

Výchova informatiků v Čechách aneb Sex, Iži a informatika

Richard Běbr, Katedra systémové analýzy, VŠE Praha, nám. W.Churchilla 4, 130 00 Praha 3
bebr @ vse.cz

Abstrakt:

Příspěvek pojednává o vysokoškolské výchově k systémovému přístupu při návrhu a tvorbě informačních systémů. Zejména se zaměřuje na externí informační zdroje, o kterých uvádí některé méně známé poznatky.

0. Úvod

Mladý muž vstoupí na vysokou školu, doufá, že si osvojí vše, co ho v oblasti informačních systémů dovede k vrcholům odborné kariéry. Postupně zvládá různé metody, metodiky a metodologie (někdy též metomanie), učí se řešit a tvořit personalistiku, zásobování, odbyt, mzdy a systémy pro podnikové manažery. Získává úhledný diplom, nastoupí do čilé firmy, která miní vytvořit (na kšeft) např. informační systém pro lékaře - urology. Náš mladý chasník opráší znalosti C++, FoxPro, Jacksona atd. a těší se na práci, o níž se hodně učil. Tu však zjistí, že programy se samozřejmě objednají u cizího softwarehousu a on že má zpracovat jakési zadání, organizovat tendr, zajistit smlouvy, koordinovat práce, přebírat výsledky, uvést to celě do řádného provozu a zajistit prodej s maximálním ziskem. Zoufale shání a studuje literaturu o urologii; pokud jde to ostatní, pak na něco literatura není vůbec a na něco je jí naopak úděsné množství, ve kterém se není možno rozumně vyznat (a bibliografické informační systémy neexistují, neb byly zrušeny). Jednání se zástupci zahraničního dodavatele nejsou nejsnadnější. Odborný tisk se dožaduje článků o převratné novince, redaktor populární rozhlasové stanice žádá interview pro posluchače, kteří nevědí nic o počítačích ani o medicíně a tak podobně. Naštěstí se náš jinoch dostane do party se starším, ostříleným (a okopaným) systémovým inženýrem, který se ve všem vyzná a dokáže i dobře poradit. A tak nakonec systém slaví úspěch.

Ve škole nemůžeme samozřejmě učit všechno. Ale měli bychom dát posluchačům alespoň povědomost o tom, jaké různé problémy existují (a číhají za prvním rohem). A také si myslím, že je potřeba mluvit i o jiných informačních systémech než podnikových (nestačí stručná zmínka o Internetu), o systémech, na jejichž budování se vůbec nepodílí uživatel, o tom, že v praxi nevystačíme jen se znalostí informační technologie.

V předmětu Manažerské informační systémy (MIS) se na VŠE Praha (mimo jiné) zabýváme přípravou, tvorbou a realizací ne-podnikových informačních systémů z pohledu investora, zadavatele a provozovatele systému a s důrazem na praktický

přístup k problémům. Nepochybujeme zde o práci řešitele, neboť to je obsáhlá, samostatná disciplína, vyučovaná v řadě specializovaných předmětů. Uživatel se na budování externích systémů v naprosté většině případů nepodílí a proto uvádíme pohledy a potřeby uživatele zprostředkovaně tak, jak jsou důležité pro základní partnery tvorby, realizace a provozu.

Bída je v tom, že obecné pohledy na externí systémy jsou zatím dosti opomíjeny. V literatuře nalezneme sice rozbor některých konkrétních systémů, celkový zobecňující pohled však chybí. Bolestně se to projevuje např. v oblasti terminologie, která ještě není v češtině systematicky zpracována (sám termín „externí systém“ není nejvytříbenější - autor tohoto příspěvku již před rokem slíbil dobrou láhev za dobré pojmenování; dosud se však nikdo nepřihlásil a láhev stále čeká). Nejsou rozpracovány vztahy systémů k uživateli; právě tak nejsou souhrnně popsány otázky mezinárodních vztahů a vazeb (jejichž význam v současné době prudce roste), včetně souhrnných a zobecněných zásad pro národní a mezinárodní softwarové prostředí.

V následujících kapitolách tohoto příspěvku uvedeme **ukázky některých témat**, přednášených na VŠE Praha v předmětu MIS. Ukázky jsou založeny na lit. BEB98. Pro každé téma rozebereme různé méně známé téze. Témata jsou zpracována částečně provokativně a lze je diskutovat jak z hlediska jejich obsahu, tak i z hledisek pedagogických. **V přílohách** uvádíme doslovné **ukázky z přednášek**.

1. Tvorba automatizovaného informačního systému

Ideální situace nastane, když máme vytvořit systém „na zelené louce“. To znamená, že ještě není nic hotovo a systém zatím existuje jen v mlhavých představách. V tomto případě můžeme postupovat s využitím všech nejmodernějších poznatků a informačních technologií i vlastní fantazie a imaginace. Taková práce je velmi zajímavá a pro dobrého odborníka přímo potěšující. Jestliže však již existuje nějaký systém nebo alespoň několik dílčích systémů, mluvíme o inovaci resp. reengineeringu. To je práce nadmíru komplikovaná a obtížná, vyžadující mimořádné praktické zkušenosti a spoustu důmyslu.

Inovace řešíme s mnoha zadanými (existujícími) výchozími podmínkami. Systém můžeme vylepšit hodně nebo méně, málokdy však můžeme výsledek úplně pokazit. Zcela nový systém lze realizovat jako špičkový a takřka geniální, je tu však také riziko naprostého nezdaru. Vědomí absolutní „tvůrčí svobody“ nás může přivést k podceňování detailů, k zanedbávání důležitých vazeb a vztahů. „Volnost a rozmach“ mnohdy vedou ke zdůrazňování formy na úkor obsahu, k použití efektních a zdánlivě elegantních (přitom však často nesmyslných) postupů, k neekonomickému nasazování nejdražších technologií tam, kde ani nejsou zapotřebí atd. Je tedy tento typ práce velice zajímavý, avšak také riskantní, mimořádně odpovědný a náročný na sebekázeň.

V každém případě - při novém řešení i při inovacích - je tvorba a realizace informačního systému záležitostí týmové práce. Podílí se na ní celé skupiny pracovníků nejrůznějšího zaměření i kvalifikace a jedním z nejobtížnějších úkolů je sladit jejich práci tak, aby byla smysluplná a produktivní a aby byla především

podřízena hlavnímu cíli: vybudování efektivně fungujícího systému, plnění základní funkce → uspokojení potřeb uživatelů. Týmová práce a spolupráce vyžaduje určité věcné i formální náležitosti, organizační důmysl a vysokou kvalitu řízení všech činností.

Na tvorbě nebo inovaci informačních systémů se podílejí základní partneři (a je zajímavé, jak nejednotné je zde názvosloví): sponzor = investor | objednatel = zadavatel | tvůrce = dodavatel = řešitel (= dokonce též integrátor) | správce = provozovatel | uživatel = klient = zákazník.

Řešitele vybírá investor, zadavatel a budoucí provozovatel (u podnikových systémů někdy i uživatel). Doporučené přístupy pro výběr jsou uvedeny v příloze 2. Pro jednání a porady partnerů platí určité zásady - příklady jsou uvedeny v příloze 3.

