

Univerzita Karlova v Praze
Filozofická fakulta
Ústav informačních studií a knihovnictví

Studijní program: informační studia a knihovnictví

Studijní obor: informační studia a knihovnictví

Klára Loukotová

Uživatelská rozhraní profesionálních online systémů

Rigorózní práce

Část 1.

Praha 2007

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem rigorózní práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje.

V Praze, 20. května 2007

.....
Lombotová
.....
podpis rigorózanta

Identifikační záznam

LOUKOTOVÁ, Klára. *Uživatelská rozhraní profesionálních online systémů [User interfaces of professional online retrieval systems]*. Praha, 2007. 154 s., 46 s. příl. Rigorózní práce. Univerzita Karlova v Praze, Filozofická fakulta, Ústav informačních studií a knihovnictví. Konzultant rigorózní práce PhDr. Richard Papík, PhD.

Abstrakt

Tématem rigorózní práce jsou uživatelská rozhraní profesionálních online systémů. Práce je zaměřena na obor human-computer interaction (interakce člověka a počítače) ve fázích tvorby a používání informačních systémů. Pozornost je zaměřena na uživatele, zejména na jeho potřeby při vyhledávání odborných informací.

Následující kapitola podává přehled generací uživatelských rozhraní, jsou charakterizovány jednotlivé typy rozhraní a styly interakce. Uvedeny jsou vlastnosti uživatelských rozhraní s důrazem na funkční, kvalitativní a estetické požadavky a jsou zde shrnuty mentální modely uživatele.

Další část je věnována jednotlivým zdrojům pro hodnocení informačních systémů ve vztahu k ergonomii, jako jsou např. mezinárodní normy, platformová a firemní pravidla. Konkrétně je pojednána norma ISO 9241. Práce uvádí zásady pro vedení dialogu a uživatelů, zmíněna jsou kritéria použitelnosti systémů.

Závěr práce vymezuje interakci uživatele se systémem v procesu vyhledávání informací. Porovnána jsou uživatelská rozhraní několika profesionálních systémů.

Klíčová slova

obor human-computer interaction, vztah člověk počítač, uživatelská rozhraní, vyhledávací proces, profesionální online systémy, použitelnost

OBSAH

PŘEDMLUVA.....	8
1 ÚVOD	10
2 OBOR HUMAN-COMPUTER INTERACTION.....	12
2.1 DEFINICE OBORU HCI	12
2.1.1 HCI na pořadu dne	15
2.2 VZTAH HCI K INFORMAČNÍ VĚDĚ	17
2.3 V HLAVNÍ ROLI - UŽIVATEL	17
2.4 MODELY KONEČNÉHO UŽIVATELE	19
2.4.1 Uživatelé	19
2.4.2 Koncový uživatel	20
2.4.3 Potřeby uživatele ve vztahu k vyhledávacímu procesu	21
2.5 DESIGN SYSTÉMU	23
2.6 VLIV TECHNOLOGIÍ ICT NA ČLOVĚKA	25
3 UŽIVATELSKÁ ROZHRAŇÍ	28
3.1 HISTORIE UŽIVATELSKÝCH ROZHRAŇÍ	29
3.1.1 50. - 60. léta	31
3.1.2 60. - 80. léta	31
3.1.2.1 Příkazový řádek	31
3.1.2.2 Přímá manipulace.....	32
3.1.3 80. - 90. léta	33
3.1.3.1 Grafické rozhraní GUI	33
3.1.3.2 Hypertext.....	34
3.1.4 Historické etapy z uživatelského hlediska.....	35
3.1.5 Trendy pro 21. století.....	37
3.1.6 Mobilní technologie.....	37
3.1.7 Fenomén Web 2.0.....	38
3.2 ZÁKLADNÍ TYPOLOGIE UŽIVATELSKÝCH ROZHRAŇÍ	39
3.2.1 CUI	39
3.2.2 GUI	40
3.2.3 VUI	41
3.2.4 Multimodální rozhraní	43
3.3 INTERAKTIVNÍ STYLY	44
3.3.1 MENU	44
3.3.1.1 Charakteristika	44

3.3.1.2	Výhody	46
3.3.1.3	Nevýhody	46
3.3.2	FORMULÁŘE	46
3.3.2.1	Charakteristika	46
3.3.2.2	Výhody	47
3.3.2.3	Nevýhody	48
3.3.3	PŘÍKAZOVÉ JAZYKY	48
3.3.3.1	Charakteristika	48
3.3.3.2	Výhody	49
3.3.3.3	Nevýhody	49
3.3.4	PŘÍMÁ MANIPULACE	50
3.3.4.1	Charakteristika	50
3.3.4.2	Výhody	52
3.3.4.3	Nevýhody	52
3.4	PŘIROZENÝ JAZYK	52
3.4.1	<i>Výhody</i>	54
3.4.2	<i>Nevýhody</i>	54
3.5	EXPERTNÍ SYSTÉMY	54
3.5.1	<i>Výhody</i>	55
3.5.2	<i>Nevýhody</i>	55
3.6	JAKÝ STYL JE NEJVHODNĚJŠÍ	55
3.7	HYPertext	56
4	VLASTNOSTI UŽIVATELSKÝCH ROZHRAŇÍ	57
4.1	FUNKČNÍ A KVALITATIVNÍ POŽADAVKY	58
4.2	KOMPOZICE ROZHRAŇÍ	59
4.2.1	<i>Umístění řídicích prvků</i>	60
4.2.2	<i>Estetický dojem</i>	60
4.3	NÁVRH UŽIVATELSKÉHO ROZHRAŇÍ	61
4.4	MENTÁLNÍ MODELY	63
4.4.1	<i>Mentální modely uživatele</i>	65
4.4.2	<i>Typy mentálních modelů</i>	67
4.4.2.1	<i>Mentální modely dle P.J.Danielse</i>	67
4.4.2.2	<i>Mentální modely dle J. Nielsena</i>	68
4.4.3	<i>Aplikace mentálních modelů z hlediska designu systémů</i>	70
5	HLEDISKA HODNOCENÍ INFORMAČNÍCH SYSTÉMŮ	72
5.1	MEZINÁRODNÍ NORMY A STANDARDY	72
5.1.1	<i>ČSN EN ISO 9241</i>	72
5.1.2	<i>ČSN EN ISO 13407</i>	72

5.1.3	<i>Směrnice Evropské rady 90/270/EHS</i>	73
5.1.4	<i>Konsorcium W3C</i>	74
5.2	DOPORUČENÍ KOGNITIVNÍ PSYCHOLOGIE A PSYCHOLOGIE PRÁCE.....	74
5.3	PLATFORMOVÁ PRAVIDLA.....	75
5.3.1	<i>Příručka společnosti Apple</i>	76
5.3.2	<i>Příručka společnosti IBM</i>	77
5.3.3	<i>Příručka společnosti Microsoft</i>	78
5.4	FIREMNÍ PRAVIDLA.....	78
5.4.1	<i>Pravidla tvorby přístupného webu</i>	79
5.5	ERGONOMIE.....	81
5.6	NORMA ČSN EN ISO 9241.....	83
5.7	ZOBRAZENÍ INFORMACÍ.....	86
5.7.1	<i>Vizualizace pomocí barev</i>	86
5.8	VEDENÍ DIALOGU.....	87
5.9	VEDENÍ UŽIVATELŮ.....	89
5.10	POUŽITELNOST.....	92
5.10.1	<i>Analýza</i>	93
5.10.2	<i>Návrh vzhledu a funkčnosti</i>	93
5.10.3	<i>Realizace</i>	94
5.10.4	<i>Ověřování použitelnosti</i>	94
6	DIALOGOVÉ INFORMAČNÍ SYSTÉMY	96
6.1	VYHLEDÁVACÍ PROCES.....	99
6.2	VYHLEDÁVACÍ PROSTŘEDKY.....	101
6.2.1	<i>Logické operátory</i>	101
6.2.2	<i>Závorky</i>	102
6.2.3	<i>Vyhledávací značky</i>	102
6.2.4	<i>Fráze</i>	102
6.2.5	<i>Proximitní operátory</i>	102
6.2.6	<i>Krácení a zástupné znaky</i>	102
6.3	VYHLEDÁVACÍ TECHNIKY.....	103
6.4	DOTAZOVACÍ JAZYKY.....	103
6.4.1	<i>Příkazy dotazovacího jazyka</i>	105
6.4.2	<i>Dotazovací jazyky v informačních systémech</i>	107
7	POROVNÁNÍ ROZHRANÍ INFORMAČNÍCH SYSTÉMŮ	109
7.1	DC OVID.....	111
7.1.1	<i>Ovid Web Gateway</i>	111
7.1.2	<i>Ovid WebSPIRS 5.12</i>	114
7.2	DC DIALOG.....	116

7.2.1	<i>DialogSelect</i>	116
7.2.2	<i>DialogWeb vs. DialogClassic</i>	118
7.3	DC STN INTERNATIONAL.....	121
7.3.1	<i>STN on the web vs. STN Easy</i>	122
7.4	DATABÁZE LISA.....	126
7.4.1	<i>CSA Illumina</i>	126
7.5	PROQUEST 5000 INTERNATIONAL.....	129
7.6	ISI WOS.....	132
7.7	GOOGLE SCHOLAR.....	135
7.8	OPAC STK.....	136
7.9	OPTIMÁLNÍ UI HYPOTETICKÉHO SYSTÉMU.....	139
7.10	SWOT UŽIVATELSKÝCH ROZHRANÍ.....	140
8	ZÁVĚR.....	142
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	145
	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....	153
	EVIDENCE VÝPŮJČEK.....	154

PŘEDMLUVA

Rigorózní práce se zabývá základním rozbohem a shrnutím generací uživatelských rozhraní profesionálních online systémů. Pozornost byla zaměřena na pronikání oboru *human-computer interaction* do informační vědy v kontextu vyhledávání informací.

Téma práce jsem si zvolila s ohledem na svůj zájem o uživatelská rozhraní webových stránek a praktické zkušenosti získané ve společnosti *Sprinx Systems*. V této firmě jsem byla součástí týmu, který vytváří internetové a intranetové aplikace. Můj zájem navíc podpořily publikace od Jakoba Nielsena *Web.design* a *Použitelnost webovských stránek* a také absolvování kurzu *Použitelnost webových stránek* Martina Kopty a kurzu *Optimalizace webovských stránek* Marka Prokopa, který se řadí k předním odborníkům v oblasti webdesignu u nás. V průběhu čtvrtého ročníku jsem zpracovala bibliografický soupis *Optimální uživatelské rozhraní dialogových informačních systémů*, který jsem k tématu práce využila. Rigorózní práce vychází z úspěšně obhájené diplomové práce *Současná uživatelská rozhraní dialogových informačních systémů*.

Domnívám se, že vliv oboru *human-computer interaction* na tvorbu rozhraní systémů je již patrný a rostoucí snahy o uživatelsky přívětivé systémy poukazují na trend přiblížit se co nejširšímu okruhu uživatelů. Protože jsem se ve společnosti *Sprinx Systems* věnovala mimo jiné testování webovských aplikací z hlediska uživatelských požadavků, chtěla jsem zpracovat téma uživatelských rozhraní a pokusit se otestovat rozhraní současných online systémů.

Práci jsem rozdělila na teoretickou a praktickou část. V praktické části jsem se zabývala porovnáním uživatelských rozhraní několika profesionálních systémů, z tohoto důvodu je práce rozsáhlejší. Přílohy tvoří samostatnou fyzickou jednotku (*Část 2. - Speciální obrazové přílohy*), obsahují nezbytnou obrazovou dokumentaci k teoretické a zejména praktické části. Některá

porovnání rozhraní byla realizována s cílem částečně naplnit víceletý grantový projekt *Interakce člověk-počítač v humanitních vědách*, který je podporován *Grantovou agenturou Akademie věd České republiky*. Jedná se o společný projekt pracovišť *Univerzity Karlovy v Praze: Ústavu informačních studií a knihovnictví Filozofické fakulty a knihovny Evangelické teologické fakulty*. Řešitelský tým tvoří PhDr. Richard Papík, PhD., Mgr. Hana Landová, Ing. Martin Souček a PhDr. Barbora Drobíková.

Při zpracování práce jsem vycházela především ze zdrojů dostupných v českém a anglickém jazyce. Materiály jsem získala z fondu *Státní technické knihovny v Praze*, kde jsem také studovala normativní dokumenty, *Knihovny společenských věd T.G. Masaryka v Jinonicích* a *Národní knihovny v Praze*. K elektronickým zdrojům jsem získala přístup prostřednictvím *Brány informací*, které má k dispozici *Univerzita Karlova* na url <http://bi.cuni.cz/> a v rámci sítě internet.

Ráda bych poděkovala konzulantovi mé práce PhDr. Richardovi Papíkovi, PhD. a kolegům ze společnosti Sprinx Systems.

1 Úvod

Jádro práce je tvořeno šesti základními kapitolami, z nichž poslední kapitola obsahuje praktickou část. První z kapitol definuje obor *human-computer interaction* (HCI) a jeho rostoucí význam ve vztahu k dialogovým informačním systémům. Tento trend je dokladován publikační činností a narůstajícími aktivitami organizací na mezinárodní úrovni. Technologie pronikají již do řady lidských aktivit a ovlivňují naši každodenní činnosti, proto je společným zájmem zkoumání informační vědy a oboru HCI uživatel. V oblasti HCI hraje uživatel klíčovou roli, je na něj soustředěna pozornost při návrhu a užívání systémů. V návrhu je rozšiřován princip designu orientovaného na uživatele, důraz je kladen na použitelnost, jednoduchost, konzistenci a říditelnost systému uživatelem. Poznání uživatelských potřeb a očekávání má vliv na úspěšnost systému.

Prostředníkem dialogu mezi systémem a člověkem se stává uživatelské rozhraní, kterému jsou věnovány následující dvě kapitoly. V pořadí druhá kapitola uvádí historické mezníky ve vývoji uživatelských rozhraní a také etapy rozhraní ve vztahu k uživateli. Různé typy uživatelských rozhraní využívají různé interaktivní styly a techniky hodící se pro různé skupiny uživatelů. V této části jsou podrobněji charakterizovány a zhodnoceny jejich základní výhody a nevýhody. Následující třetí kapitola se věnuje vlastnostem uživatelských rozhraní, které jsou při návrhu rozhraní určující. Jedná se zejména o funkční, kvalitativní a estetické požadavky vycházející z hlediska uživatele. Závěr kapitoly je zakončen přehledem mentálních modelů tvůrce, projektanta a uživatele, jejichž vzájemné porozumění napomáhá vytvářet efektivní rozhraní a docílit uspokojení potřeb uživatele.

Čtvrtá kapitola popisuje hlediska hodnocení informačních systémů. Jsou uvedeny zdroje pro hodnocení systémů plynoucí z mezinárodních norem, kognitivní psychologie, platformových a firemních pravidel a ergonomických standardů. Podrobněji je v této části popsána norma ČSN EN ISO 9241, jejím předmětem je vedení dialogu s informačními systémy. Dílčí část

tvoří hodnocení způsobu zobrazení informací a průběh vedení dialogu. V závěru jsou zmíněna kritéria pro úspěšnou použitelnost systémů aplikací.

Obsahem páté kapitoly je charakteristika dialogových informačních systémů vztahena k jejich základnímu poslání - vyhledávání informací. Jsou nastíněny různé prostředky a techniky, které uživatelé ve vyhledávacím procesu mohou využít. V komunikaci se systémem je pro uživatele rozhodující konceptuální složka uživatelského rozhraní představována způsobem dotazování. Možnostem dotazovacích jazyků, které má uživatel k dispozici, je věnován závěr této kapitoly.

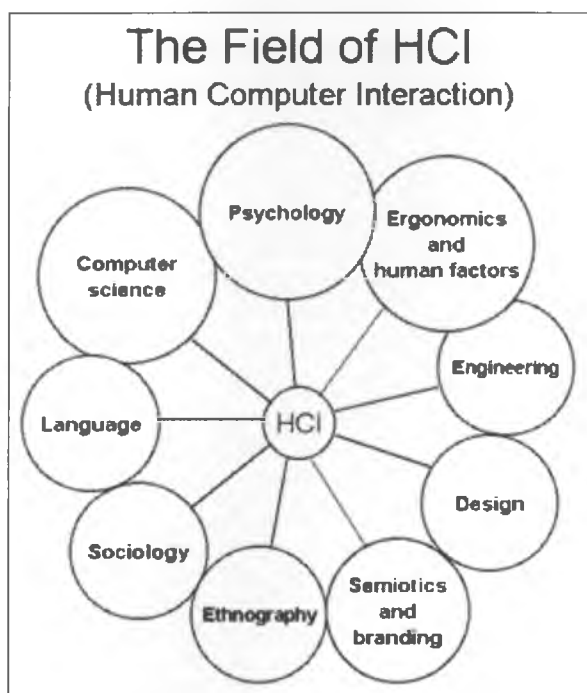
Poslední kapitola je praktickým hodnocením vybraných systémů. Veškerá rozhraní byla testována na základě zvolených srovnávacích parametrů. Přednosti a nedostatky analyzovaných systémů umožnily sestavit optimální vlastnosti hypotetického rozhraní. V závěru je navržena obecná SWOT analýza uživatelských rozhraní, uvedeny jsou jejich současné silné a slabé stránky a možné příležitosti a hrozby do budoucnosti.

2 Obor Human-Computer Interaction

2.1 Definice oboru HCI

Obor zkoumání vztahu člověk-počítač jejich vzájemné interakce a komunikace je označován jako HCI neboli *human-computer interaction* (dále HCI). V literatuře [Wikipedia, 2001] je možné nalézt také další označení, např. *MMI man-machine interaction*, které definuje vztah člověka k jakémukoliv stroji nejen k počítači a zahrnuje tudíž celou řadu zařízení jako např. mobilní telefony. Můžeme se setkat také s označením *computer-human interaction*, které je v podstatě synonymem pro HCI a došlo jen k záměně pořadí prvků ve vztahu.

Obor HCI patří k mezioborovým disciplínám. Není jednoznačně vymezitelný, neboť ho ovlivňují faktory z více oblastí.

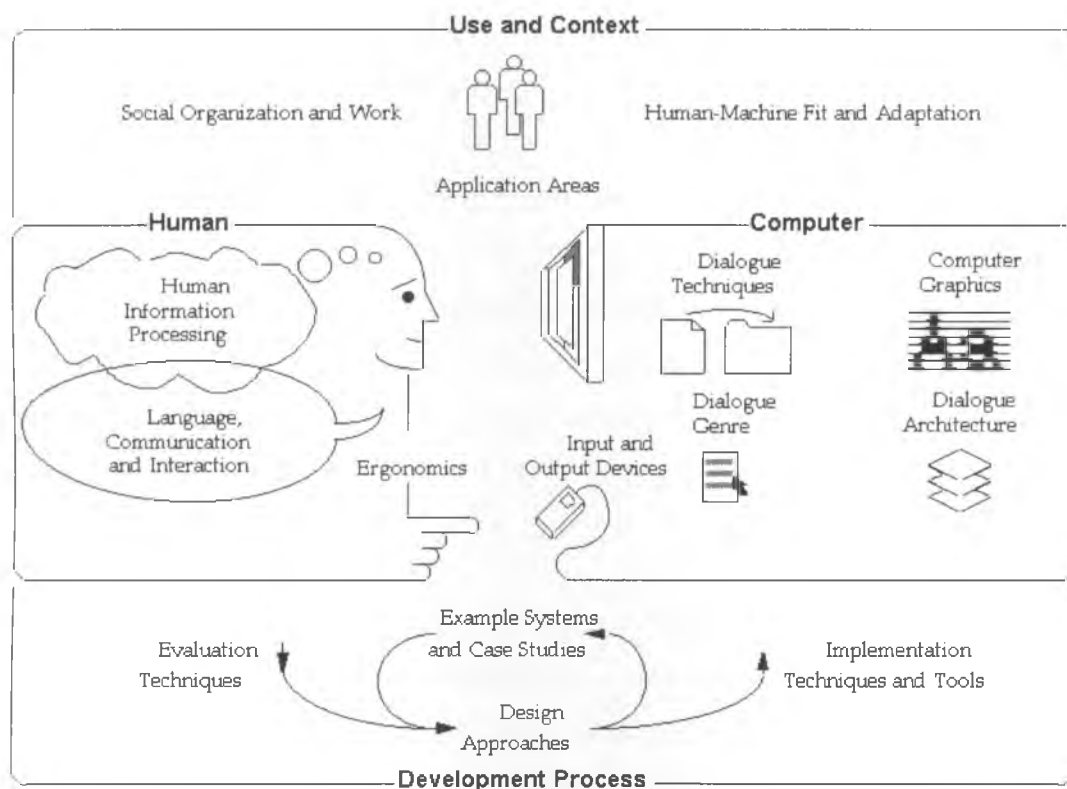


Disciplíny zahrnuté v oblasti HCI [Nanni, 2004]

- Psychologie a kognitivní vědy - zkoumají vnímání, kognitivní vlivy a dovednosti uživatelů týkající se řešení problémů
- Ergonomie - zabývá se fyzickými schopnostmi uživatele
- Sociologie - zaměřuje se na porozumění interakce člověka s počítačem v širším kontextu
- Počítačová věda a inženýrství - soustředí se na potřebné technologie
- Grafický návrh - vytvoření příjemného vizuálního rozhraní
- Technická dokumentace - tvorba efektivních manuálů
- Obchod - umístění produktu na trhu

HCI jako společensko-technologická věda dále zkoumá lidské vnímání a poznávání. Zabývá se interaktivními technologiemi, styly a navrhuje uživatelské rozhraní. Zjišťuje do jaké míry počítače člověka ovlivňují a navíc také prosazuje dodržovat ergonomické zásady.

Vztah člověk-počítač je obor, který se zabývá návrhem, hodnocením a zavedením interaktivních počítačových systémů, které bude člověk používat a studuje hlavní jevy, které tyto dvě základní složky obklopují [Hewett, 1992].



Znázornění definice vztahu člověk-počítač [Hewett, 1992]

V posledních několika letech narůstají snahy a zájem pracovat na vylepšení veškerých aspektů, které se podílejí na interakci mezi člověkem a počítačem. Odborníci se shodují, že je zapotřebí dosáhnout mezi člověkem a počítačem skutečně efektivní komunikace. Proto se můžeme setkat navíc s termínem *HCII (human-computer intelligent interaction)*, který naznačuje, že by mělo jít o inteligentní interakci [Sebe et. al, 2004].

Vzniká potřeba, aby bylo dosaženo co nejpřirozenější komunikace mezi člověkem a počítačem a techniky by se tak měly co nejvíce přiblížit způsobu komunikace člověk-člověk.

Lidé mezi sebou komunikují verbálně prostřednictvím přirozené řeči, ale také neverbálně, např. gestikulací, čímž mohou svému sdělení dodávat důraz a vyjádřit své emoce. Proto se nové technologie zaměřují na zkoumání

smyslových vjemů a jejich využití v interakci s počítačem pomocí vizuálních, dotykových a zvukových senzorů.

V mnoha případech, pokud je nahrazen jeden prvek v komunikaci člověk-člověk počítačem, dochází ke ztrátě emocionální složky sdělení. Příčina není v tom, že by se člověk při interakci s počítačem zdržoval afektovaného chování, důvod je ten, že počítač neumí rozeznat, zda je člověk spokojený, zklamaný, má zájem nebo se nudí. Rozpoznání emocí je klíčová složka inteligence.

2.1.1 HCI na pořadu dne

Význam oboru HCI za poslední desetiletí rapidně vzrostl. Je to patrné z činnosti „*human-computer*“ organizací, vzniku HCI spolků a asociací, odborných časopisů, bohaté publikační činnosti odborníků, vznik diskusních skupin, digitálních knihoven, blogů zaměřených na HCI, zpracovávání tématu HCI v závěrečných pracích studentů vysokých škol, standardy vedoucích technologických společností na trhu s informačními a komunikačními technologiemi (dále ICT) včetně činností konsorcia W3C a vznik mezinárodně uznávaných normativních dokumentů, což dokladuje, že by se ergonomická pravidla mohla brzy stát nedílnou součástí všech vznikajících systémů.

Z předních světových autorit patří k nejvýznamnějším:

- B. Shneiderman, odborník v oboru HCI, který definoval pojem „univerzální použitelnost“. Za klíčové v oboru HCI můžeme považovat jeho publikace *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction* (vydaná v roce 1987), *Leonardo's Laptop: Human Needs and the New Computing Technologies* (vydaná v roce 2002) a *Designing the user interface : strategies for effective human-computer interaction* (vydaná v roce 2005).
- J. Nielsen, který je označován za předního experta v použitelnosti webových stránek a web designu. Na přední příčky v oboru se dostal

díky publikacím *Hypertext and Hypermedia* (vydaná roku 1990), *Usability Engineering* (vydaná roku 1994) a *Designing Web Usability: The Practice of Simplicity* (vydaná roku 1999). Na svých webových stránkách *useit.com* publikuje dvakrát do měsíce krátké články týkající se použitelnosti webu.

- D. A. Norman, jenž se zaměřuje obecně na design, použitelnost a kognitivní psychologii. Svou popularitu získal díky vydání knih *User Centered System Design: New Perspectives on Human-Computer Interaction* (vydaná v roce 1986), *The Design of Everyday Things* (vydaná v roce 1988, původně pod názvem *The Psychology of Everyday Things*) a *Emotional Design* (vydaná v roce 2003). Společně s J. Nielsenem založili konzultační firmu, specializující se na internetové stránky a aplikace z hlediska uživatelského rozhraní. Na svých stránkách sám sebe prezentuje následovně: "*Jsem fanouškem nových technologií, rozladěný zbytečnou složitostí současných produktů. Mým cílem je polidštění technologií, posunutí technologie samotné do pozadí a její nahrazení technologiemi zaměřenými na člověka. Jednoduché k učení, jednoduché k užití. To dělá technologie mocnými a uživatele radostnými*".

Za zmínku stojí také aktivity pořádané na mezinárodní úrovni. Konference společnosti ACM zabývající se lidským faktorem ve vztahu k výpočetním systémům je organizována *ACM SIGCHI Special Interest Group on Computer-Human Interaction*. Mezinárodní konference *The HCI International Conference (HCI IC)*, která se koná také každoročně a to již od roku 1984. V rámci HCI IC dochází k výměně informací odborné veřejnosti z všech oblastí HCI jako jsou použitelnost, univerzální přístup, virtuální realita, kognitivní a ergonomické aspekty.

Z odborných časopisů se oborem HCI zabývají tituly:

- *ACM transactions on computer-human interaction*
- *Advances in human-computer interaction*

- *Human-computer interaction*
- *Human factors in computing systems*
- *Interacting with computers : the interdisciplinary journal of human-computer interaction*
- *International journal of human-computer interaction*

Podnětné příspěvky můžeme nalézt také v časopisech z oboru informační vědy:

- *Journal of the American Society for Information Science and Technology*
- *Library & Information Science Abstracts*
- *Journal of Documentation*

2.2 Vztah HCI k informační vědě

Obor HCI má velice blízko k informační vědě a to převážně ve společném zájmu jejich zkoumání, kterým je koncový uživatel. Jedním z primárních zaměření HCI je oblast návrhu a tvorby uživatelského rozhraní (více viz kapitola 3.). Z pohledu informační vědy je na uživatele nahlíženo v souvislosti s jeho informační potřebou, je zkoumáno jeho chování (např. při vyhledávání informací). Koncový uživatel a jeho požadavky jsou určujícím činitelem v rámci veškerých procesů informačního průmyslu, informačních služeb a projektování informačních systémů [Königová, 2001].

2.3 V hlavní roli - uživatel

Důležitým faktorem, na který se obor HCI zaměřuje, je dosažení synergie mezi člověkem a strojem. Termín „*human-centered*“ neboli zaměřený na člověka podtrhuje fakt a nutnost zacílit se na člověka. Ačkoli existující informační systémy byly jistě navrhovány způsobem, který zohledňoval lidské aspekty, celou řadu z nich nelze považovat za „*user friendly*“ neboli uživatelsky přátelské.

B. Shneiderman uvádí změnu v pojetí starých a nových výpočetních systémů. Používá pro tento jev výrazů “*old computing*” a “*new computing*”. Pokrokuje jednak v rostoucích pozitivních zkušenostech uživatelů s výpočetní technikou, protože někteří lidé ještě stále mají s počítačem převážně špatné zkušenosti a přetrvává v nich pocit zklamání. A druhak, nové výpočetní systémy by se měly zaměřit na očekávání, která uživatelé mají a požadují je od informačních a komunikačních technologií. Systémy by měly být vytvářeny v souladu s potřebami uživatelů [Shneiderman, 2002].

Design starých systémů často přináší pouze zmatení a zklamání. Převážně bývá použita nevhodná terminologie, nedostatečná online asistence a dochází k nepříjemným někdy až nebezpečným selháním systému. Nekonzistence systémů, chyby v aplikacích a časté omyly mají za následek nespokojené uživatele.

Výzva pro návrháře nových systémů se ukazuje v porozumění “*co uživatelé chtějí a jak jim pomoci toho dosáhnout*”. Systémy by měly být navrženy tak, aby splnily přání a cíle uživatelů a to rychle, elegantně a současně v takovém prostředí, které bude uživatelům příjemné a budou se v něm pohybovat s přirozenou důvěrou a pocitem bezpečí [Wasielowski, 2003].

Prvním krokem v transformaci systému je vzít v potaz, že došlo k posunu v uživatelských hodnotách. Aktéry vztahu s dřívějšími systémy byli především odborníci, nové systémy se oproti tomu zaměřují na podporu vztahu s člověkem.

Uživatelé v tzv. old computing vznešeně hovořili o svých gigabytech a megahertzích, uživatelé “new computing” se pyšní kolik odeslali emailů a jaké jsou novinky v jejich oblíbené online aukci. [Shneiderman, 2002].

Dalším krokem v této změně je přechod systémů z principu *machine-centered* (orientované na stroj) na *user-centered* (služby zaměřené na člověka). Nové generace systémů by měly přinést více nástrojů k podpoře lidské kreativity,

rozšíření práce online, využití přirozeného jazyka při dialogu s počítačem a zaměření se na to, co uživatelé skutečně chtějí. B. Shneiderman tento krok popisuje jako *Kopernikův posun člověka z periferie do středu zájmu*.

Systémy by se měly zaměřit na uživatelské potřeby a cíle. Nové technologie by měly již v počátku podporovat vylepšený design a strukturu. Tyto změny pak mohou přispět k urychlení procesu učení a zvýšit výkon uživatele při vykonávání úloh.

V neposlední řadě stoupá na významu všeobecné použití systémů tzv. universal usability, která umožní všem typům uživatelů dosáhnout úspěšných výsledků ve využívání informačních a komunikačních technologií. Díky všeobecné použitelnosti by mohly systémy zaznamenat nárůst uživatelů, kteří by je také častěji využívali.

„Všeobecná použitelnost zůstává zatím snem, a tak si ji přeji a doufám.“
[Shneiderman, 2005]

2.4 Modely konečného uživatele

2.4.1 Uživatelé

V odborné literatuře a v článcích na internetu je možné setkat se s pojmy „koncový uživatel“, „konečný uživatel“, „finální uživatel“ nebo prostě jen „uživatel“.

