

Pro řešení projektu byly stanoveny následující zásady:

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

Jádrem činnosti řešitelského kolektivu v roce 1999 bylo pořádání dvou velkých akcí - mezinárodní konference PKDD'99 a semináře "Dobývání znalostí z databází 99" určeného pro českou odbornou veřejnost.

Pražská konference PKDD'99 byla třetí z řady evropských konferencí PKDD. První z nich byla pořádána v norském Trondheimu v červnu 1997, druhá v roce 1998 v Nantes ve Francii. Zkratka PKDD vznikla z anglického výrazu "Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases". Pořádáním konference PKDD'99 byla pověřena Laboratoř inteligentních systémů Fakulty informatiky a statistiky VŠE. Pořádání takovéto konference je třeba chápat jako významné ocenění odborné úrovně celého pracoviště.

Konference PKDD'99 se konala ve dnech 15. až 18. září 1999 a byla úspěšné jak po odborné, tak i po společenské stránce. Zaznamenala významný nárůst počtu přednášek i účastníků, viz následující tabulku. Sborník konference byl vydán nakladatelství Springer Verlag v řadě Lectures Notes in Artificial Intelligence pod označení LNAI 1704.

	<b>PKDD'97</b>	<b>PKDD'98</b>	<b>PKDD'99</b>
počet návštěvníků	56	86	139 (+ 62 %)
počet zemí	16	21	25
nabídnutých přednášek	50	73	106 (+ 45 %)
přijatých přednášek	27	26	28
přijatých posterů	11	30	48
stránek ve sborníku	397	482	593

Mimo jiné byly poprvé na konferenci zastoupeny všechny světadíly. Krom dvaceti osmi odborných přednášek vybraných 45-ti členným programovým výborem složeným z odborníků z 18 zemí, byly jako každoročně součástí konference zvané přednášky předních světových odborníků, mini-kurzy a postery. Poprvé byla součástí konference Discovery Challenge, tedy akce jejíž podstatou je hledání znalostí v datech která jsou dlouho před konferencí k dispozici na internetové stránce konference. Této akce se zúčastnilo celkem deset pracovišť jak akademických a univerzitních, tak i významných softwarových firem.

Dne 14. září 1999, těsně před konferencí PKDD'99 se konal seminář "Dobývání znalostí z databází 99" určený pro českou odbornou veřejnost. Zúčastnilo se ho 61 účastníků z univerzitních a akademických pracovišť i z průmyslových podniků. Na semináři zaznělo 7 přednášek, odborníků z Bank of Montreal, IBM, SAS, Silicon Graphic, TOVEK, LISp. Dále proběhla výstava a demonstrace software pro KDD.

Krom pořádání zmíněných akcí, které lze chápat jako plnění výše uvedených bodů c) a e), byla v rámci plnění bodu a) prováděno monitorování zdrojů informací z oblasti KDD. Zveřejnění získaných materiálů (viz bod d)) bylo z důvodu nepředpokládaného rozsahu prací spojených s pořádáním výše uvedených akcí pozdrženo. Zveřejňování materiálů započne v prosinci 1999. Nákup software pro KDD dle bodu b) nebyl v roce 1999 uskutečněn vzhledem ke značnému (přibližně desetinásobnému) zvýšení ceny systému CLEMENTINE, který jsme plánovali zakoupit. Možnosti nákupu systému CLEMENTINE budou opět posuzovány v příštím roce v souvislosti s jeho spojením se systémem SPSS.

Pro rok 2000 předpokládáme pokračování řešení projektu ve všech výše uvedených bodech a) až e).

## **Dílčí projekt VI: Technické zajištění**

*RNDr. D. Čermáková – RNDr. J. Dotlačil – Mgr. E. Jeżowicz, CSc. – Bc. Jiří Kosek*

Činnost tohoto týmu byla zaměřena na **hardwarové zajištění** práce ostatních řešitelských týmů a na **zpřístupnění databázových systémů a programů**, požadovaných pro výzkumné a studijní účely ostatními týmy.