2. Systémový přístup, systémový inženýr

Kdekdo mluví o systémovém přístupu a systémovém myšlení, ačkoliv málokdo pořádně ví, oč vlastně jde. Pojem *systémový přístup* byl různými dilety a hochštaplery velmi neblaze zprofanován (je používán dokonce i v politice - samozřejmě převážně debilním způsobem). Přitom však skutečný, odborně fundovaný systémový přístup stál u zrodu všech moderních vědeckých i technických objevů a realizací. Jak to tedy vlastně je? Zkusme stručně: pod pojmem **systémový přístup** si můžeme představit:

- Cíleně a účelově využívaný **komplex dílčích disciplin**.
V praxi to znamená, že pro řešení daného problému využíváme všechny známé teoretické i praktické postupy a všechny vědní i technické obory, které nám mohou pomoci. Součástí systémového přístupu je tedy i **globální přehled** o současném stavu teorie i praxe v různých technických a humanitních disciplínách (podrobný přehled bývá nad síly jednotlivce a proto k systémovému přístupu patří i **týmová práce** a **cílené konzultace** se specialisty).
- **Způsob myšlení a jednání**, který zkoumané a řešené problémy chápe komplexně v jejich vnitřních i vnějších souvislostech. K tomu je potřeba:
 - poznat a pochopit **všechny vztahy a vazby** mezi prvky daného systému i mezi systémem a jeho okolím (nejen vztahy *technické*, ale i *organizační, personální, sociální, politické* atd.),
 - zkoumat i vztahy a vazby zdánlivě **nesmyslné** nebo zdánlivě **nemožné**,
 - zabývat se proporcionálně **celkem i detaily** (celkovou koncepcí řešit s použitím důvtipu, fantazie a důmyslné imaginace, současně však věnovat pečlivou a důkladnou pozornost detailům),
 - při řešení vztahů a vazeb, koncepce i detailů mít neustále na zřeteli **soulad s cílovou funkcí systému**,
 - vnést do zkoumání i řešení daného systému určitý **jednotný styl**.

Nástrojem systémového přístupu je **systémové inženýrství**. Tvůrce systému (řešitel a integrátor) by měl být profesí systémový inženýr; toto zaměření ovšem neškodí ani u investora, zadavatele a provozovatele. Stojí za to uvést zajímavou definici, pronesenou jedním z pracovníků tohoto oboru, která by měla být vždy a za všech okolností respektována:

„Systémové inženýrství je, aby se na něco nezapomnělo“.

Poznámka: pojem *systemový inženýr* se někdy používá (dosti nesprávně) ve zcela jiném smyslu - třeba jako *technik* nebo *systemový programátor*. V tomto příspěvku používáme označení *systemový inženýr* ve smyslu sice staré, leč výborné a stále platné lit. HAL80 - pro pracovníka, který je **kvalifikován, schopen a vybaven znalostmi a zkušenostmi k inženýrskému řešení a integraci systémů**. Důkladný teoretický rozbor systemového přístupu a systemového inženýrství nalezneme v lit. VOD97.

Systemový inženýr je tedy jednak *profese*, ale také určitý *pojem*. Známe pracovníky s různou (lekdý i podivnou) kvalifikací, kteří jsou duchem, stylem myšlení, pracovními přístupy a výsledky perfektními systemovými inženýry. Známe ovšem i různé šuhaje, kteří se honosí a ohánějí papíry systemového inženýra a pro pořádnou systemovou práci jsou zcela nepoužitelní.

Systemové inženýrství je vyučováno na různých školách a v různých předmětech, vyžaduje však navíc bohatou praxi a především zdravý a dobře fungující rozum. V minulých letech vzrostla (a dále roste) inteligence systémů; mnohem rychleji musí růst inteligence, kterou na jejich tvorbu vynakládáme. I osobní kvality všech zúčastněných mají růst rychleji než rostou kvality strojů a programů. Nikdy neškodí humanitní vzdělání (resp. humanitní výchova); technické znalosti lze dohnat a doplnit, humanitní znalosti a citění musí v jedinci postupně růst. Pro návrh informačních systémů se zvláště hodí přehled v historii, filosofii, sociologii apod. A nezapomínejme, že při tvůrčí práci nikdy neškodí rozumná míra legrace. Smrtejná vážnost spolehlivě zahubí i velice dobré myšlenky.

Při úvahách o informačním systému používáme i *systemové analogie* - srovnávání s některými jinými systémy (nejen informačními) a studium výhod, nevýhod a výsledků různých přístupů. Dobrá je konfrontace koncepcí s realizovanými systémy počítačových her a virtuální reality - viz např. lit. BEB96b.

Zajímavé je porovnání práce na systemovém designu s erotikou. V Softwarových novinách 2/91 byl publikován „**Bébrův zákon**“, převzatý z příspěvku „*Na úrovni*“ pro seminář *Programování 88 - Ostrava* (lit. BEB88), původně stanovený pro programátory, po dalším bádání rozšířený i na tvůrce systémů:

Eroticky zdatný programátor je vždy dobrý programátor.

Pro erotiku i programování potřebujeme stejné předpoklady: představivost, fantazii, přesnou kombinaci něhy a násilí, umění vcítit se do skrytých potřeb partnera. Programování je zcela **specifickou kombinací fantazie a pečlivosti, tvůrčího rozletu a přizemního přání, neustálého dodržování a současného porušování řádu věcí**. Programátor musí být v jedné osobě bohem a pedantský úředník. Kdo neumí soustavně střídat obrazotvornost Isaaca Asimova s počítáním písmenek, řádek a sloupců, není dobrým programátorem. Z Bébrova zákona vyplývá, že všechny přístupy, které užívá muž, když si podmaňuje ženu a všechny přístupy, které aplikuje žena pro svedení muže, jsou vždy v programování přínosem. Tyto přístupy bývají - jak známo - založeny na **imaginaci celkové koncepce a na pečlivém provedení detailů**.

A skutečně: dobrý systémový design vyžaduje tytéž předpoklady jako dobrá erotika, tvorba systému je - jako programování - zcela specifickou kombinací výše uvedených vlastností a činností (shodných s erotickými vlastnostmi a činnostmi), přístupy k dobrému řešení systému jsou tytéž jako přístupy k dobré erotice. A tak jako v erotice musíme mít pro tvorbu dobrých systémů buď spontánní talent nebo schopnost intenzivního a pečlivého studia a treningu. Poznáváme, že tuto tézi lze v ČR dnes ještě vyslovit i před studenty, kterým přístupnou formou objasní principy systémového myšlení a konání. V západních zemích to již možné není - studenti by si ihned stěžovali na harassment a vypukl by skandál.

3. Prezentace systémů

Zboží, o kterém se zákazník nedozví, se neprodá.

Informace mohou být velmi lukrativní druh zboží. Pro informační systém, který své služby nabízí širší množině potenciálních uživatelů je tedy nutná reklamní kampaň a také častá prezentace před odbornou i laickou veřejností (články, besedy, přednášky, semináře, tiskové konference, vystoupení ve sdělovacích prostředcích apod.). Tato prezentace bývá svěřována autorům systému, ale i zadavatelům, investorům a provozovatelům. K dobré prezentaci patří i dobrá dokumentace. Zásadní stanovisko k prezentaci systémů je v lit. **BEB92**.