Informační proces je součástí společenské komunikace a úloha člověka v tomto procesu může být buď jako tvůrce informace, konečného uživatele nebo informačního pracovníka (zprostředkovatele) [Königová, 2001].

Základní rozdíl mezi koncovým a konečným uživatelem spočívá v jeho přítomnosti při procesu vyhledávání informací. Koncový uživatel komunikuje se systémem přímo a samostatně. Konečný uživatel zadává svou informační potřebu zformulovanou do informačního požadavku informačnímu pracovníkovi, který poté komunikuje se systémem. Návrháři systémů se snaží

přiblížit koncovému uživateli, aby se systémem mohl komunikovat přímo, nezprostředkovaně. Proto vzniká v řadě aplikací přátelské uživatelské rozhraní s jednoduchým ovládáním [Papík, 2001a].

Uživatele můžeme rozdělit na dvě základní skupiny, zda se jedná o organizaci nebo o jednotlivce.

Dalším rozdělením může být dělení podle přístupu k systému:

- koncový uživatel, který je v přímém kontaktu se systémem
- vedoucí pracovník, který se soustředí na zisk z provozu systému a je v nepřímém kontaktu se systémem
- zákazník, který může, ale nemusí, být v přímém kontaktu se systémem
- tvůrce systému, který je v přímém kontaktu se systémem

2.4.2 Koncový uživatel

Na koncového uživatele je zaměřena veškerá pozornost spojená s procesy vyhledávání informací v online informačních systémech. Koncový uživatel se ocitá ve styku s informační službou přímo nebo je mu poskytována zprostředkovaně institucí či informačním profesionálem [Papík, 2001a].

Koncový uživatel však nikdy není homogenní skupinou, dělí se podle následujících faktorů:

- typu řešených úloh
- četnosti využívání počítače
- věku
- profese
- počítačové zdatnosti
- stupně kvalifikace, zda je uživatel odborník nebo laik

Rozdělit uživatele můžeme také z několika různých pohledů [Škrna, 2002]:

- informatického, zda je počítačově gramotný

- systémového, je-li uživatel školený v daném systému, např. zná používané operátory
- znalostního, pokud se orientuje dobře v oboru hledání
- informačního, zda má osvojené rešeršní strategie a různé metody vyhledávání informací

V procesu vyhledávání informací lze ještě rozlišit:

- zkušenosti se systémem
- schopnosti ve vyhledávání
- uživatelské preference
- účel hledání
- míra podrobnosti
- jazykový výběr
- forma výstupu, kterou uživatel preferuje
- očekávání, která uživatel od systému má

Nejdůležitější rozdíly mezi uživateli jsou v jejich základních vlastnostech: informační úrovni, osobnostních charakteristikách a schopnostech. Zásadním faktorem jsou také jejich požadavky na obsah informace: novost, aktuálnost, relevance, pertinenci, spolehlivost, srozumitelnost, rozsah a podnětnost [Königová, 2001].

Uživatel definuje úlohu, kontroluje interakci, hodnotí a na základě relevance rozhoduje, zda se bude v interakci pokračovat. Každá nová zkušenost je pak pro uživatele přínosem, lépe se v systému orientuje a utváří si o systému přesnější představu [Součková, 2003].

2.4.3 Potřeby uživatele ve vztahu k vyhledávacímu procesu

Uživatel se začne zajímat o určitou problematiku, čímž vzniká prvotní informační zájem, ten přechází v informační potřebu a uživatel zjišťuje možnosti získání dalších informací a po ujasnění své potřeby je zformulován konkrétní informační požadavek. Na základě informačního požadavku uživatel

(případně informační pracovník) formuluje informační dotaz do jazyka vyhledávacího systému. Následně po fázi interakce se systémem a získání výstupů vyhledávacího procesu uživatel hodnotí výsledky, do jaké míry byla uspokojena jeho informační potřeba, zda jsou splněna jeho očekávání a cíle, které chtěl dosáhnout.

Informační potřeby uživatelů jsou důležitým aspektem při procesu vyhledávání informací. Nejsou-li splněny, pracuje se uživateli v systému obtížně a může dojít k pocitům frustrace a úzkosti z vykonávaných úloh v daném prostředí. Naopak úspěšnost systému příznivě ovlivňuje uživatelovu osobnost. Je-li zaručeno pohodlné ovládání, snížena chybovost v rámci prováděných akcí, uživatel nemarní v systému čas a jsou odstraněny také věkové i jazykové bariéry, dochází k uspokojení uživatele a jeho informační potřeby [Součková, 2003].

Základní informační potřeby jsou:

- funkční - systém splňuje obecné funkční požadavky
- aspirační - jedná se o pomoc systému, aby uživatel dosáhl osobních cílů při vyhledávání
- fyzické - systém splňuje ergonomické zásady, je použitelný i pro handicapované uživatele

Požadavky uživatelů na systém definoval V. Sklenák [Sklenák, 2001] jako následující:

- nejkratší doba odezvy od zadání dotazu uživatele a odpovědi systému
- uchovávání užitečných údajů
- účelné uživatelské rozhraní
- ve stejný okamžik může více uživatelů pracovat se stejnými daty, dokumenty
- trvalost uchovávání a minimalizace redundance dat
- dotazovací jazyk blízký přirozenému jazyku
- možnost zabezpečeného přístupu

- co nejjednodušší vyhledávání s minimálními nároky na učení uživatele
- efektivní přidávání, rušení a aktualizace dat (resp. dokumentů)
- trvalá dostupnost bez jakýchkoliv časových omezení

K. Wasielewski [Wasielewski, 2003] uvádí důležité zásady, které by měli designéři systémů zohlednit:

Vaši uživatelé nejsou hlupáci.

Vaši uživatelé jsou experty ve svém oboru.

Pouze oni vědí, jaké potřeby je třeba dosáhnout.

Měli byste se na ně spolehnout, co se týká jejich odborných znalostí.

Ale...

Vaši uživatelé nejsou experti v práci s výpočetní technikou a uživatelským rozhraním.

Lidé mají sklony chtít to, na co jsou zvyklí.

Vše, co je nové, je nesrozumitelné a špatně se používá.

Nechtějte systém předem zavrhnout přesně tak, jako to udělali oni.

2.5 Design systému

Techniky a postupy nasazené a používané v současných systémech dosahují již skutečně vysoké technologické úrovně, aby však mohly být náležitě doceněny uživatelem, je zapotřebí soustředit se právě na lidský faktor ve vztahu člověk-počítač. Proto je prosazován přístup v designu systémů označovaný jako user-centered design neboli návrh orientovaný na uživatele.

Tvůrce nahlíží na uživatele v širokých dimenzích prostředí, v nichž se člověk pohybuje, včetně kulturních vlivů, sociálně-psychologického prostředí, vzdělanostní struktury, dovedností a schopností a také technologické a technické základny. Středem takového modelu rozhraní je člověk v nejširších souvislostech, proto označení "*human-centered*" [Papík, 2001a].

User-centered design představuje multidisciplinární přístup k návrhu uživatelských rozhraní, informační architektury, grafického řešení a funkčnosti. Jeho cílem je sjednotit tyto prvky tak, aby byl uživatel spokojen. Zaměřuje se na vše, s čím uživatel přichází do přímého styku, co vnímá, učí se a používá. Zahrnuje formu, chování a obsah informačních systémů. Klíčovými zkoumanými faktory jsou použitelnost, pochopitelnost, užitečnost a estetický dojem [Symbio, 2007].

Společnost *Microsoft* uvádí základní principy pro *user-centered design* [Microsoft, 2007]:

- Uživatel řídí interakci se systémem - role uživatele je aktivní, např. při vykonávání automatických úkonů může volit různé kroky, zasahovat do nich a řídit celý proces a může si personalizovat nastavení, např. písma, barvy a dalších možností.
- Přímost - uživatelé manipulují s prvky systému přímo a okamžitě vidí na obrazovce výsledek provedené akce. Vizualní informace a volby snižují mentální zatížení uživatele. Důvěrně známé metafory napomáhají intuitivnímu ovládání.
- Konzistence - na základě předchozích znalostí umožňuje dodržení konzistence v rámci celého systému uživateli vykonávat nové úlohy podobně a naučit se nové postupy mnohem rychleji, svou pozornost tak může uživatel co nejvíce soustředit na vykonávanou úlohu. Dodržování konzistence je nutné ve všech aspektech rozhraní, např. u názvů povelů, vizuální prezentace informací, chování operací a umístění prvků na obrazovce.
- Shovívavost - uživatelé rádi experimentují a často se učí metodou „pokus-omyl“. Efektivní rozhraní by mělo podporovat tento způsob interaktivního objevování. Měla by být dostupná sada voleb a případných varování o případných destruktivních následcích pro systém nebo data. Vykonané akce by měly mít možnost návratu do původního stavu. Rozhraní by mělo být shovívavé k fyzickým (překlepy) i mentálním chybám (volba nevhodného příkazu nebo dat).

- Zpětná vazba - na každou provedenou akci by měl systém reagovat zpětnou vazbou. Zpětná vazba oznamuje uživateli, že došlo k odpovídajícímu zadání dat a bližší detaily vykonávaného kroku. Pro uživatele je znepokojující, pokud nemá informaci, co se právě v systému děje.
- Estetické hledisko - vizuální vzhled je nezanedbatelnou součástí rozhraní aplikace. Vizuální prvky poskytují hodnotnou informaci o funkci objektů. V daný moment se veškeré prvky na obrazovce ucházejí o uživatelovu pozornost, proto je důležité, aby bylo uspořádání logické a přispívalo k pochopení prezentovaných informací.
- Jednoduchost - rozhraní by mělo být jednoduché (ne jednodušší), snadno naučitelné a snadno použitelné, zároveň ale musí umožnit přístup ke všem dostupným funkcím aplikace.

„Nenajdeme způsob jak nejlépe by mohli uživatelé pracovat se systémem, dokud ho nevytvoříme. Jediné co můžeme, je vytvořit systém, který bude založen na našich znalostech, jež jsme získali o uživatelích a způsobu jejich práce. To je paradox uživatelsky orientovaného návrhu.“ [Marchionini, 1998]

2.6 Vliv technologií ICT na člověka

Vliv techniky a technologií na člověka je patrný již od počátku lidské civilizace. Ať už zmíníme vynález písma, knihtisku, fotografie, telegrafu, rozhlasu či televize. S nástupem lidstva do éry tzv. informační společnosti na přelomu 20. a 21.století pak dochází k masovému rozšíření informačních a komunikačních technologií *Information and Communications Technology* (dále ICT).

Informační společnost lze charakterizovat jako převahu práce s informacemi, interaktivitu, integraci a globalizační tendence. Z technologického pohledu lze říci, že informační společnost je společnost s vysokou mírou využívání informačních a komunikačních technologií založených na prostředcích výpočetní techniky a s nimi spojenou digitalizací. Prostředí lze pojmenovat

spojením globální informační společnost. Ta přináší celou řadu možností, například možnost snadno cestovat, komunikovat, obchodovat nebo se bavit. Vedle toho však vznik globální informační společnosti přináší řadu problémů, například hromadné rozesílání nevyžádané pošty, nelegální narušování informačních systémů nebo tvorbu a distribuci počítačových virů. Ke vzniku obtíží dochází také v některých tradičních oblastech, například při ochraně duševního vlastnictví [Froulík, 2005].

Na počátku vývoje nových technologií se vždy podařilo k nim proniknout jen úzkým skupinám odborníků, kteří je začali používat primárně ke své práci a stali se tak prvními „testery“. Postupným vylepšováním technologií, miniaturizací, urychlováním procesů, zjednodušeným ovládáním a rozšiřováním technologií z akademické sféry a odborných kruhů dále, se stávají uživateli i neoborníci resp. široká veřejnost. Nejinak tomu bylo i v případě výpočetní techniky a nástupu internetu.

Přestože došlo k obrovskému zjednodušení v ovládání, ještě mnoho lidí dnes počítačům a internetu zatím vůbec nerozumí a neuvědomují si, že jde o výkonný i když složitý nástroj. Způsob, jakým dnešní uživatelé pracují se svými počítači a prostředí internetu, je nesrovnatelný s tím, jak se používaly první počítače [Selingerová, 2003].

Internet, jako nové médium, zaznamenal během několika let obrovský „boom“. Přináší uživatelům řadu nových možností, počínaje online zpravodajstvím, vzájemnou komunikací, přístupem k informačním zdrojům z celého světa (placeným či volně dostupným) až po informační služby (např. prodej zboží online). Postupem času také v případě internetu došlo ke zjednodušení jeho používání a přístupnosti široké veřejnosti.

ICT technologie jsme tak již začlenili do svého života a většina z nás je používá při své každodenní činnosti. Řada lidí by si již svůj život nedovedla bez výpočetní techniky představit. Technologie ICT pronikají do mnoha oborů a působení člověka, setkáváme se tak s interaktivními možnostmi vzdělávání

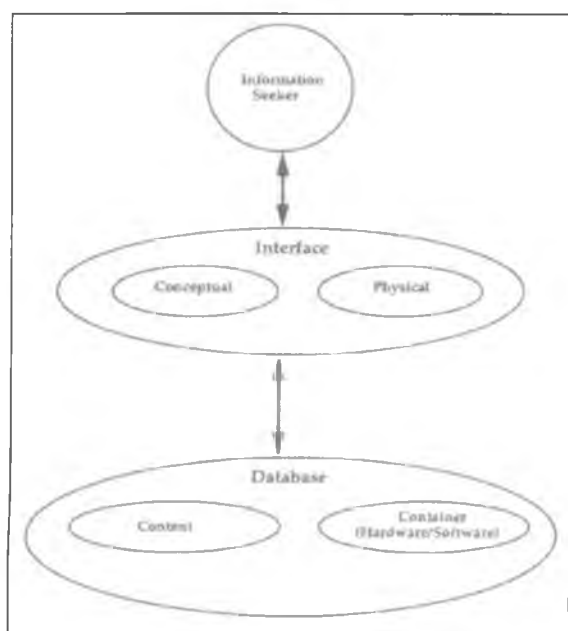
e-learning, obchodování přes internet *e-commerce* nebo elektronickými službami státní správy *e-government*.

V dnešní době se připisuje informacím strategická hodnota. Mají vliv na úspěch či neúspěch nejrůznějších aktivit (např. firemní, patentové informace). Proto je pro uživatele nezbytné, aby se k informacím dostali snadno, rychle a efektivně a informace jim byly dodány včas a přehledně.

3 Uživatelská rozhraní

Informační systémy již dominují ve většině oblastí lidské činnosti, počínaje vědeckým výzkumem, medicínou, vojenstvím, dopravou až po obchod a zábavní průmysl. Uživatelé je využívají k práci, trávení volného času, výuce, vyhledávání informací z komerčního, vědeckého nebo osobního zájmu a tvorbě vlastních informací. Systémy jsou často využívány ke vzájemné komunikaci a spolupráci.

Při procesu vyhledávání informací v informačních systémech hraje roli prostředníka mezi systémem a člověkem uživatelské rozhraní. Komunikace probíhající ve vztahu člověk-počítač přes rozhraní má interaktivní charakter, neboť uživatel zadává vstupy, která má počítač vykonat (úkoly, požadavky) a počítač vyhodnocuje optimální výstup, který opět prezentuje pomocí rozhraní zpátky uživateli (provedení akce, spuštění/uzavření aplikace).



Pozice rozhraní v procesu vyhledávání informací [Marchionini, 1998]

Uživatelské rozhraní neboli *user interface* je hlavním oborem, kterým se zabývá HCI a zaměřuje se na vztah mezi uživatelem a výpočetním systémem. Zkoumá faktory ovlivňující vytváření, implementaci a využití uživatelských rozhraní. Do popředí se dostává tzv. *user-centered design* a nemalou roli v celém procesu hrají požadavky na splnění odpovídajících ergonomických kritérií. V zahraniční i české literatuře je možné setkat se s ustálenou zkratkou pro uživatelské rozhraní UI, bude proto použita i dále v textu.

Rostoucí úspěch zaznamenávají tzv. přátelsky orientovaná rozhraní neboli *user-friendly interface*, kdy se uživatel aktivně podílí na vývoji a tvorbě nového rozhraní.

Uživatelské rozhraní tvoří následující 2 složky [Papík, 2001a]:

- Fyzickou složku, která zahrnuje soubor vstupních, výstupních zařízení, nástroje selekce a zpětné vazby.
- Konceptuální složku, která je souhrnem vyhledávacích mechanismů, které jsou použity při komunikaci mezi člověkem a počítačem, jedná se např. o dotazovací jazyky a interaktivní styly.

V některé literatuře [Součková, 2003] nalezneme ještě třetí složku UI:

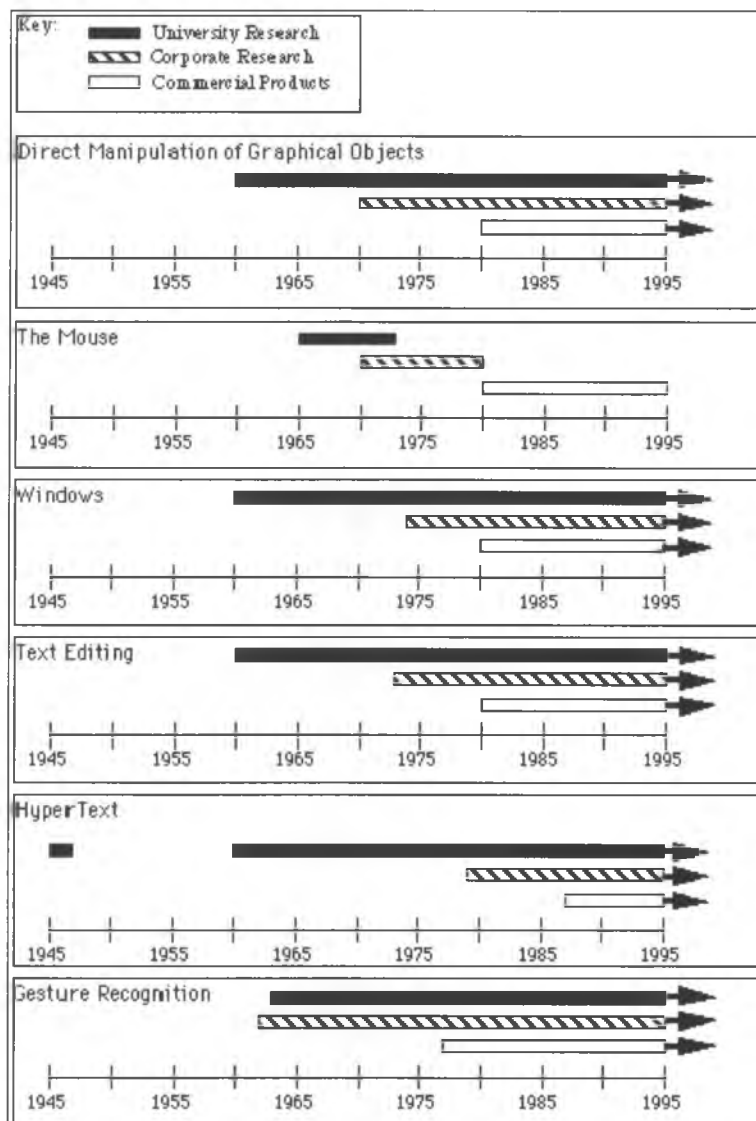
- Perceptuální složku, která se zaměřuje na vnímání objektů, které jsou umístěny na obrazovce, jejich uspořádání a použití barev.

3.1 Historie uživatelských rozhraní

Počátky výzkumů v oblasti HCI nalezneme již v 50. letech 20. století. Zkoumání lidského faktoru spadá do období druhé světové války a vycházelo z problematiky návrhu zařízení, které ovládal člověk. Zkoumání se primárně zabývalo senzomotorickými charakteristikami a uzpůsobení zařízení člověku, např. navrhování displejů a ovladačů používaných v letectví.

Podstatnou část dalších výzkumů tvořil již vývoj uživatelského rozhraní. Intenzivní práce odborníků probíhaly od počátku 60. let v laboratořích ve

Stanfordu - *Stanford Research Laboratory/Institute (SRI)*, technologickém institutu v Massachusetts - *Massachusetts Institute of Technology (MIT)* a laboratořích *Xerox - Palo Alto Research Center (PARC)*.



Vývoj technik UI v čase a oblastech [Fischer, Lee, 1999]

3.1.1 50. - 60. léta

Na počátku padesátých let začala probíhat první komunikace mezi člověkem a počítačem pomocí přepínačů, světelných signálů a díky tištěným výstupům, kterými se staly tzv. děrné štítky.

Zcela zásadní pro ovládnutí tohoto rozhraní byla schopnost metodu kódování informace (např. děrováním štítků) ovládnout. UI kladlo vysoké nároky na komunikujícího člověka a proto byla komunikace tohoto typu v začátcích vývoje přístupná pouze vědcům a výzkumným laboratořím některých komerčních společností.

Interakce probíhala mimo reálný čas a tudíž nebyla možná žádná kontrola nad právě probíhajícími úkoly. Stroj podával zpětnou vazbu prostřednictvím děrování 1 a 0 do papíru, tyto výsledky však mohly být interpretovatelné až zpětně pomocí programovacího jazyka.

Stroje s děrnými štítky neuměly pracovat zároveň na více úkolech najednou, tzv. *multitasking*, který podporuje zpracování více úloh najednou a umožňuje tak efektivnější využití času. *Multitasking* se stal až v novodobých UI jejich neodmyslitelnou součástí.

Uživatelské rozhraní éry děrných štítků bylo završeno koncem sedmdesátých let. Technologie děrných štítků byla nahrazena komunikací prostřednictvím příkazového řádku a technologií se zobrazovacími terminály neboli *VDT* (*video display terminals*) [Strnadel, 2003].

3.1.2 60. - 80.léta

3.1.2.1 Příkazový řádek

V 60.létech 20. století bylo vytvořeno rozhraní příkazového řádku, ve kterém jsou příkazy zadávány jako text na příkazový řádek pomocí klávesnice v předem definovaném jazyce příkazů a zadání. Toto rozhraní klade velké

nároky na výrazové prostředky uživatele, který se nevyjadřuje přirozeným jazykem jako při běžné komunikaci s jiným člověkem, ale používá umělý jazyk s řadou příkazů, které je nutno se naučit, a jejichž znalost předem určuje možnosti kontroly počítače a interakce s ním. M. Soegaard charakterizuje tyto nároky na uživatele výrazem „kognitivní břemeno“ [Soegaard, 2003].

I přes zmíněné nároky kladené na uživatele je forma příkazového řádku stále oblíbená u speciální skupiny uživatelů. Jedná se převážně o technicky zdatné odborníky, např. pracovníky ve vědě a výzkumu, programátory a administrátory. Vizualní nedostatky jsou vykompenzovány rychlým ovládním pomocí úsporných a efektivních příkazů, flexibilitou a možností úprav na základě individuálních požadavků.

3.1.2.2 Přímá manipulace

V dnešní době nejrozšířenější techniku rozhraní s přímou manipulací poprvé demonstroval v roce 1963 I. Sutherland v rámci své disertační práce na MIT. Toto rozhraní slouží pro přímou manipulaci s objekty umístěnými na obrazovce pomocí ukazovacího zařízení. Objekty bylo možné pomocí světelného pera uchopit, posunovat, měnit jejich velikost a používat další omezení.

Další výzkumy na sebe nedaly dlouho čekat. Přímou manipulací se zabýval také W. Newman z *Imperial College* v Londýně, který navrhl v roce 1967 grafickou přímou manipulaci.

Další populární techniky interakce v rozhraní přímé manipulace byly zkoumány v 70. letech v laboratořích *Xerox PARC*. Jednalo se o způsoby výběru, otevírání a manipulace s objekty a textem. Zejména šlo o myšlenku *WYSIWYG* neboli *what you see is what you get* (dostaneš to, co vidíš). Akronym označuje vzhled zobrazených dokumentů na obrazovce počítače, který je totožný s výslednou verzí tištěných dokumentů. V roce 1977 prezentoval A. Kay z *Xerox PARC* návrh rozhraní s přímou manipulací vhodný pro všechny skupiny uživatelů.

Označení „přímá manipulace“ (direct manipulation) vytvořil v roce 1982 B. Shneiderman, určil její základní komponenty a položil základy ke zkoumání vlivů rozhraní na psychiku člověka [Myers, 1998].

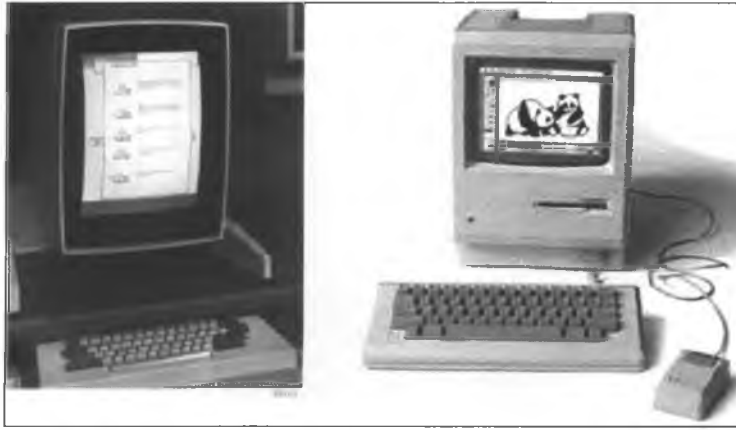
3.1.3 80. - 90.léta

3.1.3.1 Grafické rozhraní GUI

Grafické uživatelské rozhraní neboli *graphical user interface* (dále GUI), je rozhraní využívající grafické prvky jako jsou ikony a ovládací prvky v kombinaci s textem. Nejčastěji je v GUI použita technika přímé manipulace s objekty. Uživatel využívá k interakci ukazovací zařízení, kterým manipuluje s prvky na obrazovce. Nejběžnějším ukazovacím zařízením se stala myš, která byla vyvinuta v roce 1965 ve výzkumném středisku ve Standfordu *SRI* a patentována v roce 1970 výzkumným centrem *Augmentation Research Center ARC*. Tento princip ovládání zásadně odlišuje GUI od formy příkazového řádku, kam uživatel zadával sadu příkazů v textové podobě. GUI podstatně přispělo k usnadnění komunikace člověka s počítačem.

První komerční systémy s rozhraním přímé manipulace využívající grafické rozhraní a tedy použitelné pro širokou veřejnost byly *Xerox Star* v roce 1981, *Apple Lisa* v roce 1982, *Macintosh* v roce 1984 a první verze operačního systému *Windows* v roce 1985.

Základem dnešních uživatelských rozhraní je koncept hlavních prostředků v interakci mezi uživatelem a počítačem označován zkratkou *WIMP* - *Windows* (okna), *Icons* (ikony), *Menus* (menu), *Pointing device* (ukazovací zařízení). *WIMP* je principem grafického rozhraní a grafické reprezentace dat a byl definován již v sedmdesátých letech v modelu společnosti *Xerox - Alto*.



Xerox Alto (vlevo) a *Apple Macintosh* (vpravo) [Nanni, 2004]

WIMP definuje „okna“ jako prohlížeče dokumentů a programů všech typů, „ikony“ jako zmenšenou reprezentaci složek systému na monitoru, „menu“ coby základní výběr možných akcí, které lze s ikonami (okny) provádět. „Kurzor“ je pak hlavním médiem všech požadovaných akcí, jako otvírání/zavírání oken, přesouvání ikon, otvírání a výběr jednotlivých úkolů v menu apod. WIMP byl převzat všemi pozdějšími typy grafického rozhraní [Strnadel, 2003].

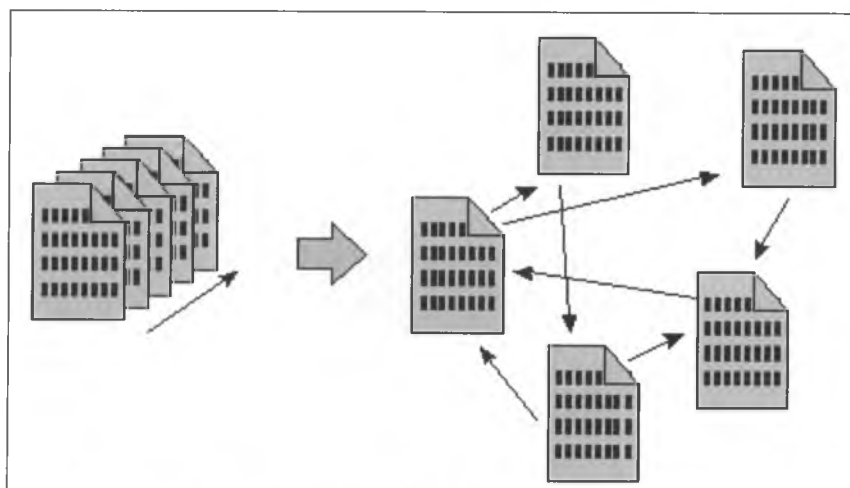
3.1.3.2 Hypertext

Myšlenka vzájemného propojení dokumentů pochází již z roku 1945. V. Bush ve svém článku *As we may think* přišel s myšlenkou přístroje pojmenovaného *Memex*. Tento přístroj by byl elektronicky připojený do knihovny, schopný přenášet dokumenty a navíc automaticky sledovat a vytvářet odkazy.

S pojmem hypertext a hypermédiá se můžeme setkat od poloviny šedesátých let, kdy T. Nelson takto označil text s odkazy. Na základě jeho odborné pomoci vyvinul v roce 1968 A. van Dam hypertextový systém *Hypertext Editing System* na univerzitě v Brownu.

V 90. letech se zasadil o uplatnění hypertextu T. Berners-Lee, který využil myšlenku hypertextu k vytvoření *World Wide Webu* (dále *www*). Hypertext tak získal masové rozšíření v rámci sítě internetu.

Hypertext představuje nelineární uspořádání textu, ve kterém jsou jednotlivé části navzájem propojeny hypertextovými vazbami. Vazby jsou v textu (resp. dokumentu) označeny zvýrazněním významových slov nebo grafickými symboly [Sklenák, 2001].



Rozdíl v lineárním a nelineárním pojetí [Kreutz, 2001]

3.1.4 Historické etapy z uživatelského hlediska

Historické etapy uživatelských rozhraní mohou být rozděleny i na základě přístupu k uživatelům a podle skupiny uživatelů, která je s nimi v daném období v interakci.

Etapy uživatelských rozhraní vzhledem k přístupu k uživatelům [Papík, 2001a]:

1.etapa - 50.léta až polovina 80.let - design systémů a jejich rozhraní fungoval na základě principu „*system- and technology driven design*“, člověk byl řízen systémem a musel se mu přizpůsobit.

2.etapa - konec 80. let až polovina 90.let - byly vytvářeny systémy přátelsky orientované a respektující uživatele na základě principu „*user-centered design*“. Role uživatele je dosud pouze pasivní a návrh rozhraní zahrnuje soubor teoretických požadavků od uživatelů.

3. etapa - současnost - rozvíjejí se inteligentní systémy, které mají schopnost se samy učit, fungují na principu „*learn-centered design*“. Návrh uživatelského rozhraní a projektování probíhá za účasti uživatele. Tento postup je klíčovou záležitostí pro uživatelská rozhraní nové generace.