### **Hardwarové zajištění**

Byla zvýšena výkonnost hlavního serveru, jehož nákup se uskutečnil v předcházejícím roce, přidáním 1 procesoru (nyní 2procesorový systém) a zvýšením velikosti paměti serveru na 1GB. Také byla zvýšena spolehlivost tohoto serveru zakoupením nepřerušitelného zdroje napětí. Jeho význam spočívá v ochraně serveru před výpadky nebo kolísáním elektrického proudu. Do provozu byla uvedena zálohovací jednotka (DLT4000), která na magnetické pásky ukládá pravidelně obsah serveru. Také jsou zálohovány databázové systémy, umístěné na ostatních serverech školní sítě. Důvodem jejich umístění na jiných serverech byla nutnost zpřístupnit mnohé databáze pod různými operačními systémy a na různých místech školy tak, aby přístup k nim byl co nejrychlejší a aby školní počítačová síť nebyla neúměrně přetěžována.

Byly zakoupeny další tři výkonné pracovní stanice pro další řešitelské týmy s těmito parametry:

- Procesor Pentium III/450 MHz, paměť 128 MB, disk 10,1 GB, 19" monitor, zvuková karta s reproduktory, interní ZIP 100 mechanika, DVD Toshiba.

Nainstalovaný operační systém na stanicích je podle požadavku řešitelů Windows 98 nebo Windows NT.

### **Zpřístupnění databázových systémů a programů.**

Během roku 1999 se postupně začaly využívat možnosti serveru, který byl zprovozněn na konci roku 1998. Významným způsobem byla rozšířena webová prezentace celého projektu. Podrobné informace o jednotlivých programech a datových zdrojích pořízených v rámci projektu BADAME jsou nyní dostupné všem ve formě přehledně uspořádaných webových stránek. Výsledky výzkumné práce jednotlivých týmů jsou nyní veřejně přístupné díky článkům jednotlivých řešitelů. Protože některé články a zprávy obsahují velké množství složitějších matematických výrazů a grafů, není jejich prezentace v podobě HTML stránek nejvhodnější. Pro tyto účely je vhodný formát PDF, který zachovává formátování dokumentu a umožňuje přenos i složitých struktur jako jsou matematické vzorce, obrázky a grafy. Pro konverzi článků do formátu PDF byl pořízen program Adobe Acrobat 4.0.

Kapacita serveru a jeho rychlé připojení do počítačové sítě VŠE a do akademické sítě ČR nám umožnila na serveru umístit zrcadla některých zajímavých zdrojů informací souvisejících s naším projektem. Přístup k informacím je pak pro všechny uživatele z řad české akademické obce mnohem rychlejší. K dispozici je pět významných světových on-line učebnic statistiky: Hyperstat, Electronic Statistics Textbook, Multivariate Statistics, Introductory Statistics a The Study of

Stability in Variation. Všechny učebnice jsou na našem serveru samozřejmě zrcadleny se souhlasem jejich autorů.

Významným zdrojem pro studie ekonomiky ČR jsou údaje Českého statistického úřadu (ČSÚ). Po vzájemné dohodě s ČSÚ bylo na serveru projektu BADAME zřízeno zrcadlo serveru ČSÚ (<http://www.czso.cz>). Stránky jsou plně automatizovaně aktualizovány každý týden, objem zrcadlených informací přesahuje 200 MB. Pro zrcadlo byla zřízena zvláštní internetová adresa <http://czso.vse.cz>, která umožňuje uživatelům jednodušší přístup ke stránkám na zrcadle. Díky pomalému připojení ČSÚ do Internetu je umístění důležitých a objemných dat na našem serveru přínosem pro všechny uživatele akademické části sítě Internet.

Objem informací prezentovaných na serveru se rozrostl tak, že bylo nezbytné doplnit pro uživatele možnost fulltextového vyhledávání. K indexování a prohledávání stránek se používá software AltaVista Search.