Lze říci, že **každý** systém je nutno někdy nějak prezentovat a pro určitý systém a pro určité publikum musíme najít adekvátní způsoby prezentace. Součástí prezentace je i umění komunikovat se sdělovacími prostředky. Pro tisk je často třeba napsat článek, ale i poskytnout (a autorizovat) interview nebo být účastníkem tiskové konference. Specifické přístupy vyžadují připravená i nepřipravená vystoupení a rozhovory v rozhlasu a v televizi. Vhodnou prezentací v mediích lze mnoho získat, nevhodnou mnoho ztratit. Nemá-li někdo přímo vrozený talent pro psaní nebo řečnění, měl by se snažit znalostí a dovednostmi komunikace a prezentace získat studiem, výchovou, cvičením a praxí.

Nutno upozornit na nebezpečí předčasné prezentace. Často býváme nuceni (např. netrpělivými manažery) prezentovat systém v zárodečném stadiu vývoje, kdy leccos nebývá ještě zcela jasné. Hrozí dvojí nebezpečí:

- ⇒ prezentujeme předčasně systém dosud nehotový a nevyjasněný, při dalších fázích realizace může dojít k nečekaným potížím, realizace se pozdrží nebo bude muset změnit některé parametry; skutečnost v konfrontaci s předčasnou prezentací (většinou trochu nadnesenou a hýčící optimismem) může působit trapným a případně odrazujícím dojmem (viz: poručíme větru, dešti ...),
- ⇒ prezentujeme-li systém předem příliš podrobně, mohou tak uniknout závažné a důležité informace, které může kdokoli (třeba konkurence) využít a zneužít

Než přehnané oslavné tirády je vždy lepší střízlivá, rozumná prezentace. Předstihne-li realizovaný systém svými dobrými vlastnostmi prezentaci, je to vždy lepší než naopak.

Často je žádána i prezentace na mezinárodní úrovni. Zde je nutná dobrá znalost nějakého světového jazyka. Texty prezentace vytváříme sami, překlad lze zadat specialistovi nebo odborné firmě (pozor na správný překlad odborné terminologie,

pozor na zkratky atd.) Při ústní prezentaci je ovšem důležitá výslovnost a především schopnost odpovídat na dotazy a diskutovat v daném jazyku (v tom nám již profesionální překladatel nepomůže)

Pro písemnou i ústní prezentaci existuje řada **metod a technik**, ale i **zvyklostí, konvencí a uzancí**. Je k dispozici velké množství technických a softwarových **pomůcek** a bohatá literatura (jako např. zcela zásadní lit. **WAR96**). Nabízejí se i různé kurzy, pořádané vzdělávacími firmami a institucemi. **Na VŠE je vypsán na téma „prezentace systémů“ dvousemestrový seminář.**

4. Postavení uživatele v systému a okolí

Uživatel je ten, kdo užívá služeb systému. Z toho plyne, že uživatel nemůže být prvkem systému, jehož služby užívá. Měl by tedy být uživatel vždy prvkem okolí. Řešitelé však často mluví o uživateli, kteří jsou prvky systému. Je tedy nutno tento problém zevrubně objasnit.

Především si uvědomíme, že řešení informačního systému může pokrývat realitu různého rozsahu, podle toho, jak vymezíme řešený systém. Můžeme se zabývat *pouze automatizovaným systémem* nebo *obecně celým systémem* s širšími souvislostmi a dopady (v obecněji pojatém systému můžeme vymezit jeho *automatizovanou část - subsystém*). Jde v zásadě o **úroveň pohledu na systém**.

Některé prvky řešeného systému mohou užívat služeb jeho automatizované části (subsystému). Z tohoto pohledu můžeme takové prvky považovat za uživatele. Výraz **uživatel je prvkem systému** znamená tedy přesně: **uživatel je prvkem řešeného systému a využívá služeb jeho automatizované části**. Proč ale takový rozruch kolem zdánlivě bezvýznamného problému? Podívejme se na **tab. 1** a uvidíme, že zařazení uživatele do systému nebo do jeho okolí má velký a určující význam pro řešení systému. Přesný rozbor postavení uživatele má být jedním z prvních kroků při návrhu koncepce systému.

Uvědomíme si důležité zásady:

- Pokud je uživatel prvkem systému, zajímají nás jeho vazby s ostatními uživateli (a jinými prvky systému) a musíme dokonce tyto vazby řešit, organizovat a v provozu řídit. Uživateli můžeme při řešení i za provozu stanovit pracovní postupy, zadat jakákoliv omezení, vydat zákazy a příkazy. Porušení můžeme trestat, postihovat a sankcionovat.
- Je-li uživatel prvkem okolí, nezajímají nás jeho vazby s ostatními uživateli (nemůžeme je nijak ovlivnit). Nemůžeme uživateli nic příkazovat ani zakazovat, můžeme pouze definovat pravidla hry a upozornit uživatele na úkony, které jsou nežádoucí. Porušení pravidel hry nemůžeme trestat, jediným postihem je odeprání služeb systému, případně zrušení uživatelské licence. Pro potřeby zadání, řešení i provozu musíme analyzovat všechny možnosti chování uživatele (nemůžeme počítat s průměrným uživatelem, nutno brát v úvahu i různé extrémny).

Někdy, zvláště je-li uživatel prvkem okolí, můžeme za uživatele považovat celý samostatný systém. Protože **pro systém platí stejná pravidla jako pro prvek** (jde jen o úroveň pohledu), není třeba tento případ zvlášť rozebírat.

Tab. 1 - Zásady pro řešení systému, dané postavením uživatele

⇓ UŽIVATEL ⇓	UŽIVATEL JE PRVKEM	
	SYSTÉMU	OKOLÍ
vazby k ostatním prvkům systému	přímé	prostřednictvím hraničního prvku
vazba na jiné uživatele	musí nás zajímat, vazbu analyzujeme a řešíme	nezajímá nás, nemáme na ni vliv
vlastnosti, znalosti, dovednosti, komunikativnost, ...	určujeme, předepisujeme	odhadujeme, předpokládáme (pro extrém, nikoliv pro průměr)
chování v různých situacích	určujeme a předepisujeme (v rámci řešení systému)	předpokládáme v širokém rozmezí možnosti
časové podmínky styku s prvky systému	určíme při návrhu organizace systému	stanovíme podle marketingového odhadu - co nejobecnější
činnosti při styku s prvky systému	detailně a přesně určujeme v pracovních postupech a předpisech	stanovíme pravidla a návody (co nejjednodušší)
řízení činností	uživatel je řízen jako ostatní prvky systému	uživatel může dostávat pokyny, ale nemusí je uposlechnout
pracovní postupy	pevně stanoveny při řešení i za provozu	dány pouze návodem nemusí být dodrženy
nedovolené/nesprávné činnosti	nepřipouštějí se	musí být předpokládány (musí být určeny reakce systému)
sankce při nedovolené/nesprávné činnosti	postih (kázeňský, finanční, ...)	upozornění, zdvořilé napomenutí odepření funkce systému odněti uživatelské licence
účast na tvorbě systému	nutná	uživatel se na tvorbě nepodílí není ještě konkretizován

5. Podnikové a externí systémy

Podniky, úřady, instituce, organizace, firmy mají své informační systémy, jejichž architektura je popsána např. v lit. **VOR97**. Tyto systémy nazýváme obvykle **podnikové**. V okolí podnikových systémů leží **zdroje externích informací**. Tyto zdroje mohou mít různou podobu - dnes jsou často realizovány jako informační

systemy na bázi informačních technologií. Takovým zdrojům říkáme (dokud se nenajde lepší termín) externí informační systémy.