Etapy uživatelských rozhraní na základě skupiny uživatelů, která je v interakci se systémem [Součková, 2003], [Shneiderman, 2002]:

- 50. léta - v počátečním stádiu rozvoje výpočetní techniky byly skupinou uživatelů pracující s počítači především odborní pracovníci ve vědě a výzkumu, zejména matematici.
- 60. léta - s postupným rozšiřováním informačních technologií se skupina uživatelů rozšířila o počítačové a informační specialisty.
- 70. léta - po zjednodušení obsluhy a v rámci fáze miniaturizace zařízení se začali s výpočetní technikou blíže seznamovat také nepočítačovní odborníci.
- Od poloviny 80. let - informační technologie se postupně stávají nedílnou součástí pracovních činností a přecházejí z akademické sféry i do komerční oblasti, výpočetní technika je již nasazena v průmyslu, službách či obchodu. Počítače pronikají částečně také do domácností a lidé je začínají využívat k zábavě.
- Od poloviny 90. let po současnost - informační a komunikační technologie překonávají čas a prostor, jsou plně nasazeny téměř ve všech oblastech lidské činnosti a tomu napomáhá především rozvoj internetu. Uživatelem, který je v interakci s počítačem, se stává prakticky kdokoliv, kdekoliv a kdykoliv.

3.1.5 Trendy pro 21. století

Ohledně dalšího vývoje uživatelských rozhraní v interakci člověk-počítač lze uvažovat trendy do budoucnosti převážně v designu systémů zaměřených na uživatele.

Hlavní vylepšení stávajících systémů lze očekávat v grafických možnostech a přídavné funkčnosti a snaze oslovit veškeré skupiny uživatelů. Dalšími kroky, které by mohly následovat, jsou: propojení uživatelských rozhraní s dalšími aplikacemi, např. online obchody, komunikačním software, mobilními telefony. Jako příklad může posloužit operační systém nové generace *Windows Vista*, který společnost *Microsoft* uvedla na trh v lednu roku 2007. Zahrnuje mimo jiné tradiční prvky rozhraní předcházejících verzí *Windows*, ale zároveň je obohacena o celou řadu technologických funkcí a také podporuje grafiku 3D objektů.

Trendem do budoucnosti jsou také tzv. inteligentní technologie, které se budou čím dál více přizpůsobovat lidským potřebám. Ovládání takových technologií bude možné přirozenými projevy člověka tzn. hlasem, pohybem ruky, gesty, mimikou. Jde o rozhraní akustické, multimediální, rozhraní podporující 3D a prostředí virtuální reality [Strnadel, 2003].

Vizí pro vyhledávací systémy by se mohlo stát využití již zmiňovaného hlasového ovládání a to především v oborech, kdy je nutná práce v terénu a informace je třeba získat co nejrychleji. Jedná se např. o přístup k informacím z medicínských a chemických databází pro týmy záchranářů a hasičů zasahujících u vážných nehod nebo informace potřebné pro rychlé rozhodování makléřů na burze.

3.1.6 Mobilní technologie

Nezbytnou součástí budoucnosti v přístupu k informacím se zajisté stanou také mobilní technologie. Mobilní technologie zaznamely koncem 20. a na začátku 21. století revoluční rozšíření do všech sfér lidské činnosti. Umožňují přístup

k informacím prakticky odkudkoliv. Co se vybavení týče, jedná se o flexibilní řešení s minimálními nároky na přídatná zařízení. Uživatelé stačí, aby byl vybaven mobilním přístrojem a softwarem, který umožňuje připojení k internetu.

Tuto skutečnost již akceptuje řada společností a proto své webové stránky či aplikace vytvářejí v optimalizované verzi pro mobilní zařízení. Dostupné jsou také verze prohlížečů, které jsou vhodné pro zobrazení informací v mobilním přístroji. Z technického pohledu je přístup realizován pomocí bezdrátového připojení WAP *Wireless Application Protocol* a aplikace jsou vytvářeny ve speciálním značkovacím jazyce WML *Wireless Markup Language*.

Rešeršovat ve svém dialogovém informačním systému pomocí mobilního zařízení umožňuje již např. společnost Ovid (DC Ovid viz 7.1).

3.1.7 Fenomén Web 2.0

Fenomén Webu 2.0 se objevuje na počátku roku 2007 a řada odborníků diskutuje, zda se má skutečně hovořit o Webu 2.0 nebo pouze o rozšíření webových služeb.

Web 2.0 přináší nový přístup k webovým službám a odklon od klasických schémat tradičního webu, označovaného také jako Web 1.0. Představuje další „přátelský krok“ technologií na cestě k uživateli a do velké míry podporuje vzájemnou interakci.

Základní změny v novém pojetí webu lze nalézt v následujících službách [Ambrož, 2007]:

- uživatel se aktivně podílí na tvorbě obsahu, informace může vkládat prakticky kdokoli, např. služba *Flickr* pro sdílení fotografií, *YouTube* pro sdílení videa
- vlastník webu přechází do role moderátora, např. encyklopedie *Wikipedia*

- interakce je bohatě podporována, využívány jsou formy diskuse, chatu a propojení na služby *Instant messaging* např. *ICQ*, *MSN Messenger*, *Skype*
- uživatel je začleněn do celé komunity, není pouze pasivní příjemce obsahu bez možnosti interakce, vznikají tzv. sociální sítě
- uživatel si vytváří svůj vlastní profil, např. služba *MySpace*
- web se stává živým, dynamickým organismem

3.2 Základní typologie uživatelských rozhraní

Uživatelské rozhraní systému podstatně ovlivňuje, jak bude systém úspěšný a použitelný. V současné době se uživatel může setkat s následujícími UI [Buchalcevodová, Drbohlav, 1999]:

- textové uživatelské rozhraní - CUI (*Character User Interface*)
- grafické uživatelské rozhraní - GUI (*Graphical User Interface*)
- hlasové uživatelské rozhraní - VUI (*Voice User Interface*)
- multimodální rozhraní (zatím se jedná převážně o rozšíření GUI o nové typy prezentací a vstupu dat)
- rozhraní typu virtuální realita (jeho využití je v současné době předmětem vědecko-výzkumných prací)

3.2.1 CUI

Character User Interface (dále CUI) představuje znakové uživatelské rozhraní, které pracuje pouze v textovém režimu. Způsob práce v tomto typu rozhraní je založen na principu [Buchalcevodová, Drbohlav, 1999]:

Akce => Objekt (data)

Uživatel nejprve zapíše akci, která má být provedena a poté volí objekt, případně vkládá data, pro která se má zvolená akce provést. Sekvence povelů je v tomto případě předem dána a uživatel je musí znát. V CUI je také stanovena pevná hierarchie menu.

Ve znakovém prostředí může uživatel vybrat položky pomocí kurzorových kláves a volbu potvrdit, např. klávesou *Enter*. Alternativní cestou je stisk klávesy, která odpovídá volbě menu. Údaje, se kterými uživatel pracuje, se objevují na obrazovce v podobě „obrazovek“. Uživateli se zobrazují nabídky (menu), různé pokyny a zprávy, nápovědy ovládacích a funkčních kláves i aktivní nápovědy vyvolané uživatelem po stisknutí funkční klávesy [Bělohoubková, 2002].

Typickým představitelem CUI je příkazový řádek, proto je zkratka CUI také často zaměňována za *Command User Interface (CUI)* nebo *Command Line Interface (CLI)*.

Tento druh rozhraní se používá hlavně u mainframových systému, účetních a skladových systémů a některých druhů operačních systému, např. rozhraní terminálů *Unixu* či systému *MS-DOS*.

3.2.2 GUI

Graphical User Interface (dále GUI) čili grafické uživatelské rozhraní má své kořeny již v padesátých letech, ale rozvinulo se až v sedmdesátých letech, kdy skupina v *Xerox Palo Alto Research Center (PARC)* vyvinula systém *Alto*.

TDKIV definuje GUI následovně:

„Grafické uživatelské rozhraní usnadňuje uživateli práci s programy prostřednictvím grafické prezentace určitých činností pomocí oken, dialogových rámečků, ikon, menu a dalších grafických prvků; uživatel nemusí nutně znát příkazy pro komunikaci s počítačem a jejich syntaxi.“ [TDKIV, 2002]

V GUI je způsob a popis komunikace uživatele s počítačem založen na objektech, které jsou zobrazeny v grafické podobě. Tyto objekty představují např. ovládací prvky, parametry a datové soubory, které je možné uchopit,

přesouvat, označovat a klikat na ně za pomoci ukazovacího zařízení (myš, kurzor), analogicky jako se skutečnými předměty.

Grafická podoba tohoto rozhraní umožňuje uživateli flexibilní přístup k informacím, pomocí ukazovacího zařízení je zajištěn přímý přístup k objektům. Vzhledem k podobnosti objektů a akcí k předmětům a procesům reálného světa, se stává ovládání pro uživatele velmi intuitivní a snadné. Na uživatele jsou kladeny minimální nároky, není nutné, aby ovládal syntax a pravidla příkazového jazyka jako je tomu u CUI, proto se s GUI naučí rychle pracovat i méně zkušený uživatelé. Pro řadu uživatelů přineslo nasazení GUI v systémech příjemnější interakci s počítačem a zvýšilo jejich produktivitu práce.

Způsob práce v tomto typu rozhraní je založen na principu [Buchalcevoová, Drbohlav, 1999]:

Objekt => Akce

Uživatel nejprve vybere objekt, pro který má být provedena akce a poté volí danou akci. Uživatel není nucen znát příkazy a proto má minimální obavy z neúspěchu. Na základě této koncepce je snížen také výskyt chyb způsobených špatnou volbou nebo překlepů ze strany uživatele, ten akci volí jediné z nabídnutých možností.

Základní formou GUI je technika přímé manipulace a systém *WIMP windows, icon, menu, pointer* (popsáno v části 3.1.3.1).

V dnešní době patří GUI k nepoužívanějšímu typu rozhraní v dialogových informačních systémech (viz Příloha č.1, Část 2. - Speciální obrazové přílohy).

3.2.3 VUI

Voice User Interfaces (dále VUI) je uživatelské rozhraní ovládané přirozenou řečí. Umožňuje veškerou interakci člověka s počítačem, např. přístup k informacím a vykonávání činnosti, ovládat pomocí technologie založené na

rozpoznání lidského hlasu. Na rozvoj VUI měla vliv především interakce v telefonní komunikaci.

Interakce probíhá hlasovým vstupem uživatele prostřednictvím přirozené mluvy, systém na ně reaguje výstupem v audio podobě.

VUI je složeno ze tří hlavních prvků [Nanni, 2004]:

1. Povelý - známé také jako systémové zprávy, které jsou během interakce zaznamenávány nebo uživateli syntetizovanou řečí přehrávány.
2. Gramatika - možnosti odezvy uživatele ve vztahu k povelům. Systém není schopen rozpoznat nic mimo rámec těchto možností.
3. Logika dialogu - určuje akce, které může systém vykonávat na základě reakce uživatele.

Ovládání systému pomocí hlasu je pro uživatele velice jednoduchou technikou, protože mluvit začínáme již od útlého věku a obsahem našeho sdělení nejsou odborné pojmy, proto je nutné, aby se designéři zaměřili na porozumění a osvojení si obecných zásad jazyka a očekávání uživatele od konverzace, namísto vytváření složitých výchozích konstruktů.

Hlasové rozhraní na druhou stranu odráží veškeré nešvary spojené s audio vstupem tzn. šumy, rozpoznání řeči, je třeba zahrnout znalosti z oborů jako je např. akustika, lingvistika. Jedná o velice technologicky i ekonomicky náročnou aplikaci a její použití zatím není v systémech běžné. Pravidla pro návrh VUI zatím nejsou zařazena v příručkách pro uživatelská rozhraní společností *Apple*, *IBM* ani *Microsoft*.

J. Nielsen [Nielsen, 2003a] uvádí případy, ve kterých nalézá VUI svůj největší potenciál:

- Uživatelé s různým druhem postižení, kteří nejsou schopni používat myš, klávesnici nebo číst zobrazení na monitoru. Pro takové skupiny uživatelů je VUI důležitou možností interakce s počítačem.

- V situacích, kdy jsou oči a ruce uživatele zaměstnány jinou činností, např. při řízení automobilu, opravě komplexu zařízení.
- V případech, kdy uživatel nemá přístup ke klávesnici nebo monitoru.

Potenciál hlasového UI lze hledat v oblastech, kde je třeba získat okamžitou odezvu a komunikace písemnou formou, případně vyhledávání informací, by bylo časově náročné. Jedná se především o informace klíčové pro rychlé rozhodování, např. při chemických haváriích, krizových situacích v dopravě a při obchodování na burze.

3.2.4 Multimodální rozhraní

Multi-modal User Interface, multimodální uživatelské rozhraní představuje rozhraní s více režimy. Uživatel tak může libovolně volit preferovaný typ rozhraní pro danou úlohu.

Interakce probíhá na bázi tradičních vstupů pomocí klávesnice, myši a výstupu na monitoru a zároveň formou hlasového rozhraní vstupem mluveného slova a výstupem audio záznamu, v tomto rozhraní mohou být začleněny také formy dotykových obrazovek [Wikipedia, 2001].

Multimodální rozhraní, na kterém pracuje tým vývojových pracovníků v laboratořích společnosti *Microsoft*, by již mělo zahrnovat přirozené rysy lidské komunikace, jako vyjádření emocí, nonverbálních projevů apod. Jde o nasazení technik 3D objektů a virtuální reality.

Toto rozhraní je stále předmětem výzkumů oboru human-computer interaction a použití v informačních systémech zatím není běžné, jeho využití je možné nalézt v lékařství během chirurgických zákroků, kdy lékař verbálně požaduje informace o dané látce a na tabuli je mu znázorněno přesné složení, možnosti použití a nežádoucí účinky.

3.3 Interaktivní styly

Způsobů interakce uživatele se systémem je několik. Následující přehled uvádí nejčastější interaktivní styly. Každý typ má své přednosti a je vhodný pro jinou situaci, proto se můžeme v dialogových informačních systémech setkat s kombinací uvedených typů. V normě ČSN EN ISO 9241 [ČSN EN ISO 9241, 1998a] jsou interaktivní styly označeny pojmem techniky dialogu.

3.3.1 MENU

3.3.1.1 Charakteristika

Menu je hlavní metoda navigace, která je používána v informačních systémech. Jedná se o strukturovaně uspořádaný seznam položek, které představují volby a možnosti interakce. Menu je nejrozšířenější formou především z důvodu minimální potřeby zácvičení uživatelů, kteří mají malé nebo žádné zkušenosti s psaním na počítači a s dialogovými aplikacemi ještě nepracovali nebo je používají zřídka.

Typy menu [ČSN EN ISO 9241, 2000a]:

- kaskádově řazené panely menu - panely menu jsou zobrazeny kaskádově, položky submenu se zobrazují vedle zvolené položky menu
- stupňovitá menu - řada menu uspořádaná v hierarchii podobné stromu
- seznam - horizontální nebo vertikální zobrazení položek, které se mění podle stavu aplikace

Obrazová dokumentace k typům menu viz Příloha č.2 (Část 2. - Speciální obrazové přílohy).

Typ menu jsou tvořeny jedním nebo více druhy menu:

- lišta (*menu bar*) - horizontální soubor voleb, které jsou obvykle umístěny v horní části pracovní plochy nebo okna, kterým se vyvolává nižší úroveň rolovacího menu nebo se jím začíná určitá akce

- vytahovací (*pop-up menu*) - menu zobrazené na určitém místě obrazovky (př. poblíž objektu) za vhodných podmínek, např. při zaškrtnutí pole nebo stisknutí tlačítka
- rolovací (*pull down menu*) - menu srolované/zobrazené výběrem volby v horizontálním menu, mohou být víceúrovňová
- mapa menu (*menu map*) - grafická podoba struktury menu v podobě mapy
- panel menu - část struktury menu, která je prezentována uživateli v určitém časovém úseku (např. po vykonání nějaké akce)

Obrazová dokumentace k druhům menu viz Příloha č.3 (Část 2. - Speciální obrazové přílohy).

Struktura a úrovně menu

Struktura je určena podle počtu jednotlivých úrovní a je tvořena buď lineární nebo stromovou formou. Pro lepší orientaci uživatele jsou vytvářena široká a méně hluboká menu než úzká a hluboká.

Úrovně menu jsou tvořeny na základě kategorií: konvenčních (obvyklých, přirozených skupiny, které uživatel zná), logických (jednoznačné upořádání, které si uživatel snadno zapamatuje), libovolných (nelze použít ani konvenční ani logické kategorie, seskupení, např. podle abecedy, čísel)

Techniky výběru položky

Uživatel může vybírat položky následujícími způsoby:

- zapsáním čísla, kódu volby, části nebo celého názvu a potvrzení stisknutím klávesy
- stisknutím funkčního tlačítka nebo klávesy, příp. kombinací kláves
- pohybem kurzoru na položku (myši) a provedení příkazu (kliknutí)
- „*flagging*“ označení volby (např. zapsání znaku „x“ vedle názvu) a stisknutím prováděcí klávesy, např. *Enter*
- ukázáním na volbu světelným perem a provedení příkazu

- dotykem volby
- hlasovým vedením volby nebo jejího kódu

Zpětná vazba

Uživateli je poskytována zpětná vazba v různých částech interakce, např. informace o tom, kde se právě nachází, v jaké úrovni a jakým způsobem je možné přejít o krok výš, dále formou vysvícení vybrané, aktivní volby, akustickou odezvou, kontrolní značkou vedle volby nebo změnou barvy volby (při vícenásobném výběru).

3.3.1.2 Výhody

- snadné použití
- vhodné pro začátečníky
- pokročilí uživatelé mohou použít zkratky pro rychlý a přímý přístup
- nepoužívají se speciální příkazy
- nejsou nároky na učení příkazů, syntaxe, pravidel
- jasná rozhodovací struktura
- nedochází k překlepům a logickým chybám volbou nevhodné akce
- uživatel se může „rozhlížet“ v rámci struktury [Soegaard, 2003]

3.3.1.3 Nevýhody

- není možné vkládat data
- na obrazovce je velké množství informací najednou
- nevhodné pro malé obrazovky
- hierarchie menu je předem dána
- pomalé pro časté a zkušené uživatele

3.3.2 FORMULÁŘE

3.3.2.1 Charakteristika

Metoda interakce pomocí formulářů často doplňuje techniky systémů, ve kterých je použit styl menu nebo přirozeného jazyka.

Interakce pomocí formulářů je technikou, kdy uživatel vyplňuje pole, volí vstupy nebo upravuje označená políčka ve formuláři nebo v dialogovém okně nabízeném systémem. Typické pro vyplňování formuláře jsou vstupy ve formě psaných vstupů (zkratk nebo plných názvů) nebo výběr hesel z nabídnutého seznamu. Ve formulářích jsou používány také netextové metody nabídky formulářových vstupů, např. seznamová okna.

Struktura formuláře

Položky formuláře jsou graficky uspořádány do logických celků, případně jsou řazeny abecedně nebo numericky. Při vstupu se kurzor pohybuje z vyplněného pole do dalšího.

Vlastnosti položek formuláře:

- každá položka má svůj název, který odráží její účel
- zobrazují se přípustné hodnoty políček, formát dat a pevná délka
- pole jsou rozlišena na povinná a nepovinná

Typy polí:

- pole pro zadání znaků (textu, čísel)
- výběr ze seznamu (*listbox*)
- výlučná volba pouze jednoho vstupu (*radio button*)
- nevýlučná volba jednoho a více vstupů (*check box*)

Příklad formulářového rozhraní viz Příloha č. 11 (Část 2. - Speciální obrazové přílohy).

Zpětná vazba

Uživateli je poskytována zpětná vazba v různých částech interakce, např. jasně viditelnou polohou kurzoru, grafickou (zvukovou) signalizací chybně zapsaných dat do políčka, potvrzením přenosu dat.

3.3.2.2 Výhody

- rychlý a jednoduchý vstup dat

- snadné pro začátečníky
- předdefinované položky

3.3.2.3 Nevýhody

- pomalý vstup dat
- nepružný přístup
- zabírá velkou část místa na obrazovce

3.3.3 PŘÍKAZOVÉ JAZYKY

3.3.3.1 Charakteristika

Metoda interakce pomocí příkazového jazyka představuje sled pokynů, které jsou předávány do systému uživatelem a jejichž zpracování vede k příslušným systémovým akcím. Uživatel zadává přímo (místo volby menu) celá nebo zkrácená povelová slova (zkratky, písmena, funkční klávesy) v pořadí, které vyžaduje skladba jazyka. Na základě toho provede systém akci vyvolanou pokynem [ČSN EN ISO 9241, 1999d].

Dialog pomocí příkazového jazyka lze nalézt často ve spojení s dalšími interaktivními styly (menu, přímá manipulace). Styl je vhodný pro uživatele, kteří mají dobré schopnosti psát na počítači a byli zaškoleni v ovládní příkazového jazyka. Velice oblíbený je u uživatelů, kteří používají systém často, mohou libovolně zadávat pořadí voleb a údajů a nelze u nich předvídat, které z nich budou potřebovat.

Příkazy

- celá slova
- sledy slov oddělené oddělovačem nebo vymešovacím znakem
- zkratky složené z jednoho a více písmen

Struktura a syntax

- povelový jazyk vychází z očekávání uživatelů

- názvy povelů vyjadřují slovesa, která jsou snadno zapamatovatelná a odpovídají požadavkům na úkol
- povely jsou vnitřně konzistentní, stejně označené povely fungují shodně
- jednotná struktura syntaxe, oddělení povelů, formát pro proměnné, oddělení povelů i proměnných
- jsou používány funkční klávesy a rychlá volba
- v systému je k dispozici informace o povelích a jejich významu, struktuře syntaxe, parametrech

Příklad rozhraní příkazového jazyka viz Příloha č. 12 (Část 2. - Speciální obrazové přílohy).

Zpětná vazba

Uživateli je poskytována zpětná vazba v různých částech interakce, např. informace pro kontrolu dialogu, zpráva o zpracovávání povelů (hlášení typu „čkejte prosím“), zpětné hlášení chyb po zadání povelu, dostupná informace o naposledy zadaných povelích.

3.3.3.2 Výhody

- efektivní a rychlé zadání
- přímé označení
- pro zkušené uživatele
- podpora kreativního přístupu
- nízké náklady na paměť a přenosovou rychlost počítače
- iniciativa na straně uživatele
- ekonomické využití obrazovky
- vhodné pro velké objemy dat, databáze

3.3.3.3 Nevýhody

- kognitivní zatížení a nároky na paměť uživatele
- nevhodné pro začátečníky

- uživatel musí znát dotazovací jazyk
- u různých systémů odlišné
- větší míra chybovosti v zadání

3.3.4 PŘÍMÁ MANIPULACE

3.3.4.1 Charakteristika

Tvorba dialogu pomocí přímé manipulace spočívá v působení uživatele na objekty, např. ukázáním na ně, jejich pohybem, změnou vlastností, hodnot prostřednictvím vstupního zařízení.

V praxi se termín přímá manipulace stává synonymem výrazu GUI. V rámci GUI se však používají také ostatní interaktivní styly.

Objekty jsou grafickým znázorněním abstraktních struktur nebo schopností. Dělí se do 2 kategorií [ČSN EN ISO 9241, 2000b]:

- 1) Objekty úkolu: metaforické znázornění předmětů reálného světa, se kterými se manipuluje, aby bylo podpořeno intuitivní řešení uživatelských úkolů (př. list papíru, pero, klíč, graf). Příklad metafor viz Příloha č. 1 (Část 2. - Speciální obrazové přílohy).
- 2) Objekty rozhraní: objekty zavedené v rozhraní, které umožňují uživateli provádět úkoly vztahující se k použití počítačové aplikace nebo systému. Takový objekt může být objektem reálného světa, ale jeho vyjádření se přímo nevztahuje k reálnému pracovnímu úkolu uživatele (tlačítko, posuvný běžec, okno, obrazovka).

Přímá manipulace je vhodná pro uživatele se sníženou senzomotorickou schopností (nemusí umět číst/psát), vizuální zobrazení napomáhá paměti a zvyšuje výkon. Grafické znázornění je lepší než textové popisy v případech, pokud lze příkaz obtížně popsat a zapamatovat a přitom je snadný ke znázornění. Manipulace s objekty umožňuje snadnou návratnost provedených akcí (př. tlačítko se šipkou).

Manipulace s objekty

- umožňuje minimalizovat dobu učení
- uživatel bezprostředně vidí výsledek manipulace
- posloupnost je založena nejdříve na výběru objektu, potom se provede akce

Textové objekty

- znaky mohou být tvořeny jako objekty (slova, věty nebo odstavce)
- možnost změny velikosti textu

Okna

- pro souběžný přístup k více zobrazením dat a objektů souvisejících s úkolem
- volba oken, částí a obsahu oken pomocí ukazování a výběru
- změna velikosti oken (lze nastavit minimální a maximální velikost)

Ikony

- aktivace ukazovacím zařízením
- vizuální signalizace označených ikon, např. 3D tlačítko naznačuje, že můžeme kliknout
- zašedlé ikony jsou znamením, že je volba nepřístupná

Ukazatele

- naznačují typ přímé manipulace, příklady ukazatelů viz Příloha č.4 (Část 2. - Speciální obrazové přílohy)
- šipka, šipka s miniaturním objektem (pohyb 1 objektu), šipka se skupinou miniaturních objektů (pohyb více objektů), šipka se dvěma konci (změna rozměru), tužka (kreslení), horizontální šipka (přechod na hypertextový odkaz)
- ukazatel naznačuje případnou nepřístupnost, např. zakázané znamení

Zpětná vazba

Uživateli je poskytována zpětná vazba v různých částech interakce, např. o účincích a důsledcích každé přímé manipulace, o průběhu a dokončení každé části akce, např. vysvícením, orámováním právě aktivní oblasti, zobrazením vytvořených a otevřených objektů v popředí.

3.3.4.2 Výhody

- vizuální prezentace úloh
- snadno naučitelné
- vhodné pro začátečníky
- větší subjektivní uspokojení
- snížená možnost výskytu chyb
- podpora iniciativy na straně uživatele

3.3.4.3 Nevýhody

- větší programové nároky
- nevhodné pro malé obrazovky
- prostorová a vizuální prezentace nemusí být vždy vhodná
- reakce klávesnice a myši mohou být zpomalené
- metafory mohou být zavádějící

3.4 Přirozený jazyk

Interakce se systémy pomocí přirozeného jazyka je budoucností v technikách dialogu mezi člověkem a počítačem. Uživatel zadává příkazy běžnými formulacemi přirozeného jazyka a je hlavním iniciátorem dialogu. Ovládání systému formou přirozeného jazyka představuje způsob velmi přirozené a jednoduché komunikace se systémem. Uživatel zadává své požadavky příjemnou a pohodlnou formou neformalizovaného jazyka.

Použití přirozeného jazyka k interakci se systémem znamená jeho důkladné počítačové zpracování. Obor, který se zabývá zpracováním přirozeného jazyka *NLP (natural language processing)* se pohybuje na rozhraní informatiky a

oborů zabývajících se jazykem jako např. lingvistika, lexikografie, morfologická a syntaktická analýza a strojový překlad.

Pro efektivní komunikaci je nutné zpracovat struktury přirozeného jazyka do rámce systému. Přirozený jazyk jako systém komunikace mezi lidmi je popsán dvěmi základními strukturami: slovníkem, tzn. množinou všech významových slov daného jazyka a gramatikou, která zahrnuje pravidla pro tvorbu slov. V rámci gramatiky jsou rozlišovány tři úrovně [Dvořák, 2002]:

- 1) Úroveň fonetická (znaková) - popisuje systém hlásek daného jazyka a obecná pravidla jejich kombinování ve slovech.
- 2) Úroveň morfologicko-lexikální - popisuje utváření slov a slovních tvarů ze základních jednotek nesoucích význam.
- 3) Úroveň syntaktická - popisuje způsob skládání slov a tvarů do frází a vět - jednotek reprezentujících myšlenkový celek.

Zásadní k nasazení přirozeného jazyka jako komunikačního prostředku mezi člověkem a počítačem je technické vyřešení následujících problematik [Dvořák, 2002]:

- význam jednotlivých slov (slovních spojení) vzhledem k obsahu celého textu
- tvarosloví přirozeného jazyka
- synonymie a sémantických vztahů mezi slovy a slovními spojeními
- homonymie (nejednoznačnost) výrazů přirozeného jazyka

Interakce v přirozeném jazyce může probíhat technikami [Vanderheiden et al., 2005]

- Příkazovacího jazyka - příkaz je zadán (vysloven) v jakékoliv části dialogu.
- Přímého dialogu se systémem - člověk komunikuje se systémem krok za krokem, systém zjišťuje požadavky uživatele postupně na základě otázek a zpřesnění.

- Volné interakce - umožňuje komunikaci analogickou lidské, včetně diskusí a návratu k předchozímu tématu.

3.4.1 Výhody

- přirozená a jednoduchá forma
- nejsou zapotřebí žádné specifické povely a syntax
- není složitá struktura menu
- k ovládní stačí pouze klávesnice, případně hlasový vstup

3.4.2 Nevýhody

- zapracování struktury, pravidel a slovní zásoby jazyka
- vhodné pouze pro specifické aplikace
- náročné řešení programově i ekonomicky

3.5 Expertní systémy

Obor HCI se zabývá také možností nasazení technik expertních systémů na základě modelování reality do procesu interakce člověka a počítače. K vytvoření virtuální reality respektive virtuálního prostředí je však zapotřebí náročné technické vybavení a jeho využití v dialogových informačních systémech je vizí daleké budoucnosti.

Virtuální prostředí simuluje realitu a vytváří člověku dojem skutečné manipulace s objekty ve skutečném prostředí. Virtuální prostředí je v některých případech dotvářeno pomocí trojrozměrné 3D přímé manipulace s objekty doplněné hlasovým vstupem a výstupem.

Uživatel trojrozměrného prostředí ve srovnání s grafickým rozhraním nevěnuje tolik pozornosti práci se systémem, neboť nepoužívá klávesnici ani myš, ale orientuje se v prostoru zrakem a vstupuje do interakce s jeho přirozenými pohybovými prostředky (pohybem těla, rukou, otáčením hlavy) [Strnadel, 2003].

Expertní systémy jsou v současné době využívány zejména v náročnějších aplikacích, určených pro specifické prostředí jako např. u počítačových her nebo konstrukčních nástrojů CAD (*Computer Aided Design*).

3.5.1 Výhody

- uživatel nemusí přesně specifikovat svůj požadavek
- podpora komunikace
- jednoduché, přirozené ovládání

3.5.2 Nevýhody

- náročné řešení technicky i finančně
- nákladné vybavení vstupních a výstupních zařízení
- zjednodušené myšlení uživatele snižuje předvídatost systému

3.6 Jaký styl je nejvhodnější

Při výběru interaktivního stylu je důležité vzít v potaz aspekty z hlediska uživatelů, kteří jej budou používat:

1. Čas, potřebný k osvojení si systému: Jak dlouho trvá typickému členovi uživatelské skupiny naučit se odpovídající povely k vykonání úlohy?
2. Rychlost vykonání úlohy: Za jak dlouho uživatel úlohu vykoná?
3. Míra chybovosti: Kolik chyb a jakého druhu se vyskytnou během vykonávání úlohy?
4. Uchování v čase: Do jaké míry získá uživatel požadované informace po čase (vzhledem k frekvenci užití)?
5. Subjektivní uspokojení: Jak se uživatelé z různých hledisek líbí práce v rámci systému?