Abychom mohli pružně reagovat na požadavky uživatelů, zakoupili jsme v rámci projektu program WebTrends Log Analyzer. Ten umožňuje analyzovat přístup uživatelů na náš server a na základě výsledků upravit strukturu webové prezentace tak, aby odpovídala požadavkům uživatelů. V neposlední řadě analýzy vypovídají o zájmu o jednotlivé oblasti prezentovaných informací.

Během roku byly dále provedeny instalace těchto nových produktů na serverech školy a na stanicích (většinou s operačním systémem Windows NT, často se jedná o systémy typu client-server): Market line, Amadeus, Global, Statgraphics, Gnostický analyzátor, MatLab a Soritec.

V druhé polovině roku 1999 začala další velká etapa rozvoje webové prezentace. Dosud byla většina prezentovaných stránek čistě statických – jednalo se o dokumenty. Nyní se začalo pracovat na zpřístupnění rozsáhlých datových zdrojů pomocí webového rozhraní. To umožňuje využití informací každému uživateli, který má k dispozici internetový prohlížeč. Odpadá tak potřeba náročné instalace speciálního softwaru. První prezentovanou databází byl OVEL obsahující informace o účetních uzávěrkách.

Nyní se pracuje na systému pro snadné shromažďování a prezentování odkazů na zajímavé ekonomické zdroje informací na Internetu.

V dalším roce budeme jednotlivým týmům pomáhat prezentovat výsledky jejich práce v rámci technických možností na webových stránkách projektu. Plánuje se zpřístupnění dat o obchodech na pražské Burze cenných papírů. To nebude snadný úkol, protože velikost dat přesahuje 1 GB a k dispozici jsou ve formátu, který je naprosto nevhodný pro prezentaci na Webu.

Technologie použitelné pro prezentaci dat na Webu se vyvíjejí nesmírně rychle. Abychom mohli všechny informace prezentovat ve formě, která je pro uživatele nejpohodlnější, musíme neustále používat nejmodernější technologie. V roce 1999 proto bude nezbytné vynaložit odpovídající prostředky na nákup odborné literatury, školení a účast na technických konferencích, kde je možné si nové trendy vývoje prezentace a sdílení informací osvojit v dostatečném předstihu.

## **Nákup databází a elektronických informačních zdrojů pro ekonomický výzkum**

*Ing. J. Hartmanová*

Centrum informačních a knihovnických služeb, VŠE Praha

Stávající struktura informačních zdrojů se ukázala být pro ekonomický výzkum vyhovující, a proto zůstala i nadále zachována. Došlo pouze ke zkvalitnění těchto zdrojů, zejména s rozšířením jejich přístupnosti v prostředí Windows a možností online přístupu k široké škále zdrojů s delším časovým horizontem v rámci databáze ProQuest Direct.

Kladně lze také hodnotit podstatné snížení ceny těchto informačních zdrojů – řádově o cca 300 000 Kč.

Struktura informačních zdrojů pro příští období bude pečlivě diskutována vzhledem k efektivitě programu LI2000 MŠMT, který bude zajišťovat přístup k vybraným databázím pro výzkumníky v rámci České republiky.

V současné době jsou pro využití v ekonomickém výzkumu připraveny následující 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)*, 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.

V rámci předplatného mají uživatelé z VŠE rovněž možnost připojení do rozšířené online verze této databáze *ProQuest Direct*, obsahující přes 1 500 periodik, z toho cca 85% v plných textech. Připojení je realizováno prostřednictvím kontroly IP adres a je tedy možné ze všech počítačů včetně dislokovaných pracovišť (například Fakulta managementu v Jindřichově Hradci).

Nadstandardní službou v rámci předplatného je i možnost využití nástroje pro tvorbu vlastních www stránek s odkazy přímo na jednotlivé články do databáze - *SiteBuilder*.

### **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 nejen pro manažery a marketingové specialisty, ale i pro studenty, 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 úrad 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 telefonní a telefaxová spojení (nyní asi u 115.000 firem), 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, produkována 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.