Externí informační systém není určen pro určitý podnik, ale slouží různým právnickým nebo i přímo fyzickým osobám. Externí informační systémy jsou iniciovány, řešeny a řízeny podle principů obchodu s informacemi, povinnosti předávání informací (např. povinnost státu seznamovat občany s právními dokumenty), nutnosti práce s externími informacemi (např. systémy koordinace kmitočtového spektra v radiokomunikacích), nebo potřeby, účelnosti a užitečnosti externích zdrojů informací (např. Internet, BBS, bibliografické systémy, encyklopedie, slovníky, ...) - zde se ovšem často uplatní i princip obchodu.

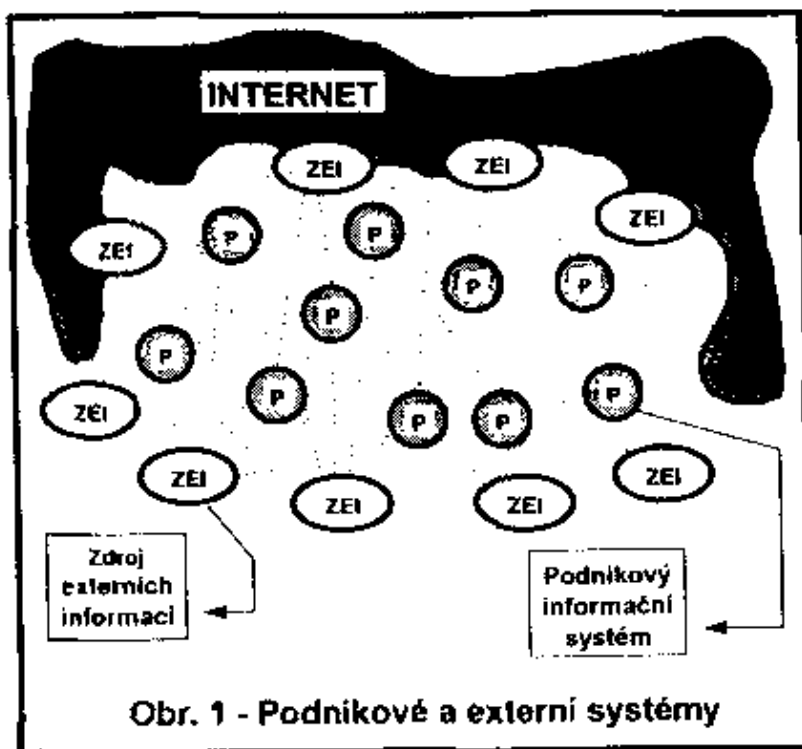
Tab. 2 - Příklad externích informačních systémů

	S OBECNÝM PŘÍSTUPEM	S VYMEZENÝM PŘÍSTUPEM
PRIVÁTNÍ SYSTÉMY	Rezervační systémy (letecké společnosti, autobusy, železnice, ...) VIDEOTEX (Telecom) BBS = Bulletin Board System Encyklopedie (na CD) Právní systémy (diskety, CD, on-line)	Poradenské systémy Marketingové systémy Informační systémy některých tiskových agentur Speciální informace finanční Zprávy o hospodaření podniků
VEŘEJNÉ SYSTÉMY	INTERNET Bibliografické systémy Státní právní informační systém (např. PALLAS)	Státní informační systém (SIS) Systémy pro plánování a koordinaci radiokomunikací PHARE 9511 (systém výměny informací v radiokomunikacích)

Externí systémy mohou poskytovat služby buď široké veřejnosti (systémy s obecným přístupem), nebo vymezené množině uživatelů (systémy s vymezeným přístupem). Podle provozovatele rozlišujeme systémy privátní (provozované soukromým subjektem) a systémy veřejné (provozované státní správou nebo jinými veřejnými a společenskými institucemi). Ve všech případech mohou být služby systému bezplatné nebo placené. Příklady externích systémů jsou uvedeny v tab. 2.

Soustavu informačních systémů znázorňuje obr. 1, kde jsou zachyceny podnikové informační systémy, zdroje externích informací a jako mimořádný externí fenomén i systém Internet. Obrázek je spíše ilustrativní než technicky popisný a v tomto duchu naznačuje i různá možná propojení podnikových systémů s externími.

V dnešní době jsou jen některé vazby realizovány spojením on-line (k Internetu ovšem všechny), mnohdy se používá poštovní, telefonický a faxový styk, přenos



Obr. 1 - Podnikové a externí systémy

informaci na mediích apod. Externí systémy jsou často vzájemně izolované, většina z nich je však již k dispozici nejen podnikům a podnikovým systémům, ale i občanům. V současnosti také dochází k integraci nebo alespoň propojení některých on-line externích systémů (např. různé BBS se zapojují do sítě Internet nebo s touto sítí kooperují). Vize Billa Gatese o *informační dálnici* (lit. GAT96) předpokládá veškerá spojení on-line; v této vizi budou spolu propojeny různé externí zdroje informací a vzájemná spojení budou mít také některé

podnikové systémy. Informační dálnice bude všeobecně dostupná.

Jako každá dálnice tak i tato „informační“ bude mít své bezohledné jezdce, havarie, úrazy a oběti. Bude zřejmě vyžadovat nějaké dopravní předpisy, policii, semaforey, svodidla, patníky a ukazatele směru. Každá dálnice zprvu své uživatele okouzluje svou novostí a obrovskými možnostmi, později však se stává běžným prostředkem a vyžadujeme od ní místo romantických efektů spíše jen solidní, užitečné a bezpečné služby.

Sítě externích informačních systémů jsou velmi cenné a přínosné, ale také se stávají módou a zároveň drogou. Podle lit. FRE97 mělo ke konci roku 1995 k Internetu přístup 37 milionů Severo-američanů a 24 milionů jej užívalo pravidelně, v průměru kolem 5 hodin týdně. Kromě toho na světě v té době existovalo např. přes 60 000 BBS, z toho 45 000 v USA. Fanatičtí příznivci cyberlandu hlásají (a praktikují) naprostou volnost v přístupu k informacím a neomezenou svobodu jejich tvorby a šíření. Žertěři, recesisté, ale i úchylní jedinci rozšiřují podvržené a klamné informace, informační i softwarové viry a také informace z mravního hlediska nežádoucí. Diskutují se otázky spolehlivosti informačních zdrojů, ale také otázky možné cenzury informací. Zdá se, že na informační dálnici nebudeme mít ani tak potíže technické, jako spíše filozofické a etické.