Následující přehled uvádí srovnání interaktivních stylů vhodných pro dialogové informační systémy dle normy ČSN EN ISO 9241 [ČSN EN ISO 9241, 1999c]. Pro výběr interaktivního stylu nebo jejich kombinace je nutná analýza situace,

systemu, uživatele a možností, např. jaká je požadována flexibilita, rychlost, přesnost, odezva, nároky na uživatele a jaká jsou k dispozici vstupní zařízení.

Interakce	MEIU	PŘIKAZOVÝ JAZYK	FORMULÁŘ	PRIMA MANIPULACE
Volby	Výběr z omezeného počtu možností; zadání velkého souboru příkazů; zobrazení běžných voleb	Zadávání výběru pokud není dán předem; zadávání voleb/údatí v libovolném pořadí	Výběr z malého souboru možností; potřeba běžné hodnoty; data pro vstup z jiných zdrojů (papír, zákazník); vstup je ovládán parametry	Rízení objektů (představující reálné objekty); komplexní znaky objektů; vstup/příkaz lze těžko popsat; transformace vizuálních znaků; manipulace mnoha objekty jako s jedním
Flexibilita	Nízká	Vysoká; možnost dalšího rozšíření	Nízká	Vysoká; možnost měnit pořadí úkolů
Rychlost	Střední	Vysoká	Vysoká	Nízká
Přesnost	Vysoká	Střední	Vysoká	Střední
Nároky na uživatele	Malé zkušenosti s aplikací; základní psaní na klávesnici; ukazování; není třeba žádný výcvik	Zkušený, znalost příkazovacího jazyka; průměrné až dobré psaní; je potřeba výcvik pro příkazovací jazyk	Zkušenost s formulářem nebo papírovou podobou; běžné zkušenosti s psaním na klávesnici (průměrné až dobré psaní); není nutný speciální výcvik	Zkušenosti s grafickým rozlišením a základy s přímou manipulací; psychomotorické dovednosti pro pohyb s myší
Vstup/Výstup	Klávesnice (ukazovací zařízení)/střední rozlišení textu	Klávesnice, hlasové zařízení/ střední rozlišení textu, audio	Klávesnice (ukazovací zařízení)/střední rozlišení textu (grafika)	Ukazovací zařízení/ vysoká rozlišovací schopnost
Odezva	Do 2 s.	Do 2 s.	Různá	Do 500 ms

Často dochází v dialogových systémech ke kombinování dialogových technik, uživatel může v různých částech interakce měnit způsob komunikace podle aktuální potřeby a preferencí. V tomto případě je nutné, aby byla dodržena kontinuita činností, např. ukazovátka slouží pro výběr ve všech technikách. Při kombinaci stylů je také zapotřebí, aby byla použita shodná terminologie, syntax a technika zpětné vazby. Změna dialogových technik musí přinášet stejný výsledek a přechod z jedné dialogové techniky do druhé by neměl ovlivnit rychlost ani přesnost a neměl by být příčinou vzniku chyb.

3.7 Hypertext

Informace v elektronické podobě mohou mít strukturu lineární (hierarchickou) nebo síťovou. Většina systémů využívá strukturu síťovou, která se blíží uvažování lidského mozku, který asociuje na základě obrazů tzn. nelineárně.

Hypertext vzájemně propojuje textové segmenty s možností průchodu, mezi prvky jsou tvořeny kontextové vazby pomocí odkazů. Odkaz je možné vytvořit např. z textu, grafického objektu, animace. Hypertext využívá převážně

grafické prostředí, na obrazovce jsou k dispozici ikony, okna, menu a tyto objekty jsou ovládány myší, případně klávesnicí. Práce s odkazy funguje na principu přímé manipulace, uživatel si volí objekt a kliknutím dochází k akci (přesměrování) [Nielsen, 1990].

Uživatel má v hypertextu libovolný přístup do sítě uzlů s vazbami a pohyb mezi jednotlivými souvisejícími prvky mu napomáhá formulovat svůj požadavek resp. dotaz. Při volném průchodu mezi odkazy tzv. *browsing* může uživatel narazit na další podnětné informace a zdroje, na druhou stranu *browsing* může odvést uživatele pozornost od jeho původního záměru.

Výhody

- asociace s lidským myšlením
- přirozené, logické propojení dokumentů
- jednoduché ovládání metodou přímé manipulace
- podporuje kvalitní vyhledávání informací

Nevýhody

- může dojít k dezorientaci a kognitivnímu přetížení
- *browsing* odpoutává pozornost
- ochota čekat na odezvu do 20 sekund

4 Vlastnosti uživatelských rozhraní

Základní vlastnosti uživatelských rozhraní vychází z hlediska uživatele. Trendem jsou tzv. systémy přátelské, přívětivé označovány anglickým termínem „*user friendly*“. Systém je stylizován do role „přítele“ a vztah by měl odrážet kvalitu lidského přátelství [Papík, 2001b]:

- Uživatel je prvořadým cílem.
- Použitelnost - systémy snadné k použití.
- Intuitivnost - splnění očekávání uživatele.

- Přívětivost - přátelské, přívětivé uživatelské rozhraní.
- Flexibilní a adaptabilní pro všechny kategorie uživatelů.
- Plnění požadavků rychle a efektivně.

B. Shneiderman a C. Plaisant definují tzv. 8 zlatých pravidel, která shrnují základní vlastnosti optimálního uživatelského rozhraní [Shneiderman, Plaisant, 2005]:

1. Konzistence - shodnost akcí v podobných situacích, uplatnění toho, co už uživatel zná a umí sám. Stejně nazvané příkazy, stejné ikony, výstražné symboly a signály budou mít podobné chování.
2. Zkrácení cesty - klávesové zkratky nebo funkční klávesy.
3. Zpětná vazba - odezva (vizuální, audio) na jakoukoliv akci vykonanou uživatelem, potvrzení reakce na vstup.
4. Dokončení - každý sled akcí musí mít svůj počátek a konec, o konci musí být uživatel informován.
5. Předcházení chybám - chránit uživatele před nebezpečnými nebo nevhodnými operacemi, chyby musí být snadno opravitelné, omezení chybových hlášek a stavů, zašednutí neaktivních prvků. Nesmí dojít ke zhroucení celé aplikace nebo ke ztrátě dat, systém musí vyžadovat potvrzení v případě nenávratných akcí.
6. Vratnost akcí - umožnění návratu do předešlého stavu, jinak mají uživatelé strach.
7. Ovládání systému uživatelem - uživatel musí pocítit, že on řídí systém.
8. Snížení nároků na krátkodobou paměť - vždy k dispozici nápověda.

4.1 Funkční a kvalitativní požadavky

J. Nielsen uvádí základní kvalitativní charakteristiky uživatelského rozhraní určující snadnost používání systému [Nielsen, 2003b]:

- Naučitelnost - snadné zaučení uživatele v systému jednoduché ovládání, tak aby se uživatel naučil bez námahy v krátkém časovém úseku se systémem pracovat.

- Výkonnost - úlohy lze provést rychle bez nadbytečných kroků.
- Zapamatovatelnost - uživatel si osvojí ovládání systému, při dalším použití si vybaví postupy pro vykonávání úloh.
- Chybovost - výskyt chyb při dialogu je snížen na minimum, jejich případné odstranění je snadné.
- Spokojenost - uspokojení požadavků uživatele.

B. Shneiderman do toho výčtu řadí ještě jednu charakteristiku [Shneiderman, 2002]:

- Funkčnost - systém by měl fungovat na základě očekávání uživatele, měl by být dodržen intuitivní přístup.

Neměly by být zanedbány také další aspekty:

- Estetický dojem - vkusné, příjemné prostředí navozující pocit pohody.
- Nápoředa - k dispozici ve všech fázích interakce, snadno dostupné manuály, nabídky.
- Rozvoj uživatele - motivace a podpora kreativity.

4.2 Kompozice rozhraní

Uspořádaní objektů na obrazovce je z vizuálního hlediska velmi podstatné, aby se uživateli se systémem pracovalo příjemně a nebyl zbytečně dezorientován. Umístění informací by mělo splňovat očekávání a požadavky uživatele.

Norma ČSN EN ISO 9241 uvádí možnosti uspořádaní různých oblastí [ČSN EN ISO 9241, 1999b]:

Identifikační oblast např. aktuální umístění
Oblast vstup/výstup např. vkládání a zobrazení informací
Řídící (ovládací oblast)

např. ovládací prvky pro interakci,
vkládání a výběr příkazů

Oblast pro sdělování zpráv

např. zpětná vazba, chybová hlášení

Oblasti by měly zůstat shodně rozmístěné v celé aplikaci a hustota zobrazených informací by neměla být vnímána jako neuspořádaná. Všechny požadované informace k prováděnému úkolu by měly být zobrazeny v oblasti vstup/výstup.

4.2.1 Umístění řídicích prvků

Pro ovládací prvky na obrazovce platí několik základních pravidel:

- Logické uspořádání tzn. důležité a používanější prvky by měly být přístupnější.
- Seskupení podle funkcí a vztahů.
- Pravidla pro jazykové zvyklosti - čtení zleva doprava a shora dolů, první upoutá levý horní roh.
- Přehledné a čitelné využití prostoru pro uspořádání prvků umožní uživatelům snazší orientaci.

4.2.2 Estetický dojem

Z estetického hlediska by mělo být dodrženo několik zásad:

- Jednotná barva, tvar a způsob interakce prvků.
- Vizualní prezentace, např. tlačítka znázorněna trojrozměrně.
- Barvy mají vliv na psychický stav a také nesou signalizační informaci, např. červená pro výstrahu.
- Využití obrázků a ikon jako doplnění textu - jsou v mnoha případech názornější.
- Použité písmo musí být dobře čitelné, důležitým aspektem je použité pozadí, stínování a další pohyblivé efekty .

- Bílá místa jsou žádoucí, prázdná místa na stránce vytvářejí kontrast a prostor pro odpočínání očí.

Co se týká uspořádání prvků na obrazovce a estetického dojmu, obecné pravidlo, že „méně znamená více“ platí pro uživatelská rozhraní dvojnásob. Například z estetického hlediska velmi příjemně působí rozhraní *OVID Web Gateway* viz Příloha č. 5 (Část 2. - Speciální obrazové přílohy).

4.3 Návrh uživatelského rozhraní

Návrh uživatelského rozhraní je důležitým prvkem v návrhu celého systému. Předchází mu analýza cílů systému, uživatelů a vytváření modelů.

Při návrhu uživatelského rozhraní je hlavní zásadou respektovat fyziologické a psychické schopnosti uživatele. Důležitým aspektem je také dodržení standardů, např. normy, doporučení kognitivní psychologie, platformová pravidla, aby práce se systémem byla pro uživatele příjemná a rozhraní by mu mělo práci ulehčit, čímž by dopomohlo k nárůstu produktivity.

Uživatelské rozhraní je klíčovým faktorem, který ovlivňuje úspěch a použitelnost systému, proto by jeho návrhu měli tvůrci věnovat zvýšenou pozornost. Takové rozhraní by pak mělo být jednotné a konzistentní v rámci celé aplikace.

Při návrhu uživatelského rozhraní informačního systému definuje J. Spolsky jako významné 3 znalostní oblasti [Spolsky, 2000]:

1. Znalost webového designu, programů, technologie
2. Znalost mentálních procesů lidí, komunikace a interakce
3. Odborná znalost řešené problematiky

Doporučení k návrhu uživatelského rozhraní uvádí společnosti *Apple*, *Microsoft* i *IBM*, lze je shrnout do následujících principů:

- Transparentnost - uživatel dovede intuitivně předvídat, co která funkce způsobí, ovládání vychází z očekávání uživatele.
- Přizpůsobivost - systém se přizpůsobuje chování uživatele a jeho potřebám.
- Přehlednost - uživatele se v systému snadno orientuje, vzhled je uspořádaný a přehledný.
- Produktivita - uživatel není zatěžován nadbytečnými texty, akcemi a úkony k tomu přispívá jednoduchost a přehlednost obrazovek, v jakékoliv situaci je mu poskytována zpětná vazba.
- Integrita - zabezpečení systému před nebezpečnými operacemi, např. použití funkce Zpět nesmí mít za následek ztrátu dat nebo zhroucení aplikace.

B. Shneiderman a C. Plaisant [Shneiderman, Plaisant, 2005] uvádí kroky nezbytné k návrhu efektivního rozhraní:

- Zjištění potřeb uživatele - jaké úlohy budou v systému vykonávat, je třeba určit typy činností a uživatelských preferencí.
- Analýza uživatele - jaké má dovednosti, zkušenosti, fyzické a kognitivní schopnosti, podstatnou roli hraje také vzdělání, věk, kulturní a etnické zázemí, motivace, cíle a celková osobnost uživatele, dokonce je nutné znát i technické vybavení na straně uživatele.
- Standardizace - systém by měl vycházet ze všeobecně uznávaných a platných zásad a pravidel pro vytváření systémů a rozhraní.
- Zajištění integrace a konzistence systému - systém by měl být vybudován tak, aby byla zajištěna správná funkčnost, spolehlivost a konzistence.

Tvůrci systémů stojí před problémem, jak vyřešit otázku rozhraní pro rozličné skupiny uživatelů. Nabízejí se dvě možnosti, jak tento problém vyřešit, obě však mají svá pro i proti.

Prvním způsobem je vytvoření univerzálního rozhraní, tzn. jediné rozhraní, které budou užívat všechny skupiny uživatelů, ať už mají znalosti práce se

systemem nebo jsou začátečníci. Jde o UI vhodné pro všechny kategorie uživatelů, naopak nevýhodou tohoto způsobu je omezení zkušených uživatelů, které jednodušší přístup může zdržovat.

Druhou alternativou je vytvoření rozhraní s více volbami pro zkušené a méně zkušené uživatele tzn. uživatel si může zvolit typ, který mu vyhovuje. Výhodou je, že si pro interakci se systémem zvolí způsob, který mu umožní efektivní a bezproblémovou komunikaci. Není zatěžován ani přetěžován. Nevýhoda tohoto řešení spočívá v tom, že se jedná o časově, programově a finančně nákladnější řešení než je univerzální rozhraní.

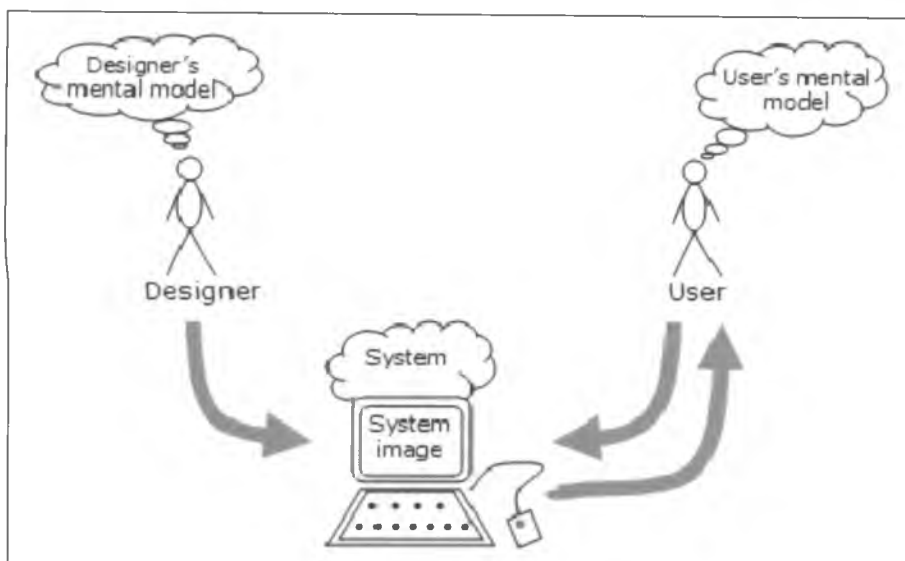
Aby systém dostal označení „přátelský“ neboli „*user friendly*“ a „uživatelsky zaměřený“ neboli „*user-centered*“, měli by tvůrci k jeho návrhu přizvat uživatele, aby se aktivně podílel na jeho vzniku včetně uživatelského rozhraní.

4.4 Mentální modely

Modely obecně představují hmotnou realizaci či nehmotnou reprezentaci reálné entity, zastupují objekt takovým způsobem, že zkoumání modelu přináší o objektu zcela nové informace.

Kognitivní model jednotlivce je model samotného jednotlivce a jeho prostředí, představ, očekávání, emocí, záměrů, úmyslů, zkušeností, představivosti, intuice a hodnot, stejně jako konceptuálních znalostí oblastí působnosti, včetně citových, poznávání, vnímání a pracovního prostoru, stavu znalostí, problémového prostoru a stavu nejistoty [Pilecká, 2006].

Při návrhu systému je tvůrce v pozici prostředníka mezi uživatelem a programátorem. Jeho úkolem je popsat a formalizovat dialog s uživatelem, přiblížit systému potřeby a požadavky uživatele a otestovat, zda systém splňuje uživatelská očekávání.



Model programátora a uživatele podle D. Normana [Soegaard, 2003]

Modely můžeme rozdělit na model uživatele, programátora a projektanta [Papík, 2001a]:

Uživatelský model

Hlavním smyslem tohoto modelu je, aby byl informační systém vyhovující především z pohledu uživatele a jeho mentálního světa. Uvažování uživatele a jeho mentální svět ovšem není snadné popsat formálním způsobem. Pro přiblížení se k uživatelskému modelu slouží různé typy zpětné vazby a testování. Využívají se rozhovory s uživatelem, ať už skutečným nebo budoucím, zjišťování na základě odpovědí na cíleně zaměřených otázek a plnění různých typů testovacích úloh.

Programátorský model

Tento model patří k nejjednodušším, protože je možná jeho konkrétní specifikace, formální nadefinování a také zobrazení. Vytváření programátorského modelu je přirovnáváno ke stavbě domu, kde v roli stavitele vystupuje sám programátor.

Model projektanta (návrháře)

Model projektanta systému je přirovnávána k roli architekta, který navrhuje stavbu domu. Činnosti jsou porovnatelné, jeho úkolem je vytvořit návrh, který je v souladu s očekáváním uživatele a zároveň je technicky řešitelný. Projektant se nachází mezi uživatelem a programátorem.

Dle B. Mehlenbachera však ve vztazích přetrvávají i nadále silné vlivy, které je zapotřebí překonat [Shneiderman, 2002]:

- Technici, kteří považují použitelnost za „slabost“ a uživatele za „hlupáky“.
- Návrháři systémů, kteří věří, že brzy bude vyvinut program, který umožní automaticky měnit rozhraní.
- „Specialisté“ na použitelnost, kteří povrchně kontrolují aplikace, jež mají být spuštěné.
- Vývojoví pracovníci, kteří nikdy nepřišli do styku s někým, kdo jejich produkty v praxi skutečně používá.
- Manažeři, kteří zastávají názor, že jejich vývojoví pracovníci se na prvním místě starají o použitelnost aplikací.
- Marketingoví pracovníci, kteří diskutují o tom, že většina uživatelů v podstatě neví, co je pro ně dobré.
- Zákazníci, kteří budou nadále spolupracovat se společnostmi, které dodávají nepoužitelné produkty.

4.4.1 Mentální modely uživatele

Mentální modely jsou již několik desetiletí zkoumány odborníky z oblasti kognitivní vědy s cílem porozumět způsobu, jakým probíhá lidské poznávání, vnímání, rozhodování a vytvoření chování v různých typech prostředí. Tento koncept se v posledních letech stává oblastí zájmu také oboru HCI a je soustředěn primárně na uživatele, protože uživatelské hledisko je velmi důležitým aspektem při návrhu systému a právě uživatelé jsou zpětnou vazbou určující úspěšnost používaného informačního systému.

Termín „mentální model“ zmínil poprvé v roce 1943 skotský psycholog K. Craik. Ve své knize *The Nature of Exploration* uvádí, že mysl je tvořena zmenšenými modely reality, na základě nichž si vytváří představu, soudy, očekávání a vysvětlení k daným objektům či událostem.

Se zrodem kognitivní vědy se mentální modely objevily v teoretické literatuře až na počátku 80. let. P. Johnson-Laird vydal v roce 1983 publikaci *Mental Models* a chápe mentální modely jako deduktivní způsob, kterým lidé přistupují k řešení problémů [Soegaard, 2003], např. čtenář si vytváří psychologický model čteného textu, který popisuje určitou skutečnost, podle toho, jak je schopen ho chápat či interpretovat. Jeho teorie využívá sadu diagramů, které popisují různé kombinace předpokladů a možnosti rozhodování.

Ve stejném roce vychází článek D. A. Normana *Some Observations on Mental Models*, který odlišuje mentální model a konceptuální model. Konceptuální model je navržen jako nástroj k porozumění nebo naučení fyzických systémů. Mentální model představuje pochody, které se odehrávají v lidské mysli a odráží to, co uživatele vede k používání věcí daným způsobem. Designér navrhuje při budování systému konceptuální model s cílem, aby byl srozumitelný a logický i pro uživatele. Pokud se podaří vytvořit správný model, bude v mysli uživatele pochopen v rámci odpovídajícího mentálního modelu.

V roce 1988 vychází Normanova kniha *The Design of Everyday Things*, kde se autor zabývá použitím mentálních modelů ve vztahu k interaktivnímu designu systému. Systémy jsou navrženy na základě mentálního modelu designéra a uživatel si vytváří svůj vlastní mentální model na základě své představy o systému, jeho reakcích a působení. Tento model je využíván ke zdůvodnění systému, k předvídání chování a k vysvětlení proč systém reaguje tak, jak reaguje. Designér předává svůj mentální model danému designu (např. počítačovému systému), který se stává prostředkem předání tohoto modelu uživateli [Norman, 2004].

4.4.2 Typy mentálních modelů

Oblast typologie mentálních modelů zahrnuje řadu teoretických studií a empirických výzkumů. V této části bude uvedeno v chronologickém seřazení jen několik příkladů modelů.

Na počátku 80.let byly identifikovány dva základní mentální modely - strukturální a funkční.

Strukturální modely představují fakta, která si uživatel vytvořil o principu fungování daného systému. Základní výhodou je, že uživatel může na základě znalostí o systému předvídat účinky různých akcí. Konstrukce takového modelu obnáší velkou dávku úsilí.

Na druhé straně funkční model, zvaný také model zobrazení úloha-akce, představuje procedurální znalosti o způsobu, jakým uživatel systém využívá. Předností tohoto modelu je, že jej lze vytvořit ze stávajících poznatků o podobných systémech. Strukturální modely nejsou kontextově citlivé oproti funkčním modelům, které jsou citlivé na kontext a souvislosti v rámci systému [Khella, 2002].

4.4.2.1 Mentální modely dle P.J.Danielse

V polovině 80. let vytvořil P.J. Daniels hodnotící přehled mentálních a kognitivních modelů. Zdůrazňuje, že všichni účastníci komunikace musí znát model protější strany, jinak není možné, aby si strany vzájemně porozuměly. Doporučuje model, který analyzuje individuálního uživatele. Modely pracující s typickým uživatelem jsou vhodné v situaci, pokud uživatel přesně neurčí své informační požadavky [Papík, 2001a], [Daniels, 1986].

1. Kanonický vs. individuální model

Kanonický model představuje typického, ideálního uživatele a formálně přenáší individuální vlastnosti jedinců do jedné, základní představy.

Individuální model je zaměřen na heterogenní komunitu uživatelů, rozlišuje mezi jednotlivci a adekvátně se jim přizpůsobuje.

2. Určitý vs. odvozený model

Určitý model je konstruován samotným uživatelem nebo specifikován designérem systému, odvozený model je vytvořen systémem na základě chování uživatele.

3. Model krátkodobé vs. dlouhodobé paměti

Model dlouhodobé paměti vyplývá z charakteristiky oblastí zájmů uživatele a následných odborných znalostí, jedná se o sofistikovanou metodu vycházející z analýzy delšího časového období. Model krátkodobé paměti představuje uživatele, který se v daném okamžiku snaží vyřešit určitý problém, případně obsah poslední věty, kterou napsal. Tento model se vztahuje ke specifickému kontextu, cíli nebo informaci.

4. Dynamický vs. statický model

Dynamické modely jsou závislé na změně kontextu a interakce se systémem, převážně se jedná o interakci, kdy uživatel má aktivní roli. Statické modely reprezentují vlastnosti uživatelů, které se nemění, jsou nezávislé na chování systému a zůstávají stále v průběhu celé relace.

4.4.2.2 Mentální modely dle J. Nielsena

Na počátku 90. let navrhl J. Nielsen taxonomii mentálních modelů pro interakci mezi uživatelem a systémem [Nielsen, 1992].

1. Internalistický a externalistický model

Internalistický model je vytvořen v mysli uživatele (např. představa o systému) nebo uvnitř systému (např. model systému o sobě samém). Externalistický model je reprezentován v určité formě prostředníkem, který je mimo mysl uživatele i mimo logiku systému (např. koncept návrháře systému). Reprezentace může být vyjádřena formou přirozeného nebo formálního jazyka a pomocí schémat nebo plánů.

2. Konstrukční vs. rozložený model

Toto hledisko rozlišuje mezi částečně se překrývající, poněkud neuspořádanou sbírkou rozložených modelů (zahrnuje strukturální a funkční modely popsané v úvodu této části) a elegantně uspořádané konstrukční modely, které se drží řídicích principů. Většina internalistických modelů má tendence směřovat k rozloženým modelům, naopak ke konstrukčním modelům povede většina externalistických modelů.

3. Celkový vs. konkretizovaný model

Tento rozměr nabízí způsob rozlišení mezi dvěma uživatelskými modely. Konkretizovaný model vychází z jedinečnosti osobnosti uživatele. Celkový model je prezentován návrhářem nebo výzkumným pracovníkem.

4. Všeobecný vs. specifický model

Rozmezí těchto modelů se vztahuje ke všeobecnému a konkretizovanému modelu, ale je zde charakterizován stupeň abstrakce na jejímž základě je model popsán. Všeobecné modely se zaměřují na popis uživatele a systému obecnými, běžnými pojmy, specifický model reprezentuje podrobný popis uvažovacích mechanismů jednotlivých skupin uživatelů nebo designu konkrétní části aplikace.

5. Popisný vs. analytický model

Tyto modely vyjadřují reprezentaci rozdílné úrovně formalizace a abstrakce. Popisný model zahrnuje popisy v přirozeném jazyce (např. uživatelská dokumentace), oproti tomu analytický model využívá formalizované metody, které poskytují další analýzy. Analytický model se stal více populární pro výzkumné pracovníky než pro návrháře, kteří používají kombinaci neformálních schémat a přirozeného jazyka.

6. Statický vs. dynamický model

Toto rozlišení mezi modely spočívá ve změnách během času. Změny v průběhu času jsou vyjádřeny dynamickým modelem. Statický model je používán, pokud během času nedochází k žádným změnám. Většina internalistických modelů patří do dynamické skupiny, oproti tomu externalistické modely jsou během procesu návrhu dynamické a jakmile je design dokončen, stávají se statickými.

4.4.3 Aplikace mentálních modelů z hlediska designu systémů

Rozhraní systémů by mělo být navrženo tak, aby pomohlo uživateli vytvořit si efektivní a produktivní mentální model k modelu systému. Obecné metody návrhu zahrnují několik faktorů, které pozitivně podporují a působí na uživatelův mentální model. Jedná se o následující faktory: jednoduchost, přátelskost, dostupnost, flexibilitu, zpětnou vazbu, jistotu a pomocné prvky [IBM, 2007].

- Jednoduchost - často používané funkce by měly být snadno přístupné. Rozhraní by mělo být jednoduché a dostatečně přehledné, aby se uživatel mohl kontrolovaně soustředit na svou úlohu.
- Přátelskost - tak, jako jsou mentální modely podloženy předchozími znalostmi, měl by i design systému vycházet z tohoto principu. Použití dříve známých, běžných konceptů a technik, zejména metafor odvozených ze skutečného světa, napomáhá udržet si důvěru uživatele.
- Užitečnost - tento faktor vychází z předpokladu, že je lépe, když uživatel funkčnost odvozuje, než když si ji musí vybavovat z paměti. Efektivní rozhraní by mělo vždy poskytovat možnosti vlastního odtušení funkčnosti, např. pomocí vizuálních elementů, aby nebyla zbytečně zatížena uživatelova paměť.
- Flexibilita - rozhraní by mělo podporovat alternativní techniky interakce. Uživatelé by měli být schopní kdykoliv použít libovolný

objekt a to v pořadí, jaké si zvolí. Flexibilní rozhraní by se mělo přizpůsobovat různým kategoriím uživatelů s odlišnými dovednostmi, schopnostmi, možnostmi interakce a uživatelského prostředí.

- Zpětná vazba - úplná a souvislá zpětná vazba by měla být dodržena v rámci celého sledu akcí. Každá zpětná vazba podporuje uživatelský mentální model, je-li zpětná vazba okamžitá, umožňuje uživateli rychlé rozhodování a efektivní práci.
- Jistota - akce, které uživatel vykoná, by měly přinést pouze takový výsledek, který je uživatelem očekáván. Uživatel tak získává k systému přirozenou důvěru a cítí se v interakci s ním příjemně. Systém by neměl uživatelskou akcí vyvolat nevratné důsledky.
- Pomocné prvky - pomocné prvky by měly sloužit k popsání vlastností daného objektu, analogicky informovat o tom jak objekt používat a jak s ním manipulovat. Pomocné prvky je možné využít na základě reprezentace objektů reálného světa (např. nůžky k vyjmutí). Uživatelům pomocné prvky pomáhají k intuitivnímu přístupu k systému.

M. Součková [Součková, 2003] uvádí, že mentální model uživatele během interakce se systémem prochází navíc určitým vývojem. V počáteční fázi je pojetí problému u uživatele neucelené. Je potřeba specifikovat řadu kritérií jako je účel hledání, míra podrobnosti, jazykový záběr, retrospektiva, forma výstupu atd. Každá nová zkušenost se systémem a orientace v dané problematice se stává výhodou a umožňuje uživateli vytvářet si přesnější mentální modely.

D. A. Norman uvádí, že v průběhu budoucí komunikace lidí se systémy se budou uživatelské modely neustále vylepšovat a rozšiřovat. Cílem modelů je, stát se co nejvěrnějším obrazem lidské mysli a zajistit vzájemné porozumění při interakci mezi člověkem a počítačem [Norman, 2004].

5 Hlediska hodnocení informačních systémů

"Všechno má být tak jednoduché jak jen to lze, ale ne jednodušší" A. Einstein

Hodnocení informačních systémů vychází se systematického přístupu k uspokojování požadavku uživatele a použitelnosti systému. Zdroje systematického přístupu k návrhu systému resp. uživatelského rozhraní uvádí A. Buchalcevoová a M. Drbohlav. Systematický přístup by měl využívat čtyři klíčové zdroje: mezinárodní normy, doporučení kognitivní psychologie a psychologie práce, platformová pravidla a firemní pravidla [Buchalcevoová, Drbohlav, 1999].