Externí informační systém, jeho forma i obsah mají být morálně na výši, nemají se podbízet, nemají zkreslovat informace za účelem vyššího odbytu, nemají útočit na podvědomí a nízké pudy atd. Je lepší nižší odbyt než nízký morální kredit

- * Poznámka: Jak prohlásil jeden ze špičkových odborníků, takováto téze se hezky říká leda na akademické půdě - v praxi se nad ní pragmatický manažer nanejvýš usměje. O tom, zda je to dobře nebo špatně, můžeme asi jen diskutovat.

Externí informační systémy poskytují informace v různých podobách - tištěné, na mediu, on-line (na obrazovku nebo downloadem = datovým přenosem z centra systému do souboru v uživatelské počítači). On-line systémy jsou velice výhodné

(okamžitá dodávka čerstvě aktualizovaných informací), avšak pro rozvoj těchto systémů je zapotřebí kvalitní telekomunikační síť a nízké poplatky za spojení. V ČR se kvalita veřejné telefonní i datové sítě sice zvyšuje, telekomunikační **poplatky** jsou však **jedny z nejvyšších na světě**, což účinně brání rozvoji zejména veřejných on-line informačních systémů.

6. Národní prostředí

Je zajímavé, že „Informační dálnice“ Billa Gatese (lit. GAT96) počítá s celosvětovým (on-line) propojením informačních systémů, ale úlohu národních jazyků a prostředí pan Gates hrubě podcenil. V celé jeho knize nenajdeme o tomto problému ani zmínku! A protože národní prostředí nezanedbává jen pan Gates, ale i jiní renomovaní autoři, zabýváme se jím trochu podrobněji. V následujícím textu používáme mimo jiné i citací z lit. **BEB96a**.

Jméno plátce na účtu musí být napsáno přesně tak, jak se má psát. Pokud by tomu tak nebylo, nemusel by třeba pan Černý (který dostal účet na jméno Cerny) žádanou částku zaplatit a hájil by se tím, že účet zřejmě nebyl určen jemu. V některých informačních systémech se bez národního prostředí neobejdeme už ze samé podstaty systému - např. evidence obyvatel, právní informační systém, slovníky a překladové systémy atd.

Národní prostředí = (národní abeceda + národní jazyk) se výrazně projevuje:

- ⇒ při dialogu systém ↔ uživatel, kdy komunikace v národním jazyku přibližuje počítač uživateli, usnadňuje jeho práci a omezuje chybovost,
- ⇒ při tvorbě a aktualizaci datové základny systému (je naprosto nezbytné ukládat data, jména, názvy, texty, ... ve správné národní podobě, aby se vyloučily záměny, omyly a chyby),
- ⇒ při vyhledávání v datové základně (zejména pak v plnotextových a hypertextových bázích, kde je nutné zajišťovat sémantické hledání s použitím národní gramatiky včetně ohýbání slov),
- ⇒ při výstupu informací ze systému k uživateli.

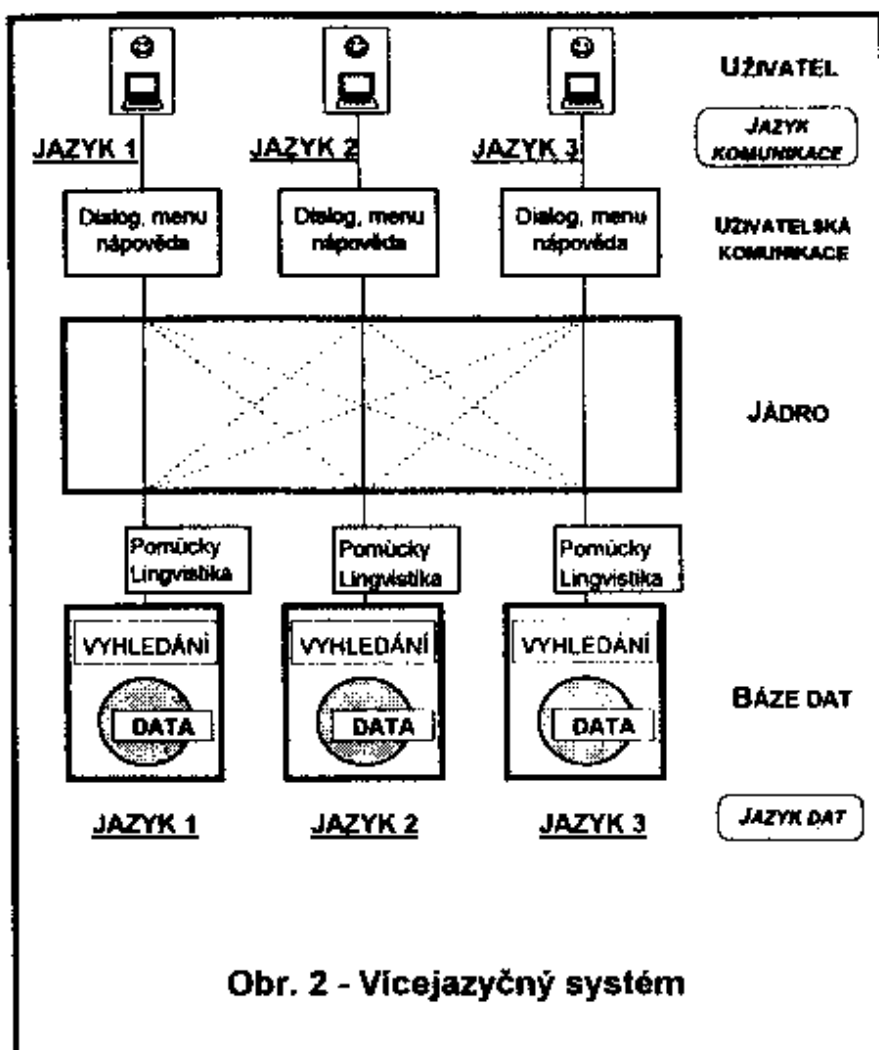
V poslední době se musíme vyrovnávat i s mezinárodními vazbami systémů - to znamená zajišťovat vzájemnou kompatibilitu různých národních prostředí. Tu vyžaduje jednak přímé propojování systémů (např. projekt PHARE 9511 - výměna dat pro koordinaci radiokomunikačních sítí), jednak předávání mezinárodně platných dat (např. předpisy a dokumenty celoevropských orgánů). Problematika národního prostředí je velice rozsáhlá a představuje typickou ukázkou aplikace systémového přístupu na konkrétní užitečnou praktickou úlohu. Potřebujeme řešit problémy **znakové** (národní abeceda), **lexikální** (slova a jejich sémantika), **gramatické** (pravidla, výjimky, syntaxe a sémantika gramatiky) a **překladové** (vztah k jiným jazykům).

Je nutno zabývat se také **překladem a převodem programů** z jednoho jazyka do druhého. Říká se tomu (nepříliš pěkně) „**lokalizace**“ (v jedné české práci je dokonce použit mimořádně ohavný termín „**domestikace**“). O lokalizaci pojednává lit. CHR95,

kde je celá problematika zpracována přehledně a důkladně včetně obsáhlé bibliografie.

Lokalizace se netýká vlastních dat - při převodu dat do jiného národního prostředí mluvíme o **překladu dat**. V současné době problémy překladu dat nabývají na významu - jako příklad uveďme nezbytné překlady dokumentů evropského komunitárního práva.

• Poznámka: Při řádném studiu problémů národního prostředí nutně narazíme i na problém jiných kultur se zcela odlišnými konstrukcemi jazyků i abeced (Japonsko, Čína, Arabské národy, ...).



Obr. 2 - Vícejazyčný systém

V některých případech musíme řešit i **vícejazyčné (multi-linguální) systémy**, které obhospodařují data v různých jazycích nebo komunikují s uživatelem několika jazyky (nebo oboji) - viz obr. 2. Pro pochopení práce vícejazyčných (multilinguálních) systémů musíme přesně rozlišit:

- **Jazyk komunikace** s uživatelem (menu, nápověda, dialog, ...).
- **Jazyk dat** (jazyk uložených textových položek, textů, ...) - je použit nejen pro hodnoty, ale i pro názvy položek, dokumentů apod.
- Pro názvy položek v „klasické“ (položkové) databance použijeme jazyk dat nebo tyto názvy *můžeme překládat* do jazyka komunikace (v databance jsou uloženy vždy v jazyku dat, překlad se provádí na požádání v průběhu komunikace pomocnými slovníčky); překlad je uživatelsky přítulnější, ale softwarové náročnější a může také vést k nepřesnostem.
- **Dotazovací jazyk** (jazyk, kterým se formuluje příkaz pro vyhledávání):
 - SQL nebo obdobný jazyk - používá anglických frází,
 - dialogový výběr (např. QBE) - používá jazyk komunikace, přičemž je nutno vzít v úvahu:
- proměnné a konstanty v příkazu pro vyhledání (jakéhokoliv typu) musí být dosazeny v jazyku dat,

- nástroje a pomůcky pro vyhledávání (např. číselníková okna) musí být také v jazyku dat (obecné nástroje a pomůcky - např. HELP - jsou ovšem jazyku komunikace),
- vyhledávací proces musí být řízen lingvistickým modulem (pro uplatnění gramatiky), jehož jazyk je určen jazykem dat.

Jazyk komunikace si volí sám uživatel (na počátku aktivity - tak jako např. u bankomatů). Data v datové bázi mají indikaci, označující jejich jazyk, aby systém automaticky přidělil pro práci s nimi správnou verzi vyhledávacího modulu, vyhledávacích nástrojů a pomůcek i správnou verzi lingvistického modulu (gramatiky).

Otázka vícejazyčných systémů začíná být dnes velice aktuální (informační systémy pro evropskou legislativu a komunitární právo, mezinárodně propojené systémy s topografickými prvky, systémy pro koordinaci radiokomunikací apod.).

7. Závěr

V informatice je těžké cokoli vyučovat. Než se student dostane do praxe, je obvykle všechno jinak. Přesto však soudím, že alespoň nějaké zobecněné rady a náměty pro život je nutno nastávajícím inženýrům nějak prezentovat. Tento příspěvek měl - byť i dosti neuspořádaně - ukázat různá témata a nápady v této oblasti. Za jakékoliv diskusní, kuloární, mailové nebo i jiné připomínky (od pedagogů i od praktiků) bude autor velice vděčný.

Závěrem bych ještě rád podotkl, že není jednoduché přednášet cokoli o informatice ve státě, kde činitelé, čelní představitelé, významné osobnosti a jiní podivuhodní (leč vládnoucí) šuhajové jakékoli zmínky o tomto tématu ignorují nebo si je vykládají po svém (což bývá více než tristní). Jak mám vyprávět o bibliografických systémech, když ty fungující nám v Praze bez náhrady zrušil jeden z představitelů? Jak vysvětlím studentům, proč tento stát nemá ještě žádnou koncepci informatiky (mám žactvu vykládat, že jeden náš dříve velmi významný a vlivný ekonom považoval počítače za jakési úřednické hračky, informatiku za humbuk a řeči o hodnotě informací za skutečně, ale skutečně přehnané)? Co říkat dětem o problému ochrany dat, když státní a veřejné instituce s našimi (jakýmsi zákonem chráněnými) osobními daty mohutně kšeftují a pokud se nesměle ozveme, ještě se nám vysmějí? Jak zatajit studentům, že informační systémy ve státní a veřejné správě buď vůbec neexistují, nebo mají příšernou úroveň, každý pochází odjinud, vzájemně jsou nepropojené a nepropojitelné? Je možné vůbec objasnit, že SIS (státní informační systém) se sice krásně jmenuje, ale jde jen o evidenci občanů, na které se velice intenzivně pracuje v ústavu jistého předního činitele (který velkoryse počítá se 4 až 8 léty práce a s náklady tak kolem 40 milionů ročně)? (tady bych mohl napsat ještě dalších 12 i více stránek, ale ty už by se nevešly do sborníku). V oblasti těchto témat platí dnes pro vyučujícího snad jedině doporučení (i když obtížně realizovatelné): **před studenty by člověk neměl používat neslušných výrazů.**

8. Přílohy

Příloha 1 - Některé základní definice

Pro ukázkou uvádím definice některých pojmů, používané při výuce „ne-řešitelů“, tedy poněkud zjednodušené a přibližné praktickému pohledu:

- **Systém** je účelově definovaná množina prvků a vazeb mezi nimi.
- **Systémový přístup** bývá chápán
 - jako obecné označení pro řadu dílčích disciplin,
 - jako určitý způsob myšlení a konání.
- Je důležité si uvědomit, že jako systém vymezujeme určitou část reality (nebo část naší představy o současné či budoucí realitě nebo i část nějaké myšlenkové konstrukce). Rozsah systému je dán vysloveně účelově: je to ta část reality či fikce, kterou jsme se rozhodli zkoumat nebo řešit. Jakýkoliv systém může být částí (subsystémem) širě vymezeného systému, kterýkoliv prvek systému můžeme považovat při bližším zkoumání za systém. Tomu říkáme **úroveň pohledu**.
- Jakmile vymezíme systém, určili jsme i jeho **okolí**. Správné pochopení významu okolí při řešení systému je velice důležité.
- Je zajímavé, že systém jako celek vykazuje nejen vlastnosti, dané sjednocením vlastností všech jednotlivých prvků, ale i vlastnosti další, zcela nové. Tomu se říká **emergence** (podrobněji a teoreticky přesněji je tento jev rozebrán v lit. VOD97 str. 51 a násl.). V praxi se pak projevuje obdobný úkaz, dosud nepojmenovaný a vědecky nezpracovaný:
Při vývoji systému se setkáváme neustále s takřka nepřekonatelnými překážkami, pracně a s námahou řešíme základní požadované funkce a obrovské úsilí vynakládáme na sladění funkcí alespoň na elementární úrovni. V určité fázi tvůrčí práce nastane zlomový okamžik, kdy systém náhle začne snadno a bezchybně plnit veškeré zadané úlohy, různé jeho funkce a činnosti bez problémů hladce spolupracují - k tomu všemu pak systém od této chvíle umí mnohem víc než se po něm původně chtělo! Jakoby samy od sebe odkrývají se nové funkce a činnosti, po nepatrných úpravách zpracovává systém i úlohy, které v zadání vůbec nebyly a na které řešitel původně ani nepomyslel.
Teoretický důkaz tohoto tvrzení chybí, praxe ho však plně potvrzuje.
- **Údaj** je formalizovaná charakteristika nějakého děje nebo jevu, **data** jsou údaje ve formě, zpracovatelné informačními technologiemi, **informace** jsou účelově interpretovaná data.
- **Informační systém (IS)** je takový systém, kde se vazby mezi prvky systému a vazby s okolím (vstupy a výstupy systému) realizují předáváním údajů a informací.
- **Manažerský informační systém (MIS)** je informační systém, sloužící potřebám řízení a správy podniků. Manažer využívá jednak služeb MIS, vybudovaných přímo pro jeho potřebu (nebo potřebu jeho podniku), jednak služeb IS, vybudovaných pro uspokojení obecných informačních potřeb společnosti (externích IS).
- **Informační šum** je náhodná (nechtěná) zkreslující informace, která provází ve větší či menší míře každou přenášenou nebo předávanou informaci. Šum má různou intenzitu, od nepatrné, která přenášenou informaci prakticky vůbec neovlivní, až po tak vysokou, že v ní předávaná informace zcela zanikne. **Technický šum** je rušivý signál v přenosovém kanálu.