5.1 Mezinárodní normy a standardy

5.1.1 ČSN EN ISO 9241

Norma ČSN EN ISO 9241 nese název Ergonomické požadavky na kancelářské práce se zobrazovacími terminály a uvádí zásady pro vedení dialogu s informačními systémy. Norma je rozdělena celkem do 17 částí, které se zabývají různými aspekty plynoucími z práce člověka se zobrazovacími terminály - počínaje definicí požadavků na pracovní úkoly, upořádáním pracovní plochy až po zásady vedení dialogu a zásady pro styly interakce. Norma ČSN EN ISO 9241 je podrobněji popsána v části 5.6.

5.1.2 ČSN EN ISO 13407

Norma ČSN EN ISO 13407 je pojmenována jako Postupy ergonomického projektování interaktivních systémů. Norma se zabývá činnostmi, které jsou spojené s ergonomickým projektováním po celou dobu životnosti interaktivních systémů.

Norma má za úkol dostatečně informovat vedoucí projektů a návrháře systémů, kteří jsou zodpovědní za řízení postupů projektování *hardware* a *software*. Napomáhá efektivně identifikovat a plánovat činnosti spojené s ergonomickým projektováním, obsahuje současné metody a přístupy k projektování.

Využití ergonomie při projektování systémů předpokládá, že budou brány v úvahu lidské schopnosti, dovednosti, omezení i potřeby. Uplatnění lidských faktorů a ergonomie v projektování interaktivních systémů zlepšuje jejich efektivitu a účinnost, zlepšuje pracovní podmínky člověka a působí proti možným nepříznivým vlivům na lidské zdraví, bezpečnost i výkonnost.

Ergonomické systémy pomáhají uživatelům a motivují je k učení. Přínosem je zvýšení produktivity, zlepšení kvality práce, snížení nákladů na přípravu a školení i zvýšení spokojenosti uživatelů.

5.1.3 Směrnice Evropské rady 90/270/EHS

Směrnice Evropské rady 90/270/EHS o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví pro práci se zobrazovacími jednotkami uvádí základní povinnosti zaměstnavatele, tzn. požadavky na uspořádání pracoviště, informování a školení zaměstnanců, zásady pro průběh každodenní práce a ochranu očí a zraku zaměstnanců [Evropská společnost. Rada, 1990].

Směrnice předepisuje minimální požadavky na vybavení, které nesmí být zdrojem rizika pro zaměstnance, jedná se o zásady pro monitory, klávesnice, pracovní stoly a sedadla.

Ve směrnici jsou zapracována také kritéria pracovního prostředí. Pracoviště musí mít takové rozměry a uspořádání, aby poskytovalo uživateli dostatek prostoru ke změně polohy a střídání pohybů, jedná se o zásady pro osvětlení, hluk, teplo, záření a vlhkost.

5.1.4 Konsorcium W3C

Konsorcium W3C neboli *World Wide Web Consortium* je mezinárodní organizací, jejíž členové společně s veřejností vyvíjejí webové standardy pro světovou síť internet. Cílem konsorcia je rozvoj služby www. V rámci její činnosti vyvíjí protokoly a směrnice, které by měly zajistit dlouhodobý růst webu. W3C se také zabývá vzděláváním a přístupností webu, vyvíjí software a nabízí otevřenou diskusi o webu prostřednictvím fóra. Konsorciu předsedá T. Berners-Lee, který je autorem základních pilířů webu: služby www (*world wide web*), specifikace unikátního lokátoru zdroje URL (*uniform resource locator*) a protokolu html (*hypertext markup language*).

Samostatnou skupinu v rámci konsorcia W3C tvoří *Web Accessibility Initiative* známá pod zkratkou WAI. Tato skupina vytváří doporučení směřující k tvorbě webových stránek a aplikací, které budou snadno přístupné i handicapovaným uživatelům. WAI je autorem pravidel přístupnosti webu *Web Content Accessibility Guideline*, která obsahují metodiku pro tvorbu přístupného obsahu na webu, jedná se např. o zásady pro kontrast barev, aby byl obsah čitelný i pro osoby se zrakovým postižením nebo při zobrazení na displejích s jinou barevnou škálou [Martinková, 2006].

5.2 Doporučení kognitivní psychologie a psychologie práce

Doporučení kognitivní psychologie vychází z výzkumů kognitivní psychologie a psychologie práce, jedná se využití již zmiňovaných mentálních modelů (popsané v části 4.4) při návrhu systému.

Doporučení vycházejí z podrobných informací, které jsou o uživateli nashromážděny. Jedná se o předchozí zkušenosti se systémem, individuální vědomosti a znalosti uživatele, jeho pracovní zařazení a úroveň počítačové gramotnosti a jeho očekávání.

Očekávání uživatele na základě předchozích zkušeností shrnuje J. Spolsky [Spolsky, 2000]:

Uživatel očekává od systému určité chování a odvozuje funkčnost ze vzhledu grafických prvků, např. tlačítko se má stisknout a je-li označené textem "Vyhledat" spustí akci vyhledávání. Běžně jsou očekávány důležité prvky vlevo nahoře, rozevřený hierarchický strom po rozkliknutí položky menu a jednodušší grafika. Naopak neoblíbené a pro uživatele obtěžující jsou časté bannery, pop-up okna, dlouhé texty na stránce a pouze jednosměrná navigace.

Tato pravidla obvykle neobsahují kontext, ve kterém je vhodné je použít. Pojem použitelnost programového systému se přitom vztahuje na konkrétní kontext, ve kterém je programový systém použit konkrétním typem uživatele jako nástroj pro realizaci určitého úkolu [Buchalcevodová, Drbohlav, 1999].

5.3 Platformová pravidla

Platformová pravidla ve formě příručky vydávají přední softwarové firmy, které vyvíjejí programové vybavení počítačů zejména operační systémy. Tato pravidla jsou souborem doporučení k tvorbě uživatelského rozhraní v rámci daného operačního systému, aby byla zachována konzistence ve vzhledu i funkčnosti aplikací a systémů.

Jako základní doporučení pro návrh uživatelského rozhraní z hlediska platformových pravidel uvádí A. Buchalcevodová a M. Drbohlav [Buchalcevodová, Drbohlav, 1999]:

- systém by měl být řízen pokyny uživatele
- uživateli by měla být zajištěna přímá manipulace s objekty
- hlavní zásadou je dodržení konzistence v rámci celého systému, aby uživatel mohl v nových situacích využít znalosti z předcházejících úkolů

- systém by měl reagovat na každou akci odpovídající odezvou
- vizuální prvky by měly podporovat chování uživatele ve smyslu příjemné a efektivní práce a napomáhat použitelnosti programového systému
- uživatelské rozhraní by mělo být pro uživatele jednoduché a snadno naučitelné

5.3.1 Příručka společnosti Apple

Platformová pravidla společnosti *Apple* jsou určena pro konzistenci systémů vybudovaných v rámci operačních systémů *Macintosh*. Příručka uvádí základní principy, které mají být klíčové při tvorbě designu nové aplikace. Popisuje zásady použitých technologií a komponenty uživatelského rozhraní. Příručka uvádí také technické a funkční parametry pro ovládací prvky, použité barvy, písmo a vstupní a výstupní zařízení.

Základní doporučení pro design uživatelského rozhraní [Apple, 2007]:

- Zahrňte uživatele do procesu návrhu rozhraní a snažte se jim porozumět.
- Analyzujte činnosti, které uživatel vykonává. Pozorujte je při práci.
- Snažte se, aby byly aplikace snadné k použití a zároveň působivého vzhledu s intuitivním ovládáním.
- Využívejte metafory a důvěrně známé prvky, které uživatel již umí používat.
- Zohledněte mentální model uživatele.
- Zaměřte se na řešení, ne na vzhled.
- Zajistěte přístupnost aplikace pro uživatele s různými druhy postižení.
- Dbejte na spolehlivost aplikace a prezentaci informací očekávaným způsobem, získáte si tak důvěru uživatele.
- Přizpůsobte aplikaci různým systémovým podmínkám.
- Umožněte uživateli komunikaci v různém typu prostředí, aplikace by měla být tzv. interoperabilní.
- Neomezujte své uživatele v mobilitě.

- Uživatel musí mít pocit, že interakci řídí on.
- Zajistěte zpětnou vazbu a efektivní komunikaci ze strany systému.
- Konzistence musí být dodržena v celé aplikaci.
- Používejte model WYSIWYG.
- Zohledněte jazykové a kulturní zvyklosti svých uživatelů.
- Poskytujte uživatelům univerzální přístupnost.

5.3.2 Příručka společnosti IBM

Pravidla, která sestavila společnost *IBM*, uvádí základní charakteristiky pro tvorbu efektivního uživatelského rozhraní. Společnost *IBM* klade důraz především na budování přátelského rozhraní. Klíčovým faktorem je porozumět uživatelům a jejich cílům. Příručka mimo jiné také definuje kritéria pro navigaci, text a rozmístění objektů na obrazovce.

IBM ve své příručce uvádí základní principy designu rozhraní [IBM, 2007]:

- Nezářkejte se použitelnosti před funkčností, upřednostňujte jednoduché a jasné rozhraní.
- Podporujte uživatele ve vůdčí pozici a poskytněte mu aktivní asistenci.
- Vycházejte z uživatelských znalostí, přizpůsobte vlastnosti entit a funkce akcí reálným stavům, které uživatel dobře zná.
- Vizualizace objektů by měla být zřetelná a jasná, jejich ovládání by mělo být intuitivní.
- Zajistěte, aby důsledky vykonaných akcí byly předvídatelné a vratné.
- Pomozte uživateli, aby byl spokojený s výsledkem interakce a dosáhl svých cílů.
- Umožněte, aby byly všechny objekty kdykoliv přístupné.
- Chraňte uživatele před možnými potížemi a chybovými stavy.
- Podporujte alternativní techniky interakce, dejte uživateli možnost volby.
- Umožněte uživateli upravit si rozhraní podle svého přání a preferencí.

5.3.3 Příručka společnosti Microsoft

Zásady pro návrh a vývoj uživatelského rozhraní vydala také společnost *Microsoft*. Konzistence aplikací se týká kompatibility s operačním systémem *Windows*. Pravidla jsou zaměřena na tvorbu designu, který je orientovaný na uživatele. V příručce jsou také popsány zásady pro jednotlivé styly interakce a různé typy nástrojů, které jsou nezbytné pro efektivní komunikaci

Microsoft definuje aspekty významné z hlediska návrhu uživatelského rozhraní [Microsoft, 2007]:

- Systém by měl být ovládán uživatelem, tzn. uživatel je hlavním iniciátorem akcí.
- Systém by měl respektovat různý stupeň dovedností uživatelů a mezinárodní zvyklosti.
- Uživateli je umožněno obsluhovat systém a jeho komponenty přímo.
- Použití vizuálních informací snižuje mentální zatížení uživatelů.
- Podpora rychlého učení v novém prostředí na základě znalostí jiné části aplikace.
- Chování objektů a reprezentací by mělo být předvídatelné a uživateli očekávané.
- Konzistence by měla být dodržena ve funkčnosti i vzhledu.
- Umožnit uživateli, aby mohl systém objevovat interaktivně sám, podpora metody „pokus-omyl“.
- Po vstupu informací i v rámci komunikace by měla být dodržena dobrá zpětná odezva.
- Měl by být vytvořen nerušivý a příjemný estetický vzhled aplikace.
- Jednoduché rozhraní, které bude snadné k naučení a přirozené k používání.

5.4 Firemní pravidla

Firemní pravidla představují interní předpisy společností, organizací a firem, které se zabývají návrhem a implementací uživatelských rozhraní. Jedná se převážně o rozšíření platformových pravidel a dodržování firemních

standardů. Protože většina systémů je zpřístupňována v prostředí www, měly by být aplikace vytvářeny navíc v souladu s pravidly tvorby přístupného webu.

5.4.1 Pravidla tvorby přístupného webu

Pravidla tvorby přístupného webu byla vydána v souladu s novelou Zákona č. 365/2000 Sb. o informačních systémech veřejné správy a uvádí zásady pro webové aplikace. Předpis lze doplnit o základní principy z praxe, např. o pravidla vydaná konsorciem W3C, společnostmi *Apple*, *IBM* a *Microsoftu* a vytvořit následující přehled základních kritérií:

Zobrazený obsah je dostupný a čitelný

- je zajištěno alternativního vyjádření pro netextové prvky, které umožní efektivně pracovat také v textovém režimu, např. obrázky, videa a flashe jsou vyjádřeny popisky, 3D tlačítko nahradí odkaz, který vykoná stejnou funkci
- dostupnost informací vyjádřených pomocí např. skriptů, objektů, apletů, kaskádových stylů i pokud uživatel není vybaven příslušným ovladačem [Česko. Ministerstvo informatiky, 2004]
- informace sdělované barvou jsou dostupné i bez barevného rozlišení, přičemž barvy popředí a pozadí jsou dostatečně kontrastní, aby nesplývaly pro uživatele se zhoršeným zrakem
- velikost písma je možné pohodlně zvětšit, aniž by docházelo k destrukci zobrazení

Interakce je řízena uživatelem

- zobrazený obsah se změní pouze v případě, pokud uživatel provede konkrétní akci, např. kliknutí na tlačítko nikoliv jen změnou hodnoty ve formulářovém poli
- webová stránka bez přímého příkazu uživatele nemanipuluje uživatelským prostředím, např. neotevívá nová okna, nemění ovládací prvky

- na stránce není umístěn dynamický objekt, který by se měnil s frekvencí větší než 1 Hz, např. blikání, kmitání či změna velikosti prvku rychlejší než 1x za sekundu by mohla způsobit potíže osobám s psychickou poruchou [Česko. Ministerstvo informatiky, 2004].
- komponenty umístěné na stránce a nezbytné k interakci nevyžadují specifické výstupní nebo ovládací zařízení, např. obsah nesmí vyžadovat konkrétní operační systém, instalaci speciálního software nebo mít nutně k dispozici zvukový výstup

Informace jsou srozumitelné a přehledné

- stránky používají jednoduchý jazyk a srozumitelnou formou, např. nepoužívají se odborné termíny, slova s nejasným významem, komplikovaná souvětí
- důležité prvky jsou umístěny na začátku stránky
- větší části jsou rozloženy na kratší samostatné celky
- přehledy a tabulky dávají smysl čtené po řádcích zleva doprava [Microsoft, 2007]

Ovládání je jasné a pochopitelné

- každý objekt má smysluplný název, popis nebo vyjádření vystihující jeho funkci
- navigační a obsahové informace jsou zřetelně oddělené
- navigace je vytvořena jednoduchým, intuitivním způsobem, je umístěna na stejném místě a je konzistentní v rámci celé aplikace [IBM, 2004]
- každá stránka obsahuje odkaz na vyšší úroveň v hierarchii webu a odkaz na úvodní stránku, aby se uživatel ve struktuře rychle zorientoval
- formulářové prvky jsou označeny nadpisem, který ho charakterizuje

Odkazy mají jasný cíl

- z označení odkazu je jasné, kam směřuje nezávisle na kontextu nebo dosavadní zkušenosti uživatele
- odkazy jsou odlišeny od okolního textu
- uživatel je předem upozorněn, pokud odkaz způsobí přesměrování a ztrátu neuložených dat nebo vede na soubor např. typu pdf, xls

Kód stránky je validní a strukturovaný

- kód odpovídá specifikaci jazyka HTML či XHTML a neobsahuje syntaktické chyby, např. proběhla kontrola za použití softwarového *validátoru W3C* pro potvrzení správnosti kódu [W3C, 2006]
- v metatagu je uvedena znaková sada, aby stránka byla čitelná i z jiných médií a na odlišných platformách

5.5 Ergonomie

Termín ergonomie pochází z anglického slova *ergonomics*, které vzniklo spojením dvou řeckých slov *ergo* (práce) a *nomos* (zákon, pravidlo).

Ergonomie je vědním oborem, který se zaměřuje na vztah mezi člověkem, zařízením a prostředím s cílem optimalizovat psychicko-fyzickou zátěž člověka a zajistit rozvoj jeho osobnosti při maximální efektivitě jeho činnosti [Česká ergonomická společnost, 2004].

Základní úkol ergonomie je zajistit, aby zařízení a systémy byly vhodné pro použití člověkem. Přizpůsobit uspořádání zařízení, programového vybavení, pracovního místa, prostředí a úkolů vlastnostem a schopnostem člověka. Vylepšení systémů z hlediska ergonomie zvyšuje výkonnost, komfort a pozitivně ovlivňuje práci člověka, např. snížením chyb, odstraněním nudné a únavné práce.

Ergonomie patří k mezioborovým disciplínám, studuje vztah člověka a pracovních podmínek při uplatnění nejnovějších poznatků z biologie, technických a společenských oborů. Jejím cílem je optimalizace postavení člověka v pracovních podmínkách, a to ve smyslu dosažení zdraví, pohody, bezpečnosti a optimálního výkonu.

Ergonomie vznikla spojením následujících oborů:

- antropometrie včetně biomechaniky
- filozofie práce
- psychologie práce
- hygieny práce

Definice ergonomie podle *Mezinárodní ergonometické asociace* z roku 2000 [Česká ergonometická společnost, 2004]:

Ergonomie je vědecká disciplína založena na porozumění interakcí člověka a dalších složek systému. Aplikací vhodných metod, teorie i dat zlepšuje lidské zdraví, pohodu i výkonnost. Přispívá k řešení designu a hodnocení práce, úkolů, produktů, prostředí a systémů, aby byly kompatibilní s potřebami, schopnostmi a výkonnostním omezením lidí. Ergonomie je systémově orientovaná disciplína, která pokrývá všechny aspekty lidské činnosti. Zahrnuje faktory fyzické, kognitivní, sociální, organizační, prostředí a další relevantní faktory.

O rozšíření ergonomie do všeobecného povědomí usiluje *Česká ergonometická společnost* a *Mezinárodní ergonometická asociace*. Tyto společnosti sdružují právnické a fyzické osoby se zájmem o problematiku ergonomie, zejména z řad oborů průmyslového a grafického designu, bezpečnosti a hygieny práce, inženýrské psychologie, psychologie práce, fyziologie práce, šíří informace, připravují semináře a zabezpečují publikační činnost.

V oblasti výzkumu ergonomie jsou [Česká ergonometická společnost, 2004]:

- pracovní kapacity člověka, např. tělesné rozměry, rozsahy pohybu těla a končetin, kapacita zraku, sluchu a mentální zatížení

- adaptace a reakce člověka na pracovní podmínky, např. práce v noci, monotónní práce, vnucené pracovní tempo
- odezvy organismu na fyzikální, chemické a biologické faktory pracovního prostředí, např. hluk, vibrace, prach, mikroklimatické podmínky

Poznatky výzkumu slouží k vytvoření ergonomických kritérií a parametrů pro různé pracovní systémy a jsou publikovány v právních předpisech, jejichž předmětem je ochrana zdraví zaměstnanců.

Práce s vizuálními zobrazovacími terminály je často intenzivní a významnou částí mnoha kancelářských prací. Narůstá počet uživatelů, kteří jsou každý den v interakci s informačními systémy, proto je kladen důraz na dodržování předepsaných standardů. Z tohoto důvodu byla vytvořena norma, která předepisuje zásady práce se zobrazovacími jednotkami.

5.6 Norma ČSN EN ISO 9241

Norma je českou verzí evropské normy EN ISO 9241 a má status české technické normy. Text normy byl vypracován technickou komisí *ISO/TC 159 „Ergonomie“* ve spolupráci s *CEN/CS*. Poslední verze normy byla vydána *Českým normalizačním institutem* v roce 1998, v roce 2001 byla změněna respektive rozšířena o části 10 až 17.

Při návrhu hardwarového a softwarového uspořádání zařízení a prostředků je nutné respektovat lidský faktor. Dobré ergonomické řešení je důležité v každém produktu nebo systému navrhovaném pro užívání člověkem, pokud je užívání intenzivní. Důraz je kladen na přesnost a rychlost práce a míru nároků, které jsou na člověka kladeny.

Předmět normy

Norma je zaměřena na ergonomické požadavky týkající se používání zobrazovacích terminálů pro kancelářské práce. Popisuje základy přístupu

orientovaného na užitnou hodnotu, přehled všech částí normy, návod k použití a shodu s dalšími částmi normy. Norma je určena k podpoře vývoje a výroby ergonomicky správně upořádaných zobrazovacích terminálů a softwarových systémů. Za ergonomické uspořádání zobrazovacích terminálů lze považovat takové uspořádání, kdy uživatel obsluhuje tyto terminály bezpečně, zdravě, účinně a pohodlně [ČSN EN ISO 9241. 1998b].

Dle normy jsou za kancelářské práce považovány veškeré úlohy týkající se zpracování textu a dat. Kancelářské práce jsou specifikovány jako „běžné kancelářské práce“ a další specifika jsou v souladu se zvyklostmi evropské kultury tzn. čtení textu odleva doprava, od shora dolů.

Norma zdůrazňuje nutnost zohlednit faktory ovlivňující výkony uživatele a zvolit takový přístup, který je orientovaný na použitelnost a umožňuje hodnocení systémů.

Části normy

Norma se skládá celkem ze 17 částí, tyto části lze podle zaměření seskupit následovně:

Podrobné směrnice

Část 1 Obecný úvod

Část 2 Požadavky na pracovní úkoly - pokyny

Část 10 Základní zásady vytváření dialogu

Část 11 Údaje o možnostech využití

Hardware

Část 3 Požadavky na zobrazovací displeje

Část 4 Požadavky na klávesnice

Část 7 Požadavky na displeje z hlediska odrazů

Část 8 Požadavky na zobrazení barev

Část 9 Požadavky na vstupní zařízení - s výjimkou klávesnic

Prostředí

Část 5 Požadavky na uspořádání pracovního místa a na pracovní polohu

Část 6 Požadavky na pracovní prostředí

Software

Část 12 Zobrazení informací

Část 13 Vedení uživatelů

Část 14 Vedení dialogu s použitím menu

Část 15 Vedení dialogu pomocí povelových jazyků

Část 16 Vedení dialogu pomocí přímé manipulace

Část 17 Vedení dialogu pomocí obrazovkových formulářů

Testy ke kontrole užité hodnoty

Část 3 Požadavky na zobrazovací displeje

Část 4 Požadavky na klávesnice

Část 5 Požadavky na uspořádání pracovního místa a na pracovní polohu

Část 8 Požadavky na zobrazení barev

Část 9 Požadavky na vstupní zařízení - s výjimkou klávesnic

Část 11 Údaje o možnostech využití

Popis a aplikace softwarových komponent jsou obsaženy v částech 10-17, popisují následující aspekty:

- zásady dialogu člověka s počítačem
- význam kontextu použití (uživatelé, úkoly, prostředí)
- vymezení použitelnosti pomocí termínů efektivnosti, výkonnosti a uspokojení
- charakteristiky zobrazovaných informací a doporučení pro jejich prezentaci
- doporučení pro vedení uživatele aplikace ve všech technikách dialogu
- doporučení pro užívání technik dialogu (interaktivních stylů)

5.7 Zobrazení informací

Norma ČSN ISO specifikuje základní požadavky na zobrazené informace [ČSN EN ISO, 1999b]:

- jasné zobrazení - obsah informace je sdělen a přenesen rychle a správně
- rozlišitelnost - zobrazenou informaci lze správně a přesně rozeznat
- stručnost - uživatelům jsou poskytnuty pouze informace nutné k vykonání úkolu
- zjistitelnost - pozornost uživatele je směřována přímo k požadované informaci
- čitelnost - informaci lze snadno přečíst
- srozumitelnost - význam informace je jasně pochopitelný, nedvojznačný, vysvětlitelný a rozpoznatelný

Uživatel by měl vnímat a rozpoznat obraz přesně, rychle a pohodlně. Norma definuje základní charakteristiky displeje ovlivňující výkon při vnímání a rozpoznávání informací, konstrukční návody k minimálním, maximálním a optimálním hodnotám každé charakteristiky. Konstrukční prvky jsou např. mezery mezi znaky, jas displeje, rozpoznatelnost, kontrast a šířka čáry.

5.7.1 Vizualizace pomocí barev

Barevná interpretace závisí na schopnosti uživatele spojovat barvu s určitým významem, funkcí nebo činností, např. zelené tlačítko pro vyhledávání, červené tlačítko pro vymazání. Je tedy důležité, aby barvy přiřazované objektům byly zvoleny promyšleně, účelně a posloužily dosažení správného efektu. Barva může zdůraznit vizuální a poznávací zpracování informací na obrazovkách, např. červeně označené záznamy v přehledu nejsou k dispozici v plném textu.

Použitím barevného objektu a pozadí lze usnadnit správné vnímání, rozpoznání a interpretaci informací. Nesprávné použití barvy může snížit vnímání informace.

Počet barev je ovlivněn správným rozlišením a zachováním významu každé barvy, současné zobrazení na displeji by mělo být co nejmenší. Jako optimum se uvádí použít nejvíce 6 barev k bílé a černé a zároveň dodržovat konvence pro funkce barev [ČSN EN ISO 9241, 1998b].

Každá barva by měla mít svou kategorii použití, např. červená = varování, žlutá = výstraha, zelená = potvrzení. Pro barvu pozadí je vhodné užít barvu neutrální (bílá, šedá, černá) a jako barvu textu nejlépe barvu, která je škálově vzdálená pozadí.

Společnost *Microsoft* doporučuje používat tzv. bezpečné barvy (*safety colors*), aby bylo zaručeno správné zobrazení nezávisle na zvoleném rozlišení, parametrech monitoru a používaných zobrazovacích technologiích [Microsoft, 2007].

5.8 Vedení dialogu

Dialog je veden prostřednictvím stylů interakce (technik dialogu). Často se používá více než jedna technika dialogu v rámci jednoho UI. Návrháři musí být schopni zvolit techniky, které budou vhodné pro různé požadované interakce uživatele a systému. Nejvhodnější je kombinace dialogových technik tak, aby byla zajištěna interakce zohledňující individuální rozdíly a preference. Jednotlivé dialogové techniky resp. interaktivní styly byly popsány v části 3.3.

Při vedení dialogu je nutné neopomenout uživatelské parametry:

- trvání pozornosti (soustředěnosti)
- meze krátkodobé paměti
- učební zvyklosti
- stupeň zkušeností s dialogovým systémem
- mentální model uživatele na základě struktury a účelu dialogového systému, se kterým bude uživatel pracovat
- vztah k cílům organizace, uživatelským potřebám různých skupin

- podpoření některých úloh, technik a prostředků, které jsou k dispozici

Dialog představuje komunikaci uživatele se systémem a jeho účelem je dosažení cíle (vykonání úlohy). V průběhu dialogu by měla být dodržována následující pravidla [ČSN EN ISO, 1997]:

Systém by měl uživatele podporovat v efektivním a účinném vykonávání pracovních úloh, dialog by měl poskytovat pouze takové informace, které souvisejí s úlohou a zbytečně uživatele nezatěžují nebo odvádí pozornost.

Každý krok musí být uživateli okamžitě srozumitelný za pomoci zpětného hlášení. Po každé akci, pokud je to účelné, by mělo docházet ke zpětné vazbě od systému, např. potvrzení dané změny, varování před smazáním údajů.

Řídit interakci by měl uživatel. V jeho kompetenci by mělo být zahájení dialogu, určování směru a rychlosti dialogu, dokud není dosaženo cíle. Rychlost dialogu by měla odpovídat požadavkům a zadaným parametrům uživatele, např. žádné pole nebude neaktivní, pokud uživatel nepotvrdí určitou volbu.

Dialog splňuje očekávání uživatele, jestliže je konzistentní a odpovídá všeobecným konvencím, pracovní oblasti uživatele a jeho zkušenostem. V rámci systému je nutné dodržovat jednotné chování funkcí a znázornění informací, např. hlášení o stavu by se mělo zobrazovat na stejném místě.

Systém by měl tolerovat chyby do té míry, pokud lze dosáhnout výsledku i přes chybná zadání nebo minimální opravy ze strany uživatele. Systém by měl napomáhat uživateli, aby mohl sám zjistit chybná zadání a vyvaroval se jich.

Měly by být zohledněny individuální požadavky a přání, kterým by se systém přizpůsobil jako schopnostem a vědomostem uživatelů, jazyku, kulturním zvyklostem, vnímavosti, senzomotorickým i duševním schopnostem, např. možnost použít větší písmo pro zrakově postižené

System by měl v uživateli podporovat schopnost učení zpřístupněním pravidel a základních konceptů, aby si mohl vytvořit vlastní schéma. Učební strategie by měla být orientována na snadné pochopení, např. praktická výuka na příkladech pro dodání odvahy a povzbuzení, aby uživatel zkoušel různé funkce a experimentoval.

5.9 Vedení uživatelů

Vedení uživatele je doplňující informace nad rámec pravidelného dialogu mezi člověkem a počítačem, je poskytováno uživateli na požádání, případně automaticky, např. informace o stavu, zpětná vazba a nápověda online.

Vedení má být přiměřené a pomoci při plnění záměru se systémem nebo splnění úkolu, pro který byl systém navržen bez úsilí a stresu [ČSN EN ISO 9241, 1999c].

Hlavním účelem uživatelských pokynů je podporovat interakci uživatele se systémem.

- Podporovat účinné používání systému.
- Zamezení nadbytečné mentální pracovní zátěže.
- Napomáhat uživatelům zvládat chybové situace.
- Podporovat uživatele s různou úrovní dovedností.

Obecné zásady pro uživatelské rady:

- rady by měly být přiměřené, nápomocné k provádění úkolu
- rozlišitelné od jiných zobrazených informací
- neměly by narušit dialog, ať už jsou iniciovány systémem nebo uživatelem
- pozitivně zaměřené, rady co má uživatel udělat, ne čemu se vyhnout
- krátké, jednoduché věty se shodnými gramatickými vazbami a citově neutrální

Během interakce mají důležitou úlohu také další složky, které napomáhají uživateli při dialogu:

Obrazkové tipy - jedná se o informace jak dále postupovat, obrazkové tipy označují, že systém čeká na vstup, např. je naznačen formát pro vložení data: `__/__/__`

Zpětné vazby a stavy - představují informace, že se příkaz zpracovává, je dokončen nebo došlo ke změně stavu, zpětné vazby a stavy zahrnují odpovědi na vstup uživatele, např. vizuální změna po úpravě grafických prvků. Zpětná vazba na běžné úkony by neměla být rušivá a uživatele rozptylovat.

Kontroly chyb - v případě výskytu chyby se jedná o špatnou funkčnost (poruchy hardware, software nebo špatné zadání uživatele), která je zjištěna systémem nebo uživatelem. K prevenci chyb by mělo docházet především v případě, že uživatel má omezené zkušenosti se systémem nebo nekomunikuje se systémem tak často. Chyby může opravit sám systém, pokud je chyba dobře definována a nebo systém nabídne uživateli prostředky, aby mohl pokračovat v dialogu. Chybová hlášení by měla obsahovat: *co je špatně, jaká je správná akce a co je příčinou chyby* [ČSN EN ISO 9241, 1999c]. Jakmile dojde k odstranění chyby, hlášení by měla zmizet.

Interaktivní nápověda - představuje online podporu uživatele v interakci. Jedná se o rady: *co dělat, kdy, kde a jak*. Online pomoc napomáhá uživateli s dokončením úkolu.

Pomoc může být

- **iniciována systémem** tzv. kontextová nápověda, která slouží pro rychlé získání zkušenosti pro nezkušené uživatele, většinou se zobrazuje poblíž polí k zadání. Umožní u přesného sledu kroků předpovědět, kde bude uživatel potřebovat poradit, vysvětluje aspekty kroku, řešení úkolu a informace zobrazené na obrazovce

a také

- **iniciovaná uživatelem**, který jasně ví, kde a čím online nápovědu spustí. Nápověda by měla porozumět uživateli v co největší možné míře, např. akceptovat synonyma a nepřesné výrazy zadaných termínů [ČSN EN ISO 9241, 1999c].

U některých systémů lze odvodit v rámci nápověd navíc služby typu:

FAQ (*Frequently Asked Questions*) - představují seznam nejčastěji kladených otázek a odpovědí na ně. Pomáhají uživatelům řešit běžné problémy a nejasnosti. Často obsahují formalizovanou podobu dotazů, které byly zpracovány v zákaznickém centru.

Formuláře k zadání dotazu - pro uživatele je připraven formulář k zadání dotazů, připomínek, otázek nebo návrhů. Uživatel zadá dotaz a většinou ještě vyplní svůj kontaktní údaj (email). Formulář pohodlně odešle přímo z rozhraní, aniž by musel otevírat poštovní program.

Helpdesk - součástí rozhraní je kontakt na lidský faktor, např. možnost obrátit se telefonicky na zákaznické centrum. Helpdesk představuje nejúčinnější formu interakce s člověkem, řešení problému je rychlé a může předejít řadě nedorozumění případně i ztrátám (např. nechtěné spuštění tisku několika desítek dokumentů). Výhledem do budoucna by mohly být systémy s přímou telefonní asistencí, informační systém by byl vybaven hlasovým vstupem i výstupem a při volbě helpdesku by byl uživatel automaticky přepojen na zákaznické centrum.

5.10 Použitelnost

„Mám jedno toužebné přání... vědění lidstva dostupné všem krajním skupinám společnosti: žebrákům i králům.“ Thomas Jefferson ¹

Použitelnost neboli *usability* webových stránek určuje, jak snadno se na nich uživatelé orientují, jak rychle pochopí jejich uspořádání a ovládání a jaký uživatelský zážitek si z nich odnesou. Dobře použitelné stránky jsou přehledné, srozumitelné, snadno ovladatelné. Na špatně použitelných stránkách uživatelé tápou, nedokáží dosáhnout svého cíle a odcházejí z nich zklamáni [Prokop, 2003].

K. Wasielewski uvádí kromě pojmu *usability* ještě další pojem a to *learnability* neboli naučitelnost. *Usability* je způsob, jak jednoduše lze systém použít a jak rychle si na něj uživatel zvykne. *Learnability* oproti tomu znamená, jak jednoduše se zcela nový uživatel naučí systém ovládat a pracovat s ním. Správná použitelnost systému je proto velmi důležitá pro časté uživatele systému, oproti tomu naučitelnost je klíčový aspekt pro náhodné, nepravidelné uživatele systému [Wasielewski, 2003].

Přední světovou autoritou, jež se zabývá použitelností webových aplikací je Jakob Nielsen. Nielsen uvádí 5 kvalitativních charakteristik, které určují snadnost používání UI [Nielsen, 2003b]:

1. Naučitelnost - uživatel rychle pochopí a dokáže používat web, na který přišel poprvé.
2. Výkonnost - uživatel dokáže snadno a rychle dosahovat svých cílů na webu, který již zná.

¹ „I feel... an ardent desire to see knowledge so disseminated through the mass of mankind that it may... reach even the extremes of society: beggars and kings.“ [Shneiderman, 2002, s.35]

3. Zapamatovatelnost - uživatel si uspořádání a ovládání webu zapamatuje a znovu rychle vybaví, když se na něj po určité době vrátí.
4. Chyby - uživatel dělá minimum závažných chyb a z každé chyby se rychle vzpamatuje.
5. Spokojenost - používání webu je pro uživatele příjemné a přináší mu uspokojení.

Klíčové etapy návrhu a tvorby použitelného webu lze rozdělit dle M. Kopty následovně [Kopta, Snížek, 2007]:

5.10.1 Analýza

V první fázi by měly být zohledněny všechny klíčové faktory ovlivňující vznik webu:

- je třeba určit, co je primárním cílem webu nebo aplikace
- měl by být vytypován uživatel, např. pomocí uživatelských prototypů a scénářů, které kompletně popisují interakci uživatele s UI
- je nutné poznat konkurenci, jaké nabízí služby, řešení, v čem jsou dobří a naopak, v čem dělají chyby
- současný stav a případné nedostatky napomohou odhalit statistiky návštěvnosti a využívání systému, uživatelská testování a dotazníky

5.10.2 Návrh vzhledu a funkčnosti

Grafický vzhled by měl ustoupit funkčnosti:

- lze využít negrafický rámec tzv. *wireframe*, tento model předchází grafickému návrhu a simuluje rozložení, strukturu a důležitost prvků na stránce
- je potřeba definovat veškerý obsah a funkce, které by měl web mít
- jako nápomocné metody k přiblížení se uživatelům mohou sloužit např. volný tok myšlenek *brainstorming*, myšlenkové mapy *mindmap*, způsob pro vytváření položek navigace *card sorting*, v tomto případě se jedná o

zápis položek menu na karty a jejich následný, nezávislý výběr několika osobami

5.10.3 Realizace

Při realizaci musí být vždy brána v potaz očekávání uživatelů:

- v této etapě by měl dostat *wireframe* grafickou podobu
- globální navigace by měla zůstat vždy na stejném místě, nejlépe v levém sloupci (vertikální) nebo nahoře (horizontální)
- měla by být dodržena konzistence ve velikosti, barvě, tvaru písma a odkazů
- členění obsahu by mělo odpovídat zvyklostem čtení textu, tzn. *scanning*, vnímání loga, nadpisů, členění -> *skimming*, čtení již větších celků, tučně označených bloků -> *intensive reading*, čtení vědomé, celého textu od začátku do konce
- všechny stránky by měly mít shodný vzhled a uživatel by měl okamžitě poznat, kde se právě nachází
- web by neměl být zbytečně zatížen, rychlost načítání stránek by měla být co nejnižší
- stránky by mělo být možné bez problémů vytisknout i na černobílé tiskárně

5.10.4 Ověřování použitelnosti

Ověřování současného stavu je nezbytnou zpětnou vazbou ke stávající aplikaci. Využívány jsou metody:

- heuristické testování - jsou definována pravidla (heuristiky) a na základě nich ověřuje odborník použitelnost webu
- A/B testování - sledování úspěšnosti různých alternativ stejného webu, stránky, aplikace
- statistiky návštěvnosti - lze zjistit cesty uživatelů po webu, vstupní a výstupní body, klíčové uzly, čas strávený na webu, poměr uživatelů,

kteří se na stránky opakovaně vrací, termíny z interního vyhledávání a externích internetových vyhledávačů

- uživatelské testování - testování webu běžnými uživateli, kteří web neznají a budou ho používat často
- *řízený rozhovor s uživatelem*

Dodržení základních principů použitelnosti webových stránek a aplikací je předpokladem k obchodnímu úspěchu, rostoucí spokojenosti uživatelů a přispívá k dobrému jménu společnosti.

6 Dialogové informační systémy

Dialogové informační systémy neboli online vyhledávací systémy (online retrieval systems) jsou složité komplexy, které tvoří výpočetní, telekomunikační technika a programové prostředky. Slouží rozsáhlé sféře uživatelů a umožňují jim vyhledávat relevantní informace v dialogovém režimu z vystavených online informačních bází [Budil, Kastl, 1989].

Veřejné dialogové systémy provozují organizace označovány jako **databázová centra** (*database centers, online vendors*). Databázová centra začala vznikat v 60. letech 20. století a v převážné míře se jedná o instituce, které v online režimu a s použitím vhodného programového vybavení umožňují přístup k databázím, dříve prostřednictvím profesionálních sítí, dnes již v prostředí internetu. Některá databázová centra (dále DC) jsou současně poskytovatelem i tvůrcem databází.

Databáze (dále také jako db) vědeckých informací obsahují zpracovaná data a poznatky z převážně kvalitních, výběrových zdrojů. Databáze se liší tematicky, úrovní a hloubkou popisu zpracování, např. dle druhu dokumentu: primární, sekundární, terciální (speciální druhy informačních zdrojů) a dle druhu obsažených údajů: bibliografické, faktografické, plnotextové, databáze katalogů, rejstříků a adresářů.

Uživatel má v informačním systému k dispozici výpočetní zdroje hostitelského centrálního počítače, vyhledávací funkce dialogového systému (software) a data a poznatky z online vystavených bází. Ve většině případů jsou služby placené a mezi uživatelem a poskytovatelem databází vzniká na základě smlouvy právní vztah.

Uživatelům jsou nejčastěji poskytovány následující dialogové online služby:

- dialogové vyhledávání z vystavených bází

- uložení odladěného dotazu, např. uložit do vlastního profilu volbou *Save as My Profile*
- zařazení dotazu do průběžných rešerší SDI (*selective dissemination of information*) neboli ARI (adresné rozšíření informací), v systémech bývá tato služba zasílání aktuálních relevantních záznamů často označována jako *Alert*, např. v systému *CSA Illumina* (viz Příloha č. 31, Část 2. - Speciální obrazové přílohy)
- objednávka a dodání plného textu, např. volbou *Order this document*
- další zpracování dokumentů, např. statistické vyhodnocení
- download dokumentů
- online uložení dat pomocí speciální volby, např. záložka *My Research* v UI *ProQuest* (viz Příloha č. 38, Část 2. - Speciální obrazové přílohy)
- upload vlastních dat, např. možnost vytvořit si vlastní adresář nabízí *DC Dialog* v UI *DialogWeb* (viz Příloha č. 14, Část 2. - Speciální obrazové přílohy)

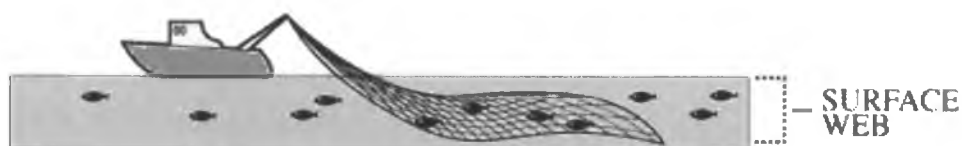
Vyhledávače neboli vyhledávací systémy (*search engines*) jsou veřejně přístupné nástroje k vyhledávání elektronických informačních zdrojů v prostředí internetu. Zjednodušeně lze popsat princip na kterém fungují jako indexaci obsahu internetových stránek a následné porovnání klíčových slov z dotazu s výskytem na stránce.

Další možnost vyhledávání informací představují **portály** (katalogy). Portály nabízejí informace uspořádané do jednotlivých kategorií a uživatel může tématicky procházet jednotlivé sekce, v nichž jsou informace zařazeny. Kromě browsingu je v portálech k dispozici také funkce klasického vyhledávání. Vyhledávání funguje na obdobném principu jako u vyhledávačů, ovšem portály většinou začleňují do svých databází pouze výběrový obsah.

Tématicky zaměřenou variantou portálu se stává tzv. **vortál** neboli vertikální portál. Jedná se o oborový portál určený pro skupiny uživatelů, kteří se zajímají o konkrétní oblast. Vortál bývá uceleným zdrojem informací k dané problematice.

Vyhledávání realizuje uživatel v UI vyhledávače a portálu zcela zdarma. Zadává svůj dotaz pomocí dotazovacího jazyka, který ve většině případů používá operátory AND, OR, NOT a možnost uzavřít sousloví do fráze pomocí uvozovek. Výsledkem vyhledávání je seznam seřazených odkazů s popisem o dané stránce. Odkazy jsou řazeny na základě nejrůznějších metod a systémy tyto techniky pečlivě tají, např. *Google* používá tzv. *Page Rank* stránky, který kombinuje celou řadu faktorů od výskytu klíčových slov po odkazy vedoucí na stránku z jiných domén. Vyhledávací systém neručí za obsah nalezených stránek, pravdivost, aktuálnost ani funkčnost.

Internetovým vyhledávačům a katalogům se ovšem daří registrovat pouze oblast tzv. povrchového webu (*surface web*). Nedostupný jim zůstává prostor tzv. **hlubokého webu**, neviditelného webu (*deep web*, *invisible web*), který obsahuje až 400x větší množinu informací a jedná se převážně o informační zdroje kvalitní, s hodnotným obsahem, které jsou organizované v interaktivních databázích [Bratková, 2004].



Povrchový web registrovaný webovskými vyhledávači [BERGMAN, M.K. 2001]

Zdroje hlubokého webu (především databáze) registrují některé specializované vyhledávací služby, např. *Complete Planet*, *Direct Search* nebo *Google Scholar*.

Významnou kategorií dialogových informačních systémů představují online přístupné katalogy knihoven tzv. **OPAC** (*Online Public Access Catalogue*), které jsou volně dostupné v prostředí *www* a umožňují vyhledávání ve fondu

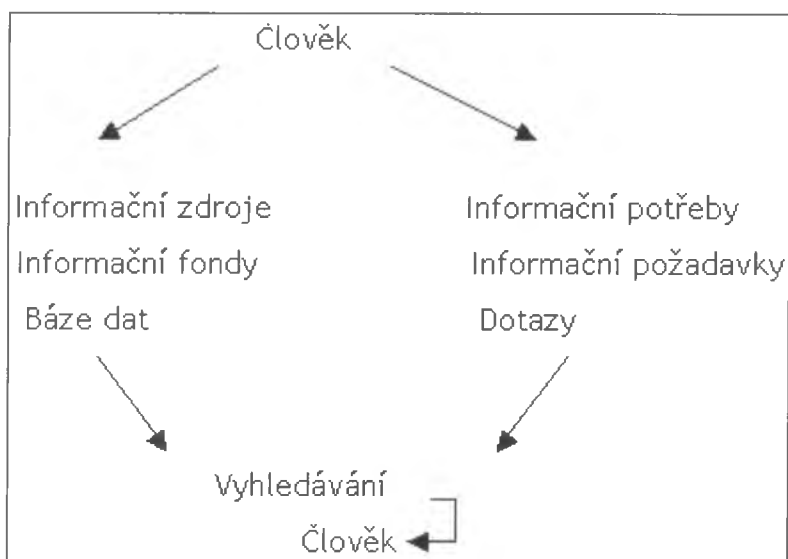
knihovny. Primárně jsou určeny uživatelům knihovny a nabízí doplňkové služby, např. správa uživatelského konta, přístup k dalším informačním zdrojům apod. Viz Příloha č. 50 (Část 2. - Speciální obrazové přílohy).

V roce 1997 vydala Britská knihovna (*British Library*) studii, která se zabývala vývojem uživatelských rozhraní v online katalogích knihoven. Studie klade důraz na tvorbu rozhraní OPAC uživatelsky zaměřených a na základě doporučení oboru HCI [Ashton, 1998].

Nutnou změnu v paradigmatu při budování online katalogů dokládá také Ch. R. Hildreth [Hildreth, 1995]. Uvádí základní typologii tří generací OPAC rozdělenou podle uživatelského rozhraní, snadnosti využívání a přizpůsobení se uživatelům. Základní rozdíl mezi komerčními systémy a interaktivními katalogy knihoven spočívá ve fondu resp. v identifikačním popisu zdrojů. Katalogy by proto měly integrovat metody a techniky UI, které jsou uživatelům blízké z vyhledávání v komerčních systémech, např. vyhledávání pomocí klíčových slov.

6.1 Vyhledávací proces

Jádro informačních technologií dle Budila a Kastla spočívá ve vyhledávání v informačních zdrojích (databázích) pomocí dotazů a to za účelem uspokojení informační potřeby.



Jádro informačních technologií [Budil, Kastl, 1989]

Vyhledávací proces je činností, jejímž cílem je identifikace relevantních dokumentů nebo informací v informačních zdrojích (např. plnotextové nebo bibliografické databáze). Vyhledávání informací probíhá na základě konkrétního požadavku uživatele za pomoci dotazovacích a selekčních jazyků [TDKIV, 2002].

J. Steinerová popisuje vyhledávání informací jako komplex procesů, směřujících k vyhledání informací odpovídajících informačnímu požadavku (dotazu). Vyhledávání probíhá z informačních zdrojů a výstupem jsou speciálním způsobem interpretované a prezentované informace. Vyhledávání informací označuje za komplikovanou oblast interakce člověka a informačních zdrojů, která je zprostředkována informačními technologiemi. V praxi, na povrchové úrovni, se často jeví jako rešeršování (např. v bázích dat, ve zdrojích internetu; touto povrchovou stránkou se podle Steinerové zabývají výzkumy HCI), na hloubkové úrovni je jeho podstata daná vnitřním modelem reprezentace a vyhledávacím mechanismem [Steinerová, 1998].

Vyhledávací proces nejčastěji využívá:

- četnost výskytu zadaných slov
- určení druhu prohledávaného údaje - vymezení či omezení prohledávání

- určení vztahu mezi slovy za použití logických operátorů AND, OR, NOT (viz 6.2.1)
- měření vzdálenosti výrazů v textu pomocí proximitních operátorů, např. SAME, WITH, NEAR, ADJacent, NOT SAME, NOT WITH (viz 6.2.5)
- podporu slovníkem či tezaurem pro inspiraci jaké volit termíny
- maskování (wildcards) nebo rozšíření (truncation) slov či termínů - prefixové, sufixové, infixové (viz 6.2.6)
- závorkování výroků do vyšších celků (viz 6.2.2)
- relační operátory (=, <, >, intervaly hodnot)

6.2 Vyhledávací prostředky

6.2.1 Logické operátory

Výrazy ve vyhledávání je možné spojit logickými operátory vycházejícími z Booleovy algebry.

AND (logický součin, konjunkce) - vyhledání záznamů (stránek), které obsahují všechna zadaná klíčová slova.

OR (logický součet) - dojde k vyhledání záznamů (stránek), které obsahují alespoň jedno z uvedených klíčových slov.

NOT (logický rozdíl, negace) - vyloučí záznamy (stránky), které obsahují klíčová slova uvedená tímto operátorem.

Booleovský model má ovšem svá omezení a to především v tom, že neumožňuje přímé řízení vstupů, některé výsledky neodpovídají intuitivní představě, např. při logickém součtu jsou výsledkem záznamy, které obsahují všechna klíčová slova, ale také jen jedno z nich, všechny vyhledané dokumenty jsou chápány jako stejně důležité a není možné je seřadit podle hodnoty relevance, obtížně lze realizovat také zpětnou vazbu a modifikovat dotaz na základě označených relevantních dokumentů [Pokorný, 2002].

6.2.2 Závorky

Závorky se používají při sestavování komplikovanějších dotazů. Slouží k upřednostnění výrazu, který uzavírají, např. v zápisu bez závorek má přednost operátor AND před operátorem OR. Pomocí závorek se určuje pořadí pro zpracování dotazu zleva doprava. Závorky se používají nejčastěji kulaté a vždy musí být použity v páru.

6.2.3 Vyhledávací značky

Vyhledávací značky jsou obdobou logických operátorů, některé systémy umožňují v základním vyhledávání použít značek + (plus) a - (minus). Značka + má význam jako operátor AND a značka - má stejný význam jako operátor NOT. Mezi značkou a klíčovým slovem obvykle nesmí být mezera.

6.2.4 Fráze

Fráze je označení pro řetězec znaků uzavřený v uvozovkách. Použití uvozovek zajistí hledání přesně zapsaného sousloví nikoliv jen samotných slov. Hledání za pomoci fráze je přesnější, protože uvažuje již blízkost slov.

6.2.5 Proximitní operátory

Proximitní operátory umožňují specifikovat blízkost slov a jejich použití se v systémech různí, představují přesnější variantu booleovských operátorů. Proximitními operátory, které se využívají při vyhledávání, jsou nejčastěji: NEAR (blízkost klíčových slov), SAME (klíčová slova jsou ve stejné větě), WITHin (klíčová slova jsou v daném pořadí) a ADJascent (klíčové slovo je v těsném sousedství před, nebo za výrazem).

Např. NEAR - výskyt ve vzájemné blízkosti 10-25 slov, tato blízkost se může udát pomocí lomítka, např. NEAR/15

6.2.6 Krácení a zástupné znaky

Techniky zástupných znaků a krácení se často používají k rozšíření podle slovních kořenů (*truncation*) a maskování při vyhledávání zástupnými znaky (*wildcards*). Mohou nahrazovat právě 1, alespoň jeden, více a žádný znak. Jako zástupné znaky se používají znaky ?, *, #, _, %.

6.3 Vyhledávací techniky

Dle G. Marchioniniho lze rozlišit dvě základní vyhledávací techniky:

Analytický způsob - zahrnuje formální vyhledávací techniku, která využívá různé vyhledávací strategie a taktiky. Analytický způsob využívají zkušení uživatelé často informační profesionálové. Cílem je dosáhnout efektivního vyhledávání s co nejnižšími náklady. Uživatel musí velmi dobře znát celý systém a jeho možnosti, např. nadprůměrná znalost dotazovacího jazyka, znalost cen za služby, ovládání pokročilého UI. Analytický způsob lze využít i při využívání volně dostupných zdrojů na internetu [Pilecká, 2006].

Intuitivní technika - označována také jako listování (*browsing*), představuje neformální a přizpůsobivou možnost vyhledávání informací. Intuitivní způsob vyhledávání zahrnuje prohlížení, pozorování, navigování a monitorování. Tato technika je závislá na daném informačním prostředí, ale jedná se o přirozený a efektivní přístup, který optimalizuje fyzické, emocionální a kognitivní možnosti člověka [Papík, 2001a].

6.4 Dotazovací jazyky

Dotazovací jazyky tvoří konceptuální složku uživatelského rozhraní systémů, viz složky UI popsané v úvodu 3. kapitoly. Byly vytvořeny na základě potřeby, aby komunikace člověka s počítačem byla ve formě přijatelné pro obě strany.

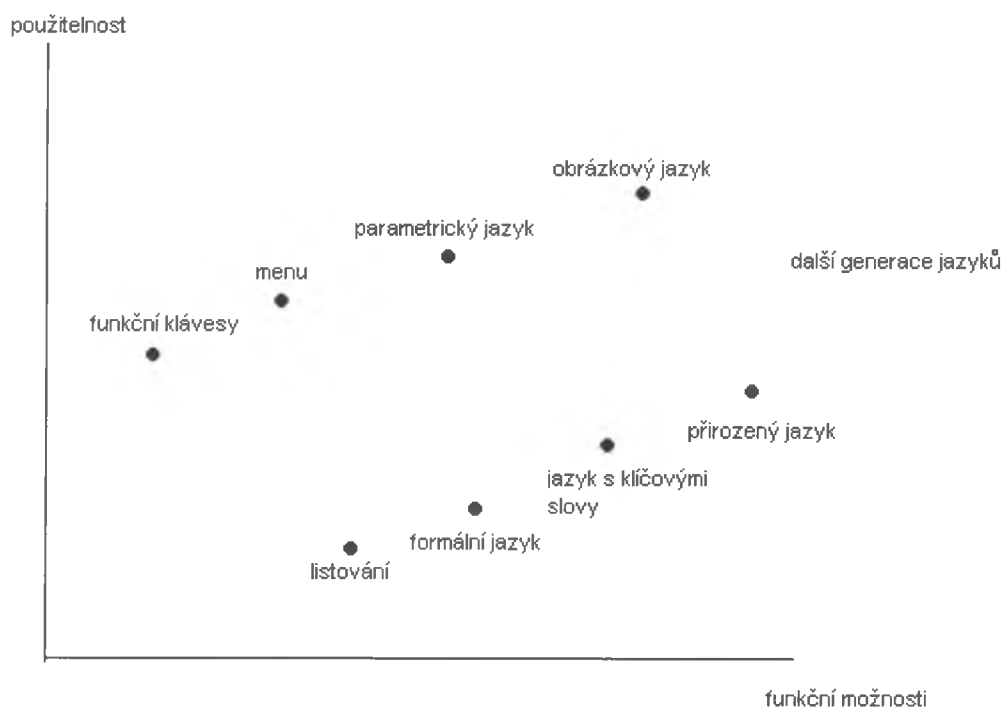
Dotazovací jazyk (*query language*) je dle TDKIV [TDKIV, 2002] jazyk určený ke komunikaci uživatele s vyhledávacím programem, umožňující vyhledávání a případnou úpravu požadovaných dat.

Základními typy jsou:

- **jazyky procedurální** - vyžadující popis sledu kroků vedoucích k hledaným informacím
- **jazyky neprocedurální** - zadávající pouze podmínky, jež mají vyhledané údaje splňovat. Z hlediska uživatelského se rozlišují jazyky umožňující výběr z předdefinovaných dotazů (např. menu), jazyky pro listování (browsing, navigaci) a strukturované jazyky s klíčovými slovy (např. SQL); ve stadiu výzkumů je využití přirozeného jazyka ve funkci dotazovacího jazyka

Typy dotazovacích jazyků rozlišuje J. Pokorný následovně [Pokorný, 2002]:

- Nejjednodušší formou je nabídka několika předdefinovaných dotazů, které jsou spustitelné např. funkční klávesou. Do této kategorie se řadí také jazyk založený na formě menu. Uživatelsky přívětivé jsou také obrázkové jazyky, které umožňují pracovat s objekty přímo (např. mapy).
- Pro příležitostné uživatele, kteří mají zájem prohlédnout si celou strukturu databáze, jsou vhodné typy listování.
- Jazyky s velkou mírou vyjadřovací schopnosti nejsou příliš vhodné pro běžné uživatele, vycházejí z matematické logiky a jedná se o jazyky s klíčovými slovy (např. SQL).
- Komunikace v přirozeném jazyce disponuje jazykem s omezeným slovníkem, je použit vysvětlující dialog, kterým systém vyzývá uživatele, aby zpřesnil svůj dotaz. Tento druh spadá do oblasti umělé inteligence.



Funkční možnosti vs. použitelnost dotazovacích jazyků [Pokorný, 2002]

Výzkumy ovšem ukazují, že je velmi obtížné vytvořit dotazovací jazyk, který by byl současně silný a z uživatelského hlediska dobře použitelný. Ve vyhledávacím procesu se využívá nejčastěji neprocedurální typ dotazovacího jazyka, který říká „co“ se má udělat resp. vyhledat, neříká však již „jak“.

Dotazovací jazyk využívající formalizovanou podobu je tvořen příkazy, proto je možné se setkat se synonymem pojmu „příkazovací jazyk“ (*command language*). Veškeré příkazy mají dānu svou přesnou syntax a sémantiku.

6.4.1 Příkazy dotazovacího jazyka

Klíčovým příkazem dotazovacího jazyka je vyhledávací příkaz (dotaz):

SEARCH FIND	Výrazy a operátory
----------------	--------------------

Výraz dotazu obsahuje vyhledávací slova a jejich logické kombinace, např.:

SEARCH LIBRARY

SEARCH (DIGITAL OR ELECTRONIC) AND LIBRARY

Každému provedenému příkazu (dotazu) systém přiřazuje jedinečné pořadové číslo, které může sloužit k následné kombinaci dotazů, např.:

SEARCH (1 OR 3) AND 5

Zaměřit hledání na konkrétní druh údaje umožňuje uvedení kvalifikátoru, který je identifikací údaje.

Pro zápis termínu lze použít notaci:

- prefixovou, např. *AU = NAUDE*
- sufixovou, např. *NAUDE/AU*

Běžně se lze setkat s kvalifikátory údajů: AB - abstrakt, AU - autor, DE - deskriptor, DT - typ dokumentů, JT - název časopisu, LA - jazyk, PY - rok vydání, TI - název.

Každé databázové centrum používá jiný software a také specifický dotazovací jazyk. Toto vybavení tvoří know-how každého DC, ovšem klade vysoké nároky na uživatele, který je nucen ovládat více dotazovacích jazyků. Principy dotazovacích jazyků jsou podobné, rozdíly spočívají převážně ve formální stránce, způsobu interpretace a reakcích systému.

Přehled nejčastěji používaných příkazů v DC:

Zahajovací, ukončovací - LOG ON/LOG OFF - zahájení, ukončení dialogu

Informační - HELP - spuštění nápovědy; NEWS/INFO - novinky; COST/ACCOUNT - informace o ceně; HISTORY - historie

Definiční - FILE/BASE - volba databáze; DEFINE/SET - definice, změna systémových parametrů a standardních hodnot; FORMAT - definice formulářů, tabulek

Výkonné - FIND/SEARCH - zadání dotazu s použitím logických a proximitních operátorů, závorek, kvalifikátorů, znaků pro rozšíření a maskování; EXPAND/DISPLAY - prohlížení slovníků, rejstříků, tezauru, rozšíření o příbuzné termíny; DISPLAY/SHOW/BROWSE - prohlížení vyhledaných záznamů; PRINT - tisk; DOWNLOAD - stažení; UPLOAD - nahrání dat; CROSS - četnost výskytu ve všech bázích

Pomocné výkonné - MESSAGE/SEND - podání zprávy operátorovi systému nebo dalšímu uživateli; ORDER - objednávka textu primárního dokumentu; DELETE - zrušení příkazů, dotazů; SAVE - uložení dotazu (pro služby SDI, Alert); EXEC - vyvolání a zpracování dalšího dotazu

6.4.2 Dotazovací jazyky v informačních systémech

Snaha vyřešit problém s odlišností dotazovacích jazyků se objevila již na přelomu 70. a 80. let, kdy byl vytvořen společný dotazovací jazyk CCL *Common Command Language*. Jednalo se pokus tehdejšího Evropského společenství zavést do informačních systémů jednotný a společný jazyk. Uživateli by poté stačilo naučit se pouze dotazovací jazyk CCL a mohl by jej využívat ve všech dialogových systémech. Unifikována měla být syntax i sémantika, tzn. jména příkazů, kvalifikátory údajů, reakce systému a vlastnosti. Rozšíření CCL jako jednotného dotazovacího jazyka dialogových systémů se nepodařilo. CCL se však stal základem k vytvoření protokolu Z39.50 pro komunikaci bibliografických záznamů [Vlasák, 1999].

V roce 1980 připravila americká společnost chemiků *American Chemical Society* online dotazovací jazyk **Messenger** pro vyhledávání v databázi CAS (*Chemical Abstracts Service*). Po sloučení s *FIZ Karlsruhe* a japonským střediskem *JST* se stal dotazovací jazyk *Messenger* základním nástrojem

vyhledávání v databázovém centru *STN International* v rozhraní *STN on the web* (viz 7.3).

Také společnost Dialog má vlastní dotazovací jazyk **Dialog** (*Dialog command language*). Dotazovací jazyk *Dialog* byl vytvořen pro stejnojmenné databázové centrum na začátku 70. let a je nutné jej ovládat pro vyhledávání v uživatelském rozhraní *DialogClassic* (viz 7.2).

Porovnání dotazovacího jazyka Messenger a Dialog		
Akce	Messenger	Dialog
Volba db	FILE	BEGIN
Vyhledávání	SEARCH	SELECT
Pořadí logických operátorů	AND, NOT, OR	NOT, AND, OR
Prohlížení rejstříků	EXPAND	EXPAND
Omezení vyhledávání	RANGE	LIMIT
Uložení dotazu	SAVE	END/SAVE
Zrušení dotazu	DELETE	RECALL, RELEASE
Prohlížení dokumentů	DISPLAY	TYPE
Objednání dokumentu	ORDER	ORDER ITEM
Historie vyhledávání	DELETE HISTORY	BEGIN
Ukončení dialogu	LOGOFF	LOGOOF

Porovnání základních příkazů [American Chemical Society, 1997]

7 Porovnání rozhraní informačních systémů

Pro porovnání uživatelského rozhraní informačních systému byly zvoleny následující systémy:

Z databázových center byla zvolena *DC Dialog*, *OVID* a *STN International*.

Z databází byla zvolena oborová databáze pro informační vědu a knihovnictví *LISA*, kolekce databází společnosti *ProQuest* a databáze citací *Web of Science*.

Z vyhledavačů byl testován vyhledavač *Google Scholar*.

Jako příklad online katalogu knihovny byl zvolen *OPAC Státní technické knihovny v Praze*.

Každý systém bude ohodnocen na základě porovnání pěti parametrů UI. Viz vzorová tabulka porovnání níže.

Vzor tabulky pro hodnocení systémů:

Parametr	Charakteristika
UI pro jednoduché a pokročilé vyhledávání	
Interaktivní nápověda	
Proximitní operátory	
Pomůcky vyhledávání	
Uspořádání objektů na obrazovce	

Sloupec „Parametr“ uvádí, jaké parametry UI budou hodnoceny. Jedná se o:

- **UI pro jednoduché a pokročilé vyhledávání**

Volba rozhraní pro uživatele začátečníky a pokročilé zaručuje možnost odpovídajícího vyhledávání pro obě skupiny uživatelů. Pokročilí uživatelé nebudou omezováni ani zpomalováni a začátečníci mají možnost seznámit se se systémem postupně.

- **Interaktivní nápověda**

Dostupnost interaktivní nápovědy napomáhá rychlému osvojení funkčnosti a orientace v systému. Je významným faktorem, který hraje roli v interakci

uživatele se systémem. Pro řešení naléhavých případů a krizových situací je optimální metodou možnost využít komunikace s lidským zdrojem.

- **Proximitní operátory**

Podpora proximitních operátorů ve vyhledávání umožňuje uživateli lépe konkretizovat svůj dotaz a snížit některá omezení vyhledávání, která plynou z použití booleovského modelu. Vhodně použité proximitní operátory v dotazu mohou vést k dosažení vyšší relevance nalezených dokumentů. V tomto parametru budou zmíněny také možnosti rozšiřování a maskování klíčových slov.

- **Pomůcky k vyhledávání**

Pomůcky jsou užitečné v případě, že si uživatel není jist zápisem termínu, vhodné jsou různé rejstříky, korporativní a autorské seznamy, seznamy klíčových slov, předmětových hesel, oborové tezaury, indexy apod. Napomáhají uživateli v orientaci a mohou mu přinést podnětné nápady.

- **Uspořádání objektů na obrazovce**

Přehlednost a uspořádání objektů na obrazovce je klíčovým aspektem, který ovlivňuje jak rychle a dobře se uživatel v systému zorientuje. Uspořádání objektů přispívá k příjemné a bezproblémové komunikaci v rámci UI.

Sloupec „Charakteristika“ uvádí konkrétní popis parametrů v daném systému a případně bližší hodnocení.

Na závěr porovnání UI systému budou shrnuty přednosti a nedostatky testovaného rozhraní.

Informace k vybraným bázím byly použity ze stránek *portálu STM* Státní technické knihovny [STK, 2005], z webových prezentací systémů, společností a z dostupných nápověd a manuálů v rámci každého systému.

7.1 DC OVID

Americké databázové centrum firmy *Ovid Technologies*, nabízí přes 300 bibliografických databází, přístup do fulltextových časopisů a příruček převážně z lékařství, vědy a techniky. Zpřístupňuje např. databáze *AGRICOLA*, *BIOSIS*, *CAB Abstracts*, *Dissertation Abstracts*, *EMBASE*, *Inspec*, *MEDLINE*, *NTIS*, *PASCAL*. Využívání databází přes webové rozhraní *Ovid Web Gateway* vyžaduje heslo. Součástí *Ovid Technologies* se v roce 2001 stala také významná informační firma *SilverPlatter Information*, která umožňuje přístup do DC přes rozhraní *WebSPIRS 5.12*.

DC nabízí platformu pro mobilní zařízení, umožňuje tak pomocí mobilního zařízení provádět v databázích plnohodnotné rešerše. Tato metoda je praktická zejména pro faktografické informace.

7.1.1 Ovid Web Gateway

Rozhraní bylo testováno v přístupu tzv. *Resource of the Month* (databáze měsíce). Tuto službu poskytuje společnost *Ovid* na svých stránkách bezplatně, výhradně k testovacím účelům.

Na adrese http://www.ovid.com/site/products/resource_of_the_month.jsp je zapotřebí zadat několik informací o sobě včetně emailu.

Obrazová dokumentace k rozhraní *Ovid Web Gateway* viz Přílohy č. 5-7 (Část 2. - Speciální obrazové přílohy).

Tabulka srovnání UI *Ovid Web Gateway*:

Parametr	Charakteristika
UI pro jednoduché a pokročilé vyhledávání	Možnost využít masku vyhledávacího formuláře pro začátečníky a pokročilé. Záložka Basic Search : umožňuje zadat klíčová slova nebo jméno autora, slova nelze spojit logickými operátory (AND, OR, NOT) ani zvolit pole, systém automaticky hledá v polích název, abstrakt, předmětová hesla a případně v plném textu

	<p>u plnotextových db. V dolní části lze zvolit druh omezení pro vyhledávání.</p> <p>Záložka Advanced Search: umožňuje dotaz zadat analytickým způsobem bez, i se znalostí příkazového jazyka. Na podzáložce lze určit, zda se má vyhledávat v klíčových slovech, v poli autor, název nebo název časopisu. Slova nelze spojit logickými operátory (AND, OR, NOT). Do příkazového řádku je možno zapisovat vyhledávací dotazy a příkazy k ovládání systému, např. změna databáze, uložení rešeršní strategie. Jednotlivé dotazy lze kombinovat a spojovat operátory AND, OR, NOT pouze v příkazovém řádku. V dolní části lze zvolit řadu omezení pro vyhledávání.</p> <p>Záložka Find Citation umožňuje vyhledávat v citacích. Do formulářových polí může uživatel specifikovat, zda chce hledat např. v názvu článku, názvu časopisu, dle příjmení autora, roku vydání.</p> <p>Viz Příloha č. 5, 6.</p>
Interaktivní nápověda	Vpravo nahoře je přístupná ve všech fázích interakce kontextová nápověda, kterou lze vyvolat kliknutím na ikonu Help . Nápověda se vztahuje k systému, ne k právě užívané databázi, je navzájem propojena hypertextovými odkazy, ale nelze v ní vyhledávat.
Proximitní operátory	<p>Operátor ADJn slouží k vyhledávání slov vzdálených od sebe maximálně n-slov v libovolném pořadí. Operátor FREQ vyhledá záznamy, v nichž se udané slovo vyskytuje minimálně n-krát.</p> <p>K rozšíření o libovolný počet znaků se používá symbol \$ nebo \$n (kdy n udává konkrétní číslo). Právě jeden znak se nahrazuje #, žádný nebo jeden znak ? .</p>
Pomůcky vyhledávání	<p>Vpravo od příkazového řádku se ve vybraných bibliografických databázích nalézá funkce „Map Term to Subject Heading“, která slouží pro aktivaci/deaktivaci funkce mapování, to převádí uživatelské dotazy zadané v přirozeném jazyce na termíny používané k indexování záznamů a tím snižuje nutnost znalosti odborných termínů.</p> <p>V pokročilém vyhledávání je možné využít také „Search Tools“, tato volba obsahuje prohlížení a práci s tezauzem, heslářem ve vybrané databázi, permutovaným rejstříkem a vyhledávání podhesel. Viz Příloha č. 7.</p>
Uspořádání objektů na	Základní ovládací prvky jsou umístěny na záložkách ve středové

obrazovce	části obrazovky. Vpravo nahoře je uživateli neustále k dispozici odkaz na nápovědu a online pomoc. Podobné položky jsou logicky uspořádány do celků, např. omezení pro vyhledávání. Historie vyhledávání je uživateli k dispozici v horní části obrazovky. Výsledky se zobrazí po kliknutí na tlačítko DISPLAY v přehledu historie hledání a současně v dolní části obrazovky.
-----------	--

Přednosti

- + možnost vyhledávání pro začátečníky a pokročilé, pro obě skupiny uživatelů jsou k dispozici odpovídající formuláře
- + dostupnost pomůcek k volbě správných klíčových slov, např. funkce mapování a hledání v tezaurech, rejstřících, seznamech, kódovnicích
- + dostupná názorná nápověda
- + uspořádání objektů na obrazovce je přehledné
- + zobrazené záznamy je možné přizpůsobit dle vlastních preferencí, např. volba polí, formátů
- + použitá kombinace barev působí příjemně
- + uživatel se dobře a rychle zorientuje, zbytečně není odváděna jeho pozornost
- + vhodně použité metafory, např. ikona aktovky znázorňující pomůcky pro „*Search tools*“

Nedostatky

- ve vyhledávání není možné použít booleovské operátory
- malé možnosti použitých proximitních operátorů
- nápověda neumožňuje vyhledávání
- online pomoc neumožňuje přímý kontakt s lidským faktorem, k dispozici je pouze možnost zadat svůj dotaz do FAQ
- v některých fázích interakce není k dispozici tlačítko pro návrat, např. *Search Tools* nebo na detailním přehledu nalezených záznamů je možný návrat na předchozí stránku pouze tlačítkem *Back* na nástrojové liště internetového prohlížeče

7.1.2 Ovid WebSPIRS 5.12

Rozhraní bylo testováno v přístupu pro *Filozofickou fakultu Univerzity Karlovy* k databázi *PASCAL* v rámci konsorciálního nákupu.

Obrazová dokumentace k rozhraní *Ovid WebSPIRS 5.12* viz Přílohy č. 8-10 (Část 2. - Speciální obrazové přílohy).

Tabulka srovnání UI *Ovid WebSPIRS 5.12*:

Parametr	Charakteristika
UI pro jednoduché a pokročilé vyhledávání	<p>Je rozlišeno hledání formulářového typu pro začátečníky a pokročilé.</p> <p>Záložka Search: umožňuje zadat klíčová slova a zvolit hledání v názvu, předmětu, autoru či kdekoliv. Lze použít booleovské i proximitní operátory. V pravé části obrazovky lze omezit vyhledávání na předdefinovaná kritéria. Viz Příloha č. 8.</p> <p>Záložka Advanced: umožňuje zadat hledané termíny do jednotlivých polí, u nich zvolit příslušné selekční pole a mezi poli zvolit vztah pomocí operátorů AND, OR, NOT. Pro hledání lze použít booleovské i proximitní operátory. Viz Příloha č. 9.</p> <p>Záložka Find Citation umožňuje vyhledávat v citacích. Do formulářových polí může uživatel specifikovat, zda chce hledat např. v názvu článku, názvu časopisu, dle příjmení autora, roku vydání.</p>
Interaktivní nápověda	<p>Vpravo nahoře je přístupná ve všech fázích interakce hypertextová nápověda, kterou lze vyvolat kliknutím na Help. Nápověda se nevztahuje k právě vykonávané akci, lze v ní vyhledávat nebo využít rejstřík. V sekci Manuals je možné uložit si manuál k systému. Vpravo nahoře je přístupná hypertextová příručka ke zvolené databázi kliknutím na Database Guide, příručka uvádí zejména selekční pole.</p> <p>Vpravo nahoře pod lištou s nápovědami je přístupná rychlá nápověda formou rolovacího menu How do I...?, uživatel si z několika položek volí tip na vyhledávání. Seznam voleb se mění podle záložky, kde se uživatel nachází.</p>
Proximitní operátory	<p>Rozhraní nabízí proximitní operátory: With k hledání termínů umístěných ve stejném poli; Near k vyhledání termínů vyskytujících se ve stejné větě v rámci jednoho pole, přímým</p>

	zápisem čísla za operátor lze upřesnit počet mezilehlých slov; Adj umožní vyhledat termíny nacházející se blízko sebe přesně v zadaném pořadí. Pravostranné rozšíření termínů je realizováno pomocí znaku *, který zastupuje žádný nebo více znaků. Znak ? nahrazuje žádný nebo jeden znak, lze jej použít na všech pozicích kromě první.
Pomůcky vyhledávání	Podle zvolené databáze je k dispozici tezaurus, který se nachází na záložce Thesaurus (v případě zašednutí je volba neaktivní) a rejstřík jednotlivých selekčních polí na záložce Index . U zvoleného termínu se zobrazuje počet odpovídajících záznamů v databázi. Jako pomůcka k upřesnění dotazu slouží tlačítko Suggest , umístěné v jednoduchém režimu na záložce Search . Kliknutím na toto tlačítko lze vyvolat k zapsanému termínu související deskriptory. Viz Příloha č. 10.
Uspořádání objektů na obrazovce	Základní ovládací prvky jsou umístěny na záložkách orientovaných do horní, levé části obrazovky. Vpravo nahoře je uživateli neustále k dispozici odkaz na nápovědu, příručku k databázi a tipy pro hledání. Historie vyhledávání je uživateli k dispozici na poslední záložce. Výsledky se zobrazují v dolní části obrazovky.

Přednosti

- + možnost vyhledávání pro začátečníky a pokročilé, pro obě skupiny uživatelů jsou k dispozici odpovídající formuláře
- + ve vyhledávání lze použít booleovské operátory
- + ve vyhledávání lze použít řadu proximitních operátorů
- + dostupnost pomůcek k volbě správných výrazů, např. záložka **Index** s rejstříkem nebo návrh souvisejících údajů
- + dostupný manuál a tipy k hledání včetně příručky k aktuální databázi
- + uspořádání objektů na obrazovce je přehledné
- + výběr položek ze seznamu je realizován stejnou formou rolovacího menu (*pull down*)
- + zobrazené záznamy je možné přizpůsobit dle řady preferencí, např. kritérium určující pořadí záznamů, volba polí

+ uživatel se dobře a rychle zorientuje, zbytečně není odváděna jeho pozornost

Nedostatky

- příkazový jazyk umožňuje pouze vyhledávání, ne manipulaci v rámci systému
- nápověda nedává odkaz na pomocnou asistenci člověka
- nejsou použity metafory

7.2 DC DIALOG

Americké DC vlastní společnost *Thomson Corporation*, zpřístupňuje přibližně 850 různých databází, většina z nich obsahuje nebibliografická data a plné texty. Zpřístupňuje informace o jednotlivých databázích prostřednictvím bluesheets (modré sešity), např. *AGRICOLA*, *Dun and Bradstreet*, *DERWENT*, *EMBASE*, *GALE*, *Inspec*, *MEDLINE*, *Pascal*, *WIPO/PCT*. Součástí Dialogu se v roce 1993 stalo švýcarské *DC DataStar*, je přístupné přes vlastní rozhraní a zaměřuje se hlavně na firemní informace. Rozhraní systému *Dialog* je rozlišeno na uživatelsky přátelské rozhraní, vhodné pro začátečníky *DialogSelect* (původně *DialogEasy*) a rozhraní pro pokročilé uživatele *DialogWeb*, které je grafickou verzí klasického, textového rozhraní *DialogClassic*, vyžadující znalost příkazů dotazovacího jazyka.

7.2.1 *DialogSelect*

Rozhraní *DialogSelect* bylo testováno v bezplatném přístupu tzv. *Open Access*, který obsahuje pouze část informačních zdrojů. Tuto službu poskytuje společnost *Dialog* na svých stránkách k testovacím účelům a k dispozici je na adrese: <http://openaccess.dialog.com/>

Obrazová dokumentace k rozhraní *DialogSelect* viz Příloha č. 11 (Část 2. - Speciální obrazové přílohy).

Parametr	Charakteristika
UI pro jednoduché a pokročilé vyhledávání	K dispozici je formulář, který umožňuje vyhledávat zadáním termínů do jednotlivých polí. K dispozici je volba zaškrtnutí pole pro výběr databáze, vyhledávací formulář obsahuje pole pro hledání slova v názvu; podle předmětových hesel a klíčových slov; v abstraktu, názvu anebo v deskriptoru; příjmení autora a iniciály; názvu organizace autora; názvu zdroje (časopis, sborník); pouze v angličtině; časové období. Slova v prvních třech polích lze spojit operátory AND, OR, NOT. Nerozlišují se velká a malá písmena. Při vyplnění více polí jsou pole spojena operátorem AND. Viz Příloha č.11.
Interaktivní nápověda	V horní části je přístupná ikona Help nápověda neumožňuje vyhledávání, je hypertextově propojena a obsahuje informace o cenách a jednotlivých databázích. Současně je na vyhledávacím formuláři v dolní části obrazovky k dispozici sada rad a tipů vztahujících se přímo k vyhledávání a odkazy na informace do bluesheets databází zvoleného oboru.
Proximitní operátory	Nejsou k dispozici. K dispozici je pouze znak Hyphen - vložený mezi slova udává přesnou frázi. Pro slova v prvních třech polích lze použít znaky krácení ? pro žádný a více znaků, znak # pro žádný nebo jeden znak. K oddělení slov spojených booleovskými operátory lze použít závorky. Nehledatelné znaky jsou @, #, \$, *, !, +.
Pomůcky vyhledávání	Nejsou k dispozici.
Uspořádání objektů na obrazovce	V levé části zůstává k dispozici panel s navigací oborového rozdělení. V horní části jsou umístěny ovládací ikony sloužící pro návrat na úvodní stránku, zadání nového hledání, spuštění nápovědy, odhlášení z aplikace a s aktuálními informacemi o ceně. Výsledky hledání se zobrazují na stránce, která neobsahuje levou navigaci.

Přednosti

- + jednoduché vyhledávání pro začátečníky
- + v levé navigaci je dostupná volba oboru a tématicky příbuzných informací
- + použité barvy působí příjemně
- + v horní nabídce dostupná informace o ceně

+ tipy a návody k hledání umístěné v dolní části obrazovky

Nedostatky

- nevhodné rozhraní pro pokročilé
- nápověda neumožňuje vyhledávání
- online pomoc neumožňuje přímý kontakt s lidským faktorem
- nejsou k dispozici proximitní operátory
- nejsou k dispozici pomůcky pro vyhledávání
- při zobrazení výsledků není k dispozici tlačítko pro návrat, návrat na předchozí stránku lze pouze tlačítkem *Back* na nástrojové liště internetového prohlížeče
- není k dispozici historie vykonaných hledání a případná možnost úpravy zadání

7.2.2 DialogWeb vs. DialogClassic

Rozhraní *DialogWeb* a *DialogClassic* byla testována v přístupu tzv. *ONTAP - ONline Training And Practice*. Tuto službu poskytuje společnost *Dialog* na svých stránkách bezplatně, výhradně k testovacím účelům. Přístupové údaje k tréninku databází v těchto UI jsou k dispozici na stránkách určených k výcviku: http://training.dialog.com/sem_info/ontap_pw.html

Obrazová dokumentace k rozhraní *DialogWeb* a *DialogClassic* viz Přílohy č. 12-16 (Část 2. - Speciální obrazové přílohy).

Tabulka srovnání UI *DialogWeb* a *DialogClassic*:

Parametr	Charakteristika
UI pro jednoduché a pokročilé vyhledávání	Jsou k dispozici dvě zcela nezávislá rozhraní pro začátečníky a pokročilé. UI DialogWeb : V pravé části obrazovky je k dispozici volba pro vyhledávání za pomoci průvodce Guided Search - uživatel může volit databáze z hypertextového seznamu kategorií pomocí browsingu, v rámci kategorie lze vyhledávat na základě klíčového slova vhodnou databázi. Po výběru databáze má uživatel k dispozici vyhledávací formulář cíleného hledání

	<p>Targeted Search k zadání vyhledávacích kritérií (např. autor, slova z názvu, rok vydání) a dynamického hledání Dynamic Search pro vyhledávání klíčových slov ve zvolených polích. Ve výrazu lze použít booleovské i proximitní operátory.</p> <p>DialogWeb umožňuje také grafickou podobu příkazového řádku Command Search s obdobným ovládáním a funkcí jako v UI Dialog Classic, uživatel navíc může volit databázi listováním v hypertextovém seznamu.</p> <p>Viz Přílohy č.14 - 16.</p> <p>UI DialogClassic: Veškerá komunikace a manipulace probíhá pomocí příkazů, které se zadávají do příkazového řádku. Počínaje volbou databáze, zadáním dotazu, laděním až po zobrazení výsledků. Uživatel může využívat operátory AND, OR, NOT a proximitní operátory. Uživatel má k dispozici hledání ve všech polích pomocí zadání prefixových, sufixových kvalifikátorů.</p> <p>Viz příloha č.12.</p>
Interaktivní nápověda	<p>UI DialogWeb: K dispozici je na horní liště tlačítko help s ikonou otazníku. Nápověda se vztahuje k právě vykonávanému úkonu, je hypertextově propojena a lze v ní vyhledávat. U vybraných funkcí jsou k dispozici ikony, např. otazníku obsahující rady a tipy k právě vykonávaným úkonům, u zvolených databází pro informace o databázi a informace k cenám.</p> <p>UI DialogClassic: K dispozici je nápověda dostupná v pravém dolním rohu kliknutím na tlačítko help. Nápověda obsahuje pouze bližší informace k tlačítkům na obrazovce, vysvětluje význam systémovým hlášek a uvádí několik FAQ. Nápověda neumožňuje vyhledávání a nevztahuje se k dané fázi interakce. Pro pomoc s použitím příkazového jazyka odkazuje na webové stránky. Přístup do rozšířené nápovědy s popisem všech funkcí, možností, příkazů a databází umožňuje zadání příkazu help /H do příkazového řádku.</p>
Proximitní operátory	<p>K dispozici jsou operátory: near (N) určující blízkost slov v libovolném pořadí, např. (5n) ; with (W) určující blízkost slov v pořadí zápisu, např. (2w); (L) spojená slova se musí vyskytovat ve stejném selekčním poli databáze; (S) určuje výskyt slov ve stejném podpoli, např. v odstavci. Uzavřít výrazy do logických celků umožňují závorky. Ke pravostrannému zkracování a zástupu libovolných znaků uvnitř slova slouží znak ?, nahrazující</p>

	žádný, jeden a více znaků. Pro přesné omezení lze zadat konkrétní počet znaků, např. ???
Pomůcky vyhledávání	<p>Je-li u zvolené databáze k dispozici, lze listovat v tezauru.</p> <p>V dynamickém vyhledávání DialogWebu je k dispozici pole Browse list of, výběrem lze zvolit seznam dostupných údajů, např. autorů, případně si ověřit jejich správný zápis.</p> <p>V DialogClassic je propojení realizováno v režimu helpu.</p> <p>V příkazovém řádku (DialogWeb i DialogClassic) napomáhá navíc se správným zápisem slova během interakce příkaz EXPAND.</p> <p>Viz příloha č.13.</p>
Uspořádání objektů na obrazovce	<p>UI DialogWeb: V horní části obrazovky zůstává k dispozici základní nabídka pro zadání nového dotazu, volby databáze, nastavení oznamovací služby Alert, objednávka dokumentů, informace o ceně, odlogování z aplikace a odkaz na help.</p> <p>Navigace v pravé části obsahuje přístup k rychlým funkcím, např. Alerty, adresář a obsahuje mimo jiné možnost přepínání z Guided Search na Command a obráceně. V případě Guided Search probíhá stěžejní část interakce ve středové části formou přímé manipulace s objekty. V Command Search se ve středové části zobrazují výsledky interakce na základě příkazů, které uživatel zadává do řádku v dolní části obrazovky.</p> <p>UI DialogClassic: Obrazovka je rozdělena na 2 části. Hlavní část zabírá přibližně 2/3 obrazovky a zobrazuje výsledky interakce v čistém, textovém formátu na základě příkazů, které uživatel zadává do příkazového řádku v dolní části obrazovky. Kromě příkazového řádku je v dolní části k dispozici několik tlačítek, např. nápověda, kopírovat/vložit, zobrazení/smazání dočasné paměti.</p>

Přednosti

- + možnost volby několika způsobů interakce: pro úplné začátečníky vedené hledání *Guided Search DialogWebu*, pro pokročilejší uživatele grafické rozhraní příkazového řádku *Command Search*, pro profesionální uživatele s výbornou znalostí příkazového jazyka samostatné UI *DialogClassic*
- + možnost využít řady funkcí, možností a kombinací, které nabízí příkazový jazyk

- + ve vyhledávání lze použít booleovské operátory
- + ve vyhledávání lze použít celou řadu proximitních operátorů
- + nápověda s možností hledání, dostupné informace o ceně a databázích
- + v helpu UI *DialogWeb* přístupná telefonní čísla na helpdesk (rozdělené podle regionů), v *ONTAP* UI *DialogClassic* nebyl odkaz na zákaznický servis dostupný
- + pomůcky ke správnému zápisu termínů
- + zobrazené záznamy je možné přizpůsobit dle vlastních preferencí, např. volba polí, formátů
- + vhodně použité metafory v *DialogWebu*

Nedostatky

- *DialogWeb*:
 - o nevhodné umístění a vizualizace funkce přepínání režimů *Guided* a *Command Search*
 - o volba databází v *Guided Search* je omezující a zároveň odpoutává pozornost
 - o během interakce není jasné rozlišení masek formulářů na *Targeted Search* a *Dynamic Search*, informaci je nutno dohledat v manuálu
- *DialogClassic*: nároky na uživatele, např. naprostá nutnost ovládat příkazový jazyk

7.3 DC STN International

Databázové centrum *STN International (The Scientific & Technical Information Network)* tvoří tři centra: německé centrum odborných informací *FIZ-Karlsruhe*, americké centrum informací z oboru chemie *CAS* a japonské středisko vědeckých informací *JST*. *STN* zpřístupňuje asi 250 databází převážně vědeckotechnických a patentových informací. Přístup do centra přes *www* rozhraní *STN on the web* nebo *STN Easy*.

Rozhraní systému *STN International* je rozlišeno na uživatelský přátelské rozhraní, vhodné pro začátečníky *STN Easy* a rozhraní pro pokročilé uživatele

STN on the web, které vyžaduje znalost příkazů dotazovacího jazyka *Messenger*.

7.3.1 *STN on the web* vs. *STN Easy*

Rozhraní *STN on the web* bylo testováno v bezplatném přístupu tzv. *Free Search Preview*, který umožňuje pouze výběr zaměření a po zadání klíčových slov přehled relevantních databází. Tuto službu poskytuje společnost *STN International* na svých stránkách k testovacím účelům a k dispozici je na adrese: <http://stnweb.fiz-karlsruhe.de/>

Rozhraní *STN Easy* bylo testováno v demonstrační verzi, která umožňuje omezený přístup k vybraným databázím a zobrazeným výsledkům. Tuto službu poskytuje společnost *STN International* k testovacím účelům, k dispozici je na adrese: <http://stneasy.cas.org/>, kde je zapotřebí zadat několik informací o uživateli včetně emailu.

Obrazová dokumentace k rozhraním *STN on the web* a *STN Easy* viz Přílohy č. 17-25 (Část 2. - Speciální obrazové přílohy).

Tabulka srovnání UI *STN on the web* a *STN Easy*:

Parametr	Charakteristika
UI pro jednoduché a pokročilé vyhledávání	<p>Jsou k dispozici dvě zcela nezávislá rozhraní pro začátečníky a pokročilé.</p> <p>UI STN Easy: V levé části obrazovky je k dispozici panel s menu obsahující volby pro jednoduché a pokročilé vyhledávání a speciální formuláře pro vyhledávání patentů a chemických prvků a sloučenin.</p> <p>Jednoduché vyhledávání Easy Search - uživatel má k dispozici jedno pole pro zadání klíčových slov. Lze je zadat jako frázi v uvozovkách a použít pravostranné rozšíření, k dispozici jsou také operátory AND, OR, NOT a NEAR.</p> <p>Pokročilé vyhledávání Advanced Search - uživatel může zadávat klíčová slova do několika polí a pro ně zvolit, v jakých údajích se má vyhledávat, např. v názvu, autorech. Pole je možné spojovat</p>

	<p>operátory AND, OR, NOT a NEAR.</p> <p>Vyhledávání chemických sloučenin a prvků CAS Number Search - formulář obsahuje pole pro vložení klíčového slova nebo čísla CAS Number, případně možnost procházet rejstřík sloučenin a prvků. Vyhledaný záznam obsahuje grafické znázornění chemického vzorce.</p> <p>Vyhledávání v patentových databázích Patent Lookup umožňuje zadat klíčová slova do několika polí, např. název, vynálezce, klasifikaci mezinárodního patentového třídění, čísla patentu. Pro všechna pole jsou zároveň dostupné rejstříky k upřesnění zadání. Pole lze spojit buď operátorem AND nebo OR. Konkrétní databáze patentů lze vybrat z horní položky kategorie Patents. Viz Přílohy č. 17, 18, 20, 21.</p> <p>UI STN on the web: komunikace se systémem a manipulace probíhá pomocí příkazů, které se zadávají do příkazového řádku. Počínaje volbou databáze, zadáním dotazu, laděním až po zobrazení výsledků. Uživatel může využívat operátory AND, OR, NOT a proximitní operátory. Uživatel má k dispozici hledání ve všech polích pomocí zadání sufixových kvalifikátorů. K dispozici je také forma asistovaného vyhledávání Search Assistant, která je obdobou Advanced Search v UI STN Easy, výběr databáze a vyhledávání je realizováno zadáním do vyhledávacího pole. Viz Přílohy č. 22 - 25.</p>
Interaktivní nápověda	<p>V UI STN Easy je k dispozici nápověda v položce menu Help obsahuje informace k vyhledávání a ovládání systému včetně různých příkladů a přináší také informace o dostupných databázích. Nápověda je propojena hypertextovými odkazy, nelze v ní vyhledávat. Obsahuje také odkaz na telefonní spojení do zákaznického centra všech tří institucí (CAS, FIZ, JST).</p> <p>V pravém horním rohu je dostupná nápověda k právě vykonávaným úkonům.</p> <p>V UI STN on the web je k dispozici nápověda Customer Support dostupná v menu levé navigace, obsahuje dokumentaci k používání systému, FAQ, informace o databázi, technické požadavky na hardware a software a odkaz na stažení plug-in komponenty pro zápis složitých chemických struktur. V přehledu je u každé databáze ikona „i“ umožňující zjistit bližší informace o databázi. V případě nouze jsou k dispozici telefonní čísla na zákaznickou podporu. Přístup do nápovědy s popisem funkcí,</p>

	<p>možností, příkazů a databází umožňuje zadání příkazu znaku ? nebo povelu HELP do příkazového řádku.</p>
Proximitní operátory	<p>STN Easy - k dispozici je operátor NEAR určující výskyt slov v jedné větě. Ke pravostrannému zkracování slouží znak ? a * nahrazující žádný, jeden a více znaků.</p> <p>STN on the Web - k dispozici je několik operátorů: (W) pro určení blízkosti slov v zapsaném pořadí. Upřesnit vzdálenost mezi slovy lze číslem vloženým před znak bez mezery, např. (5W); (NOTW) vyloučení termínů v daném pořadí; (A) spojuje sousedící slova v libovolném pořadí, upřesnit vzdálenost mezi slovy lze číslem vloženým před znak bez mezery; (S) slova v jedné větě; (L) slova v rámci jednoho selekčního údaje, např. název; (P) slova nacházející se v jednom odstavci.</p> <p>Pravostranné zkracování znakem ? nahrazuje žádný, jeden a více znaků, znak # nahrazuje žádný a jeden znak. Zástupný znak uvnitř slova lze pro jeden znak použít znak !. Levostranné rozšíření umožňuje znak ? a nahrazuje žádný, jeden a více znaků.</p>
Pomůcky vyhledávání	<p>STN Easy - v pokročilém vyhledání a pro formuláře chemických prvků, sloučenin a formulář pro vyhledávání patentů je k dispozici možnost listovat v rejstřících dostupných pro zvolené pole, např. autorů, případně si ověřit jejich správný zápis. Viz Příloha č. 19.</p> <p>STN on the web - propojení je realizováno v příkazovém řádku, se správným zápisem napomáhá během interakce příkaz EXPAND. Podle zvolené databáze lze využít dostupný tezaurus, je vyvolán znakem +, který je zapsán bez mezery za klíčové slovo a je následován speciálním příkazem pro zobrazení nadřazených, podřazených nebo všech termů.</p>
Uspořádání objektů na obrazovce	<p>UI STN Easy - v levé části zůstává ve všech fázích interakce dostupné základní menu s položkami pro základní čtyři typy vyhledávání, nápovědu, odkaz do zákaznického centra a možnost odlogování. Hlavní interakce se systémem probíhá ve středové části, vpravo nahoře se zobrazuje odkaz na kontextovou nápovědu.</p> <p>STN on the web - v levé části zůstává ve všech fázích interakce dostupné základní menu. Hlavní část zabírá přibližně 2/3 obrazovky a zobrazuje výsledky interakce v čistém, textovém formátu na základě příkazů, které uživatel zadává do</p>

	příkazového řádku v dolní části obrazovky. Kromě příkazového řádku je v dolní části k dispozici několik tlačítek, např. potvrzení zápisu Submit, tlačítka šipek k pohybu mezi záznamy.
--	--

Přednosti

- + možnost vyhledávání pro začátečníky a pokročilé, pro obě skupiny uživatelů jsou k dispozici dvě samostatná UI, v *STN Easy* formuláře pro hledání jednoduché, pokročilé, v chemických a patentových databázích
- + dostupnost rejstříků k volbě správných klíčových slov, příkazu EXPAND a tezauru
- + dostupná nápověda
- + možnost kontaktovat zákaznické centrum telefonicky od pondělí do pátku, od 8 do 20 hod. pro Východní standardní čas USA (časový posun oproti našemu časovému pásmu je - 5 hodin)
- + zobrazené záznamy je možné přizpůsobit dle vlastních preferencí, např. volba polí, formátů
- + ve vyhledávání lze použít celou řadu proximitních operátorů
- + v levé navigaci je dostupná informace o ceně
- + možnost využít plug-inovou komponentu pro zápis složitých chemických struktur
- + v UI *STN on the web* lze využít asistenci hledání *Search Assistance*

Nedostatky

- nápověda neumožňuje vyhledávání
- volba oboru databází v UI *STN Easy* je omezující
- v rozhraní *STN Easy* nejsou použity metafory
- v UI *STN on the web* je nevhodně zvolena barva pozadí levé navigace a příliš malá velikost písma (písmo není možné zvětšit)

7.4 Databáze LISA

Majitelem databáze *LISA Library and Information Science Abstracts* je americká společnost *CSA Cambridge Scientific Abstracts*. Databáze *LISA* zpřístupňuje záznamy článků s anotací z přibližně 500 seriálů oboru knihovnictví a informační věda z celého světa. Databáze je zpřístupňována v prostředí *www* v online vyhledávacím systému společnosti *CSA Illumina*.

7.4.1 *CSA Illumina*

Rozhraní bylo testováno v přístupu pro *Filozofickou fakultu Univerzity Karlovy* k databázi *LISA* v rámci konsorciálního nákupu.

Obrazová dokumentace k rozhraní *CSA Illumina* viz Přílohy č. 26-31 (Část 2. - Speciální obrazové přílohy).

Tabulka srovnání UI *CSA Illumina*:

Parametr	Charakteristika
UI pro jednoduché a pokročilé vyhledávání	<p>K dispozici jsou 3 možnosti zadání dotazu:</p> <p>Pole rychlého hledání na záložce Quick Search, do kterého lze zapsat klíčová slova spojená booleovskými i proximitními operátory, pod vyhledávacím polem lze specifikovat oblast (přírodní, společenské vědy, technologie) případně zvolit databázi a je možné limitovat vyhledávání časově.</p> <p>V pokročilém hledání na záložce Advanced Search může uživatel zadávat klíčová slova do skupin (řádků) o 3 polí a pro ně zvolit, v jakých údajích se má vyhledávat, např. v názvu, autorech.</p> <p>Řádky lze přidávat nebo odebírat volbami vpravo nahoře. Pole v rámci skupiny (řádku) jsou spojena operátorem OR, skupiny je možné spojovat operátory AND, OR, NOT. K zápisu lze použít proximitní operátory. V dolní části je možné vybrat oblast nebo databáze, omezit hledání na časový úsek, na články z časopisu, poslední aktualizace, dokumenty pouze v angličtině a zvolit formát k zobrazení. V dolní části jsou formou odkazů zobrazeny funkce záložky Search Tools.</p> <p>Dotazy lze kombinovat na záložce Search Tools v podzáložce Combine Search nebo History.</p> <p>Pomocí příkazového řádku v rámci záložky Search Tools na</p>

	<p>podzáložce Command Search. Do příkazového řádku lze zadávat dotaz kombinací slov z různých polí, využívat booleovské a proximitní operátory a metody maskování a rozšiřování. Viz Přílohy č.26-28.</p>
Interaktivní nápověda	<p>Nápověda je dostupná v pravém horním rohu pomocí odkazu Help & Support a odpovídá aktuálně vykonávanému úkonu. Nápověda je propojena hypertextovými odkazy, lze v ní vyhledávat a obsahuje rejstřík. V sekci Support lze vyhledávat v FAQ, k dispozici je formulář k zadání otázky nebo problému, email a telefonní číslo do centra pro podporu zákazníků.</p> <p>Kontextová nápověda je k dispozici pomocí odkazů Search Tips, jsou umístěny většinou pod vyhledávacími poli a přináší rady, typy a pomoc při formulování dotazu. Ikona otazníku ve vyhledávacích formulářích nabízí informace o databázi.</p>
Proximitní operátory	<p>Ve vyhledávání lze využít celou řadu proximitních operátorů: po zápisu slov bez operátoru (no operator) - budou vyhledány záznamy, kde se slova vyskytují v těsné blízkosti; operátor WITHIN slouží k určení blízkosti slov v libovolném pořadí, číslo za operátorem udává vzdálenost mezi slovy, např. WITHIN 3; operátor NEAR slouží k hledání nezávisle na pořadí a ve vzdálenosti 10 slov; operátory BEFORE (před) a AFTER (po) definují, že hledaná slova musí stát v uvedeném pořadí.</p> <p>K logickému oddělení slov spojených booleovskými operátory lze použít závorky. Jako zástupný znak na kterékoliv pozici kromě první lze použít znaky: znak * nahrazující jeden a více znaků a znak ? nahrazující právě jeden znak.</p>
Pomůcky vyhledávání	<p>Na záložce Search Tools jsou k dispozici: podzáložka Thesaurus umožňující vyhledávat termíny v hypertextovém tezauru a podzáložka Index umožňující listovat v rejstřících autorů, názvech časopisů a typech publikace. Vyhledávání v tezauru a rejstřících umožňuje označit (zapamatovat si) zvolené výrazy, přidávat je do hledání a kombinovat je mezi sebou operátorem AND a OR. Tezaurus nabízí hledání abecední, hierarchické nebo v rotovaném rejstříku.</p> <p>Viz Přílohy č.29, 30.</p>
Uspořádání objektů na obrazovce	<p>Základní ovládací prvky jsou umístěny na 3 záložkách ve středové části obrazovky. Hlavičky záložek jsou od sebe barevně odlišeny. Vpravo nahoře je uživateli neustále k dispozici odkaz na nápovědu. Tlačítka jsou vizuálně odlišena od informačních odkazů</p>

	<p>a tipů. V pravém dolním rohu může uživatel měnit jazyk rozhraní. V patičce jsou k dispozici informační odkazy, např. podmínky používání, ochrana údajů, informace o společnosti a kontaktní formulář. V pravém horním rohu se zobrazuje počet aktuálně vybraných záznamů, rychlý odkaz k přístupu/vytvoření osobního profilu uložených formulací dotazu s možností zasílání nových přírůstků pomocí služby Alerts.</p>
--	---

Přednosti

- + možnost využít zadání dotazu do formuláře pro začátečníky, pokročilé a zadání dotazu do příkazového řádku
- + dostupnost tezauru a rejstříků
- + propracovaná nápověda včetně kontextové
- + možnost využít telefonního spojení na podporu zákazníků
- + ve vyhledávání je k dispozici řada proximitních operátorů
- + zobrazené záznamy je možné přizpůsobit, např. volit formát zobrazení a určit pořadí záznamů dle relevance, novosti
- + počet vybraných záznamů se zobrazuje neustále vpravo nahoře a odkazuje na seznam vybraných záznamů
- + vpravo dole je dostupná volba jazykové verze rozhraní (např. anglicky, španělsky, francouzsky, japonsky, korejsky)
- + výsledky se propojují na faktografické záznamy o vědeckých osobnostech z databáze *CSA Scholar Universe*

Nedostatky

- nejsou použity metafory, manipulace s položkami v historii hledání a záznamy probíhá na základě textových odkazů, využití ikon by bylo názornější
- použití barev nepůsobí sjednoceně
- v rámci záložky *Search Tools* je do jisté míry matoucí duplicita obsahu na podzáložkách *Combine Search* a *History*, obě umožňují kombinovat dotazy a zobrazují přehled historie
- zobrazení výsledků působí nepřehledně, např. na záložce záznamů z publikovaných prací se uživatel ocitá již na čtvrté úrovni záložkové struktury

nebo při zobrazení db Scholar se obrazovka s výsledky rozdělí na další dvě části

7.5 ProQuest 5000 International

ProQuest 5000 International představuje kolekci databází mezinárodní společnosti *ProQuest Information & Learning*. Zpřístupňuje záznamy článků více než 9000 seriálů (polovinu z nich v plném textu). Databáze jsou orientovány na humanitní a společenské obory, obchod, medicínu, aplikované přírodní vědy, výpočetní a telekomunikační techniku. Databáze je zpřístupňována v UI *ProQuest*.

Rozhraní bylo testováno v přístupu k *Proquest 5000* v rámci národní licence *Univerzity Karlovy*.

Obrazová dokumentace k rozhraní *ProQuest* viz Přílohy č. 32-39 (Část 2. - Speciální obrazové přílohy).

Tabulka srovnání UI *ProQuest*:

Parametr	Charakteristika
UI pro jednoduché a pokročilé vyhledávání	<p>K dispozici jsou 4 formuláře pro vyhledávání umístěné na záložkách:</p> <p>Basic - pro jednoduché vyhledávání je k dispozici vyhledávací pole k zadání klíčových slov. Slova lze spojit booleovskými i proximitními operátory. Pro upřesnění hledání může uživatel vybrat ze seznamu konkrétní databáze, omezit časové rozmezí, záznamy s plným textem, vědecké časopisy. V dolní části je k dispozici tlačítko pro zobrazení formuláře k zadání více kritérií, např. název, autor, typ dokumentu.</p> <p>Advanced - v pokročilém vyhledávání může uživatel zadávat klíčová slova do polí a pro ně zvolit, v jakých údajích se má vyhledávat. Řádky lze přidávat nebo odebírat volbou umístěnou níže. Pole je možné spojovat booleovskými i proximitními operátory. Pro některá pole je k dispozici rejstřík, ve kterém lze listovat a upřesnit hledaný výraz. Pro upřesnění hledání může</p>

	<p>uživatel vybrat ze seznamu konkrétní databáze, omezit časové rozmezí, záznamy s plným textem, vědecké časopisy. K dispozici je v dolní části tlačítko pro zobrazení formuláře k zadání více kritérií, např. název, autor, typ dokumentu a přístup k listování do odpovídajících rejstříků.</p> <p>Topics - umožňuje procházet témata, tezaurus, předmětová hesla, korporace, města a osoby, buď pro upřesnění zápisu nebo k zobrazení již přímo k nim relevantních záznamů.</p> <p>Publications - umožňuje vyhledávat přímo v konkrétních titulech seriálů. Do pole lze zadat slovo z názvu případně v uvozovkách přesný název titulu. Kliknutím na vybraný záznam lze v daném titulu vyhledávat. Otevře se nový formulář s možností zadat klíčová slova do pole, kde je lze spojit booleovským operátorem, omezit hledání časově, na záznamy s plným textem, hledání v citacích a abstraktech. V dolní části obrazovky je možné listovat v jednotlivých číslech.</p> <p>Viz Přílohy 32-36.</p>
Interaktivní nápověda	<p>Nápověda je dostupná v pravém horním rohu pomocí odkazu Help a odpovídá aktuálně vykonávanému úkonu. Nápověda je propojena hypertextovými odkazy, lze v ní vyhledávat a obsahuje rejstřík.</p> <p>V sekci Technical Support lze vyhledávat v FAQ, k dispozici je formulář k zadání otázky nebo problému a telefonní číslo do centra pro podporu zákazníků.</p> <p>Kontextová nápověda je k dispozici pomocí odkazů, např. About, Search Tips, jsou umístěny většinou vpravo nebo nad vyhledávacími poli a přináší rady, tipy a pomoc při formulování dotazu. Odkaz vlevo nahoře pod názvy záložek nabízí výběr databází včetně krátké informace o každé databázi.</p>
Proximitní operátory	<p>Ve vyhledávání lze využít několik proximitních operátorů: operátor WITHIN W slouží k určení maximální vzdálenosti slov v libovolném pořadí, číslo za lomítkem udává vzdálenost mezi slovy, např. W/3; operátor PRE slouží k určení maximální vzdálenosti slov v pořadí jak jsou zapsána, číslo za lomítkem udává vzdálenost mezi slovy, např. PRE/4.</p> <p>K logickému oddělení slov spojených booleovskými operátory lze použít závorky. K zadání přesné fráze slouží uvozovky. Pro pravostranné rozšíření lze použít znak * nahrazující jeden a více znaků pro nahrazení právě jednoho znaku slouží znak ?, lze jej použít na všech pozicích kromě prvních tří.</p>

Pomůcky vyhledávání	Na záložce Advance lze využít tezaurus při volbě z pole Subject . Jako pomůcka pro zápis slov a pro tématické hledání slouží formulář na záložce Topics (bylo popsáno výše). U některých polí je možnost listování v rejstřících pomocí volby Browse. Viz Příloha č.37
Uspořádání objektů na obrazovce	Základní ovládací prvky jsou umístěny na pěti záložkách ve středové části obrazovky. Vybraná záložka je od ostatních barevně odlišena. Vpravo nahoře je uživateli neustále k dispozici odkaz na nápovědu. Tlačítka jsou vizuálně odlišena od informačních odkazů a tipů. V pravém horním rohu může uživatel měnit jazyk rozhraní. V patičce jsou k dispozici podmínky používání a funkce přepnutí do textového režimu. Na poslední záložce My Research se zobrazuje odkaz a počet aktuálně vybraných záznamů. Záložka My Search slouží k administraci historie hledání a zasílání nových přírůstků službou Alert.

Přednosti

- + možnost využít zadání dotazu do formuláře pro začátečníky, pokročilé, tématické hledání a hledání v titulu
- + dostupnost tezauru, tématického vyhledávání, hledání v titulech a rejstřících
- + propracovaná nápověda včetně kontextové
- + možnost využít telefonního spojení na podporu zákazníků
- + ve vyhledávání jsou k dispozici proximitní operátory
- + zobrazené záznamy je možné přizpůsobit, např. určit pořadí záznamů dle relevance, novosti, určit pořadí záznamů a polí
- + počet vybraných záznamů se zobrazuje na poslední záložce
- + dostupná volba jazykové verze rozhraní (např. anglicky, německy, francouzsky, čínsky, španělsky, francouzsky, japonsky, korejsky, rusky, turecky)
- + výsledky jsou rozdělené podle typu dokumentu a lze je třídit podle aktuálnosti či relevance
- + možnost přepnout se do textové rozhraní, které je vhodné např. pro uživatele se zrakovými obtížemi (viz Příloha č.39, Část 2. - Speciální obrazové přílohy)

Nedostatky

- omezující pro pokročilé uživatele, kteří upřednostňují interakci pomocí příkazového řádku
- mnoho odkazů, polí, voleb a tipů může působit rušivě a odvádět pozornost
- nejsou použity ikony, které by v mnoha případech ušetřily místo a vyjádřily funkci lépe než text

7.6 ISI WOS

V kolekci citačních databází *Web of Knowledge* amerického institutu vědeckých informací *ISI Institute for Scientific Information* (dále ISI) jsou zpřístupňovány společností *Thomson Corporation* databáze:

- citační databáze *Web of Science* (dále WOS)
- databáze *Current Contents Connect* s obsahy nových čísel vědeckých časopisů
- databáze časopisů *Journal of Citation Report*

V rámci WOS jsou k dispozici 3 citační databáze - *Science Citation Index Expanded*, *Social Sciences Citation Index* a *Arts & Humanities Citation Index*.

Rozhraní bylo testováno v přístupu k *Web of Knowledge* v rámci národní licence *Univerzity Karlovy*.

Obrazová dokumentace k rozhraní *ISI WOS* viz Přílohy č. 40-43 (Část 2. - Speciální obrazové přílohy).

Tabulka srovnání UI *ISI WOS*:

Parametr	Charakteristika
UI pro jednoduché a pokročilé vyhledávání	K dispozici jsou 3 formuláře pro vyhledávání umístěné na záložkách: General Search - pro jednoduché vyhledávání jsou k dispozici

	<p>vyhledávací pole k zadání klíčových slov. Lze vyhledávat články podle jména autora, tématu, názvu časopisu a adresy autora. Slova lze spojit booleovskými i proximitními operátory. Pro upřesnění hledání může uživatel omezit hledání na jazyk, časové období a typ dokumentu. Pro některá pole je k dispozici rejstřík, ve kterém lze listovat a upřesnit hledaný výraz. Pro upřesnění hledání může uživatel vybrat ze seznamu konkrétní databáze.</p> <p>Advanced Search - v pokročilém vyhledávání může uživatel zadávat dotaz pomocí dotazovacího jazyka. Slova lze spojit booleovskými i proximitními operátory. Pro upřesnění hledání může uživatel omezit hledání na jazyk, časové období a typ dokumentu. Pro upřesnění hledání může uživatel vybrat ze seznamu konkrétní databáze. Jako pomůcku může zvolit listování v autorském rejstříku, k dispozici je přehled polí a operátorů. V dolní části obrazovky se zobrazuje historie hledání a jednotlivé dotazy lze spojovat operátory AND a OR.</p> <p>Cited Reference Search - umožňuje hledání autorů a jejich prací. K dispozici jsou vyhledávací pole pro zadání klíčových slov. Lze vyhledávat podle jména autora, citovaného díla a období, kdy bylo dílo vydáno. Slova lze spojit pouze operátorem OR, pole jsou mezi sebou spojena operátorem AND. Pro některá pole je k dispozici rejstřík, ve kterém lze listovat a upřesnit hledaný výraz. Pro omezení hledání má uživatel k dispozici seznam konkrétní databáze.</p> <p>Viz Přílohy 40-42.</p>
Interaktivní nápověda	<p>Nápověda je dostupná na záložce Help a odpovídá aktuálně vykonávanému úkonu. Help je propojen hypertextovými odkazy a lze jej seřadit abecedně nebo tématicky, vyhledávání neumožňuje. Kontextová nápověda je k dispozici pomocí odkazů a přináší rady, tipy a pomoc při formulování dotazu. V dolní části je k dispozici tlačítko Educational materials s vazbou na výukové materiály, které obsahují rozsáhlý manuál k ovládní systému. K dispozici je také telefonní spojení na zákaznické centrum.</p>
Proximitní operátory	<p>Ve vyhledávání lze využít jediný proximitní operátor SAME, který slouží k hledání slov vyskytujících se ve stejném poli.</p> <p>Pro pravostranné rozšíření lze použít znak * nahrazující jeden a více znaků, pro nahrazení žádného a jednoho znaku slouží znak ?, lze jej použít na všech pozicích.</p>
Pomůcky vyhledávání	<p>K dispozici jsou rejstříky autorské, zkratek, názvů časopisů. Lze je</p>

	otevřít kliknutím na odkaz u příslušného pole, kde je hodnota očekávána. Viz Příloha č.43
Uspořádání objektů na obrazovce	Základní ovládací prvky jsou umístěny na pěti záložkách v levé části obrazovky, mezi nimi je uživateli neustále k dispozici odkaz na nápovědu a návrat na úvodní stránku. Tlačítka jsou vizuálně odlišena od informačních odkazů a tipů. V patičce jsou k dispozici výukové materiály Educational materials , obrazový průvodce Tutorial , novinky Notices a odkaz zadat zpětnou vazbu tzv. feedback , kde je uživateli k dispozici formulář pro zadání hodnocení systému.

Přednosti

- + k dispozici různé druhy formulářů k zadání dotazu
- + dostupná rozsáhlá nápověda a názorné výukové materiály
- + možnost obrátit se na zákaznické centrum
- + pomoc s formulováním dotazů pomocí rejstříků (autorské, zkratek, názvů časopisů)
- + využití metafor a barev působí příjemně
- + zobrazené záznamy je možné přizpůsobit dle vlastních preferencí, např. relevance, časově
- + k dispozici je funkce pro vytváření analyzovaných výsledků
- + zpětná vazba od uživatelů prostřednictvím hodnotícího formuláře

Nedostatky

- malé množství proximitních operátorů
- možnosti nastavení řady kritérií a omezení na vyhledávacích formulářích, kontextová nápověda a odkazy na rejstříky odvádí pozornost

7.7 Google Scholar

Google Scholar je vyhledávačem americké společnosti *Google Inc.*, která provozuje také vyhledávač *Google*. *Google Scholar* byl vytvořen k vyhledávání odborných informací a registruje množinu dokumentů tzv. *deep webu* (popsán v úvodu kapitoly 6.). Je nástrojem pro vyhledávání odborné literatury, registruje různé typy dokumentů, např. články z časopisů, sborníků, vysokoškolské práce, výzkumné zprávy apod. Ve vyhledávání využívá profesionální komerční i volně přístupné informační zdroje.

UI *Google Scholar* bylo testováno na url <http://scholar.google.com/>

Obrazová dokumentace k rozhraní *Google Scholar* viz Přílohy č. 44-46 (Část 2. - Speciální obrazové přílohy).

Tabulka srovnání UI *Google Scholar*:

Parametr	Charakteristika
UI pro jednoduché a pokročilé vyhledávání	<p>K dispozici jsou 2 formuláře pro vyhledávání. Formulář pro jednoduché hledání se zobrazuje na úvodní stránce. K dispozici je jediné vyhledávací pole pro zadání klíčových slov. Slova lze spojit operátory +, -, OR, nebo uzavřít do závorek jako frázi. Slova zapsaná bez operátoru jsou automaticky spojena operátorem AND.</p> <p>Advanced Scholar Search- v pokročilém vyhledávání může uživatel zadávat klíčová slova do polí, např. pole pro hledání všech slov, přesné fráze, alespoň 1 slova, žádné z uvedených slov. Lze zvolit, v jakých údajích se má vyhledávat, např. kdekoliv, jen v názvu, ve jménu autora, publikaci. Pod těmito poli je kurzívou naznačen formát očekávaného vstupu. Hledání lze omezit časově i oborově zaškrtnutím políček u zvolených oborů. V pravém horním rohu lze nastavit, kolik se má zobrazit záznamů na stránku. Viz Přílohy č. 44, 45.</p>
Interaktivní nápověda	<p>Nápověda je dostupná vpravo od vyhledávacího pole na úvodní stránce formou odkazu Scholar Help. Nápověda je propojena hypertextovými odkazy, nelze v ní vyhledávat a neobsahuje rejstřík. V odkazu About Google Scholar je k dispozici emailová adresa pro zaslání dotazu, připomínky nebo žádosti o radu.</p>

	V režimu pro rozšířené vyhledávání jsou vpravo nahoře k dispozici tipy pro vyhledávání pomocí odkazu Advanced Search Tips .
Proximitní operátory	Ve vyhledávání lze využít pouze operátor intitle , který umožňuje vyhledávat v názvech článků.
Pomůcky vyhledávání	Nejsou k dispozici.
Uspořádání objektů na obrazovce	Rozhraní je velice jednoduché a skládá se celkem ze tří samostatných obrazovek: úvodní stránky s polem pro jednoduché hledání, formuláře pro rozšířené vyhledávání a formuláře pro zadání parametrů vlastního nastavení Scholar Preferences , např. jazyk rozhraní, jazyk vyhledávání, možnosti zobrazení a nastavení vazby na knihovnu, která umožňuje propojení výsledků vyhledávání s plnými texty v databázích, které knihovna zpřístupňuje (Google ScholarSFX). Viz Příloha č.45.

Přednosti

- + jednoduchý systém, uživatel se rychle zorientuje
- + přehledné rozhraní
- + možnost vlastního nastavení
- + pro řazení výsledků se využívá citovanost dokumentů
- + zdarma přístupný
- + možnost propojení s knihovnou

Nedostatky

- možnosti vyhledávání jsou omezeny formulářem
- nejsou k dispozici proximitní operátory
- nejsou k dispozici rejstříky, tezaury
- stručná nápověda
- obrazovky nejsou vzájemně propojeny, např. stabilní menu

7.8 OPAC STK

Online katalog *OPAC Státní technické knihovny* (dále STK) umožňuje vyhledávání ve svém fondu. STK umožňuje vyhledávání v následujících katalozích:

Katalog knih, Katalog časopisů, Citation Linker, Katalog STM, Souborný katalog Virtuální polytechnické knihovny, Česká národní databáze ISSN, Databáze norem ČSN ve fondu STK, Databáze firemní literatury z let 1995-1999, Bibliografie - články z vybraných českých časopisů, Souborný katalog ČR (na serveru Národní knihovny České republiky), Báze národních jmenných i věcných autorit Národní knihovny České republiky. Pro účely testování byly zvoleny dva základní katalogy *Katalog knih* a *Katalog časopisů*.

UI OPAC STK bylo testováno na url <http://www.stk.cz/>

Obrazová dokumentace k rozhraní OPAC STK viz Přílohy č. 47-50 (Část 2. - Speciální obrazové přílohy).

Tabulka srovnání UI OPAC STK:

Parametr	Charakteristika
UI pro jednoduché a pokročilé vyhledávání	<p>Uživatelé mohou vyhledávat v Katalogu knih a Katalogu časopisů pod položkou menu Vyhledávání.</p> <p>Katalog knih nabízí vyhledávat pomocí formuláře, uživatel specifikuje v jakém poli se má vyhledávat, zadá klíčové slovo a může omezit typ dokumentu, jazyk a časové období. K dispozici je také možnost zadat kombinovaný dotaz, základní vyhledávání je rozšířeno o jedno pole, slova se kombinují za pomoci operátorů AND, OR, NOT. Je-li zadáno více slov, budou nalezeny záznamy obsahující současně všechna hledaná slova, bez ohledu na pořadí jejich výskytu v záznamu.</p> <p>Katalog časopisů umožňuje zadat do jediného pole klíčové slovo a hledání upřesnit na název, předmětová hesla nebo vydavatele. Je-li zadáno více slov, budou nalezeny záznamy obsahující současně všechna hledaná slova bez ohledu na pořadí jejich výskytu v záznamu.</p> <p>Viz Přílohy č. 47, 48.</p>
Interaktivní nápověda	<p>Nápověda je dostupná vpravo, v nabídce menu. Jedná se o několik rad k vyhledávání a rezervaci publikací. Nápověda obsahuje emailový i telefonický kontakt na informační a výpůjční službu. Viz Příloha č. 49.</p>
Proximitní operátory	<p>Proximitní operátory nejsou k dispozici. Slova lze zkrátit pomocí</p>

	znaku ? . Nahrazuje žádný, jeden a více znaků. Znak lze použít na kterékoliv pozici, ale pro každé slovo pouze jednou.
Pomůcky vyhledávání	K dispozici je vyhledávání v rejstřících pod položkou menu Prohlížení . Pro zadaný termín lze zvolit rejstřík, ve kterém se má vyhledávat, např. název, předmětové heslo, MDT (Mezinárodní desetinné třídění), autor, vydavatel, ISSN a ISBN. V přehledu se zobrazuje počet dostupných dokumentů. U rejstříků je možné zvolit zobrazení ve stromové struktuře.
Uspořádání objektů na obrazovce	V pravé části zůstává stabilně menu, které umožňuje přecházet z vyhledávání do prohlížení rejstříků, přihlásit se do čtenářského konta, otevřít nápovědu a využít telefonické či emailové spojení pro dotazy a připomínky. Hlavní část interakce se odehrává ve středové části. V horní části obrazovky je přístupná základní navigace webových stránek STK.

Přednosti

- + jednoduché vyhledávání
- + možnost hledání podle klíčových slov
- + dostupnost vyhledávání v řadě rejstříků
- + kontakt na informační centrum
- + pro registrované čtenáře dostupný přehled vypůjčených, objednaných publikací, možnost rezervací, prodloužení, zasílání upozornění do emailu
- + wap verze katalogu
- + zdarma přístupný

Nedostatky

- není možné zadávat složitější dotazy
- špatná orientace v jaké fázi interakce s uživateli právě nachází
- propracovanější nápověda
- odlišení rozhraní pro základní katalogy knih a časopisů, např. jiná barva pozadí
- použití metafor
- nejasné pojmenování položek *Prohlížení* a *Vyhledávání*, může být matoucí
- položka menu *Seznam bází* obsahuje odkaz pouze na *Katalog knih* a *Katalog časopisů*

7.9 Optimální UI hypotetického systému

Na základě testování výše uvedených systémů lze navrhnout požadavky na optimální UI. Každý systém resp. UI však musí být posuzováno v širším kontextu, počínaje druhem databází, které jsou zpřístupňovány, až po informační potřeby a očekávání uživatelů.

Vhodnou metodou přizpůsobit se různě pokročilým uživatelům jsou samostatná rozhraní pro začátečníky, např. GUI s přímou manipulací, formuláře a pokročilé, např. forma příkazového řádku a vyhledávání za pomoci dotazovacího jazyka.

V případě potřeby by měla být uživateli k dispozici, nejlépe na stabilním místě, interaktivní nápověda, s možností vyhledávání a kontaktem na lidský faktor. Pro kontextovou nápovědu jsou vhodné tipy a rady během interakce, např. přístupné formou ikon v jednoduchém UI. Uživatel by měl mít také snadno přístupné informace o databázích.

Pro zkušené uživatele by mělo UI umožnit zadat