- Virus je záměrně vytvořený prostředek pro zničení nebo zlovolnou změnu informace. **Softwarový virus** ničí nebo mění formu (zobrazení) informace, **sémantický virus** mění obsah (např. lež, klamavá tvrzení, ...).
- Informační squeeze (tiseň, v bridži pojem „squeeze“ označuje „nucený odhoz“) - stav, kdy každá podoba informace je nepřesná, zkreslená, špatná.

Příloha 2 - Výběr řešitele

- Především je nutno respektovat zákonná ustanovení. Je-li investorem státní orgán, musí se řídit např. zákonem č. 199/94 Sb. o výběrovém řízení. I soukromým firmám se výběrové řízení (tendr) doporučuje. Rozbor výběrového řízení a doporučenou metodiku vyhodnocování nalezneme v lit. **VOR97**.
- Nejprve je nutno stanovit základní parametry a charakteristiky požadovaného systému a to jak datové, tak i funkční, organizační, provozní a ekonomické. Určujeme i požadované sociální, politické, personální a jiné podmínky. Máme-li dobře zpracované zadání, je stanovení základního rozpisu podmínek usnadněno. Hledáme pak firmu, která je schopna zadání co nejlépe splnit.
- Podmínky tendru mají předepsanou formu, stejně jako vlastní akt vypsání výběrového řízení (i podnikům, na které se zákon nevztahuje, se doporučuje osvědčené formy přebírat). O vypsání výběrového řízení uvědomíme veřejnost stanoveným způsobem (inzerát v určeném tisku); doporučuje se navíc zaslat výzvu k účasti na výběrovém řízení přímo firmám, které si vytipujeme jako vynikající v daném oboru. Odlišujeme přesně veřejné a neveřejné výběrové řízení.
- Provedení tendru řídí zadavatel nebo investor, případně i budoucí provozovatel. Můžeme je svěřit i specializované firmě; zde však pozor, neboť solidních a kvalifikovaných poradenských firem je v ČR poměrně málo, často takové firmy neodvádějí příliš kvalitní práci a ještě častěji mají neúnosné nároky (zejména finanční).
- Zájemci pak zasílají nabídky do tendru, kde uvádějí: jak, za jakých podmínek a za jakou cenu chtějí zadání tendru splnit.
- Je bezpodmínečně nutné dodržovat s mimořádnou přísností utajení všech údajů o výběrovém řízení (zejména informace o nabídkách jednotlivých zájemců)! V praxi je dodržení této zásady nesmírně obtížné (např. vzhledem k nepříjemnému lobování různých zájmových skupin), avšak zcela nezbytné, má-li výběrové řízení splnit svůj cíl.
- Pozor: nabídka do výběrového řízení není právně závazná (jediným závazným dokumentem je smlouva investora s dodavatelem).
- Vyhodnocení nabídek provádíme podle jednotné, předem zvolené metodiky.
- Než se definitivně rozhodneme pro nějakou řešitelskou firmu, je dobré sehnat si na tuto firmu reference. Solidní firma v nabídce k výběrovému řízení uvede odkazy na systémy, které již řešila a realizovala; vyplatí se věnovat trochu času a peněz prostudování těchto realizací a získání náhledu jejich investorů, provozovatelů a uživatelů (zde jsou důležité např. osobní známosti). Reference nám dají obraz i o zkušenostech firmy.
- Zvážíme tradice a stabilitu dodavateléské firmy, neboť budeme požadovat kooperaci při provozu systému a při jeho dalších inovacích.
- Závažná je schopnost řešitelské firmy koordinovat činnost různých dílčích dodavatelů hardware i software, tedy převzetí funkce generálního dodavatele a

integrátora systému. To musí být podchyceno jak v podmínkách výběrového řízení, tak i ve smlouvě s řešitelskou firmou.

- Máme-li vybránou firmu, o níž jsme přesvědčeni, že je to ta nejlepší pro splnění daných cílů, věnujeme mimořádnou pozornost smlouvě, kterou na řešení a realizaci systému uzavřeme. Vyplácí se při tvorbě návrhu i úplného znění smlouvy angažovat dobrého právníka. Ve smlouvě musíme ošetřit nejen vlastní řešení systému včetně dodávky dokumentace a různých druhů školení, ale i jeho uvedení do provozu, předání provozovateli a zejména účast řešitele na údržbě a dalším rozvoji systému. Nutno zdůraznit, že text smlouvy je v celém procesu výběru řešitele klíčový. Zadavatel, který závažnost smlouvy podcení, může na takovou nedbalost strašlivě doplatit!
- Důležité je, v jakém jazyce je smlouva sepsána. Jsme-li česká firma, žádejme text smlouvy v češtině (ať je dodavatel odkudkoliv). Právo určit jazyk smlouvy má ten, kdo platí, tedy zákazník (ve smluvní terminologii objednatel). Jestliže dodavatel odmítá, je to vždy podezřelé. Při kontraktu se zahraniční firmou je nutné, aby ve smlouvě bylo výslovně uvedeno, že smluvní vztah je založen na českém právu. Právní předpisy v jiných zemích mohou být odlišné.

Příloha 3 - Zásady pro jednání partnerů

Jednání mají být vedena v přátelském, nikoliv však kamarádském duchu (i když jsme s některými partnery opravdu kamarádi, necháme si to na jindy). Při jednání neztrácíme sebejistotu (musí být ovšem něčím podepřena - znalostmi, zkušenostmi, pravdou ve sporu apod.), nevhodná je však suverenita (zvláště dávaná najevo okatě a nepřijemně), nepřipustná je arogance.

Při jednání se nevylučují spory, vylučují se však hádky. Zdánlivě neřešitelný rozpor (rozpory jsou vždy řešitelné!) je třeba odložit (na příště) a někde si vyžádat nezávislé stanovisko.

Cílem snažení všech partnerů má být dobrý informační systém. Pokud to někdo nechápe nebo podle toho nejedná, nemá být účastníkem kooperačních jednání.

Některé detaily, jejichž znalost je užitečná pro organizátory jednání:

- a) Na jakýchkoliv jednáních se může kouřit pouze v případě, že všichni účastníci jsou kuřáci a všichni vysloví s kouřením souhlas (vyžadovat souhlas od nekuřáků je hulvátství, neboť slušný nekuřák většinou dá souhlas a pak tiše trpí; je-li přítomen i jediný nekuřák, prostě se nekouří). I při jednání ve volné přírodě je vhodné organizovat přestávky na kouření.
 - Poznámka: kuřák vydrží bez cigarety cca 45 (max. 60) minut, vykouření cigarety trvá 7 - 10 minut, při kávě nebo těsně po ní vyžaduje kuřák vždy cigaretu.
- b) V každém případě (i když nejsou na jednání kuřáci) je nutno po 45-60 minutách jednání vyhlásit 10-15 minutovou přestávku. Jinak hrozí ospalost z únavy a ztráta pozornosti.
- c) Při jednání se nepodává alkohol, účastníci se před jednáním neposilňují ani pivem. Připouští se 1 tzv. panák (5 cl) tvrdého (přes 30%) alkoholu pro celé jednání (při podpisech důležitých dokumentů nebo smluv bývá připito šampaňským). Po ukončení oficiální části je možno alkohol podávat, avšak v tom případě je vyloučeno pokračovat jakoukoliv formou v závazných ujednáních, tvořit písemné dokumenty apod. Nedoporučuje se ovšem ani v této neoficiální části přehánět alkoholovou konzumací.
- d) Při oficiálních večeřích je podání kávy + koňaku mezinárodně uznávaným signálem k ukončení, rozloučení a odchodu.

- e) Na jakémkoliv jednání (i s tuzemskými partnery) přicházíme vhodně oblečení: páni sako a kravatu, dámy nejlépe kostým a vždy punčochy! Podrobnosti o vhodném oblečení jsou popsány v řadě knih a časopisů. Oblečení nereprezentuje jenom vás, ale vaši instituci nebo firmu! Pouze při zvláštních typech jednání v terénu nebo při tzv. výjezdním jednání např. ve sportovním středisku se připouští neformální (vždy však čisté a upravené) oblečení. Na možnost neformálního oblečení je vhodné (spíše nutné) upozornit již při písemném nebo ústním pozvání.
- f) Budování, provoz a reengineering v oblasti informačních systémů vyžadují stále častěji mezinárodní kontakty a kooperace. Zde je nezbytná znalost cizího jazyka.
- Nutno konstatovat jeden zásadní rozdíl mezi anglickým a českým manažerem. Anglicky umí ve světě kdekdo, česky nikdo. Anglický manažer umí (perfektně) anglicky - dobrý český manažer umí kromě češtiny také anglicky. Angličanovi rozumí skoro každý, Čechovi nikdo. Angličan nerozumí ovšem nikomu. Toho lze účelně využít!
 - I když mluvíme příslušným jazykem perfektně, přizveme k nejdůležitějším momentům kooperace profesionálního překladatele - např. ve smlouvách hraje každé slovíčko významnou roli a sebemenší posun významu může způsobit značné škody.
 - S profesionálními překladateli bývají určité problémy: musíme rozlišovat překlady kabinové (plně simultánní), přímé překlady jednání po větách nebo skupinách vět a překlady písemností (na každý typ překladu jsou specialisté, každý typ má své zákonitosti a uzance). Překladatel má být znalý odborné terminologie v oblasti předmětu jednání. Při překladu smluv a jiných závazných dokumentů má asistovat i specialista na právní terminologii.
 - Při jakémkoliv vícejazyčné komunikaci pozor na zkratky v písemných i ústních projevech - většinou způsobí kolaps překladu! Kabinový tlumočnick zpravidla nestačí zareagovat (přeložit okamžitě zkratku v jednom jazyce do správné zkratky v druhém jazyce je takřka nemožné), v písemných dokumentech může zkratka způsobit nejasnost. Jen všeobecně a mezinárodně známé a užívané zkratky se dají použít při diskusi, ale bývají většinou jasné jen specialistům (IBM v informatice, IFRB v radiokomunikacích apod.). Nikdy nepochybíme, vyhneme-li se zkratkám úplně.
- g) Řada firem ve světě a dnes už i u nás používá velice nevybíravé metody s cílem získat pro sebe nějaký prospěch. Účinná je třeba kompromitace některého konkrétního pracovníka. Využívá se k tomu alkohol, „reprezentační“ dárky, poskytování „služeb“ (např. zajímavý bezplatný pobyt o dovolené v exkluzivní lokalitě) a zejména sex v různých podobách a mutacích. Nejlepší prevencí je krajní zdrženlivost absolutně ve všech směrech. Nezapomínejme, že scénáře zneužitelných situací připravují specialisté-profesionálové a nemáme šanci předem odhadnout nekalé úmysly. Nezbývá tedy než chovat se vždy vzorně, ač to může být nemilé a někdy i trochu drsné.
- h) Podobně je to i s úplatky. Vyskytují se všude, zvláště při zadávání státních zakázek. Peněžní forma nebývá obvyklá, spíše se používají věcné dary, atraktivní cesty, dovolené a stáže, lukrativní konzultantské smlouvy, tučné zakázky pro firmu, spřízněnou s upláceným apod. Šikovné firmy se navíc zajišťují dokumentací úplatku, aby bylo možno upláceného v případě potřeby kompromitovat (viz g).
- i) Je také nutno upozornit, že mezinárodní jednání v evropských i celosvětových orgánech, organizacích a institucích mají přesná pravidla a především mají

stanoveny a předepsány vzory dokumentů pro přípravu jednání, pro vlastní jednání i pro výsledky jednání; i korespondence je formalizována. Na omezeném prostoru tohoto příspěvku nelze uvádět podrobnosti, je však třeba vědět, že formalizace existuje a v případě potřeby se s ní seznámit.

9. Literatura

- BEB88 Bébr, R.: Na úrovni
In: Sborník semináře Programování 88, DTČSTVS, Ostrava 1988.
- BEB92 Bébr, R.: Ble ble ble aneb prezentujeme své výtvary.
In: Softwarové noviny č.9, 1992.
- BEB96a Bébr, R.: Národní prostředí v softwarových systémech.
In: Sborník semináře Tvorba software 96, Tanger s.r.o., Ostrava 1996.
- BEB96b Bébr, R.: The Game Phenomenon and Information Systems.
In: IDIMT 96 Proceedings, VŠE Praha, 1996.
- BEB98 Bébr, R.: Manažerské informační systémy I - externí zdroje informací.
Skripta VŠE Praha, v tisku.
- FRE97 Freyermuth, G.S.: Cyberland
Jota, Brno 1997.
- GAT96 Gates, B.: Informační dálnice.
Management Press, Praha 1996.
- HAL80 Halada, M.: Systémové inženýrství.
NADAS Praha, 1980.
- CHR95 Chroust, G.: National Language Translation.
In: IDIMT 95 Proceedings, VŠE Praha, 1995.
- VOD97 Vodáček, L., Rosický, A.: Informační management.
Management Press, Praha 1997.
- VOR97 Voříšek, J.: Strategické řízení informačního systému a systémová integrace.
Management Press, Praha 1997.
- WAR96 Warner, T.: Communication Skills for Information Systems.
Pitman Publishing, London 1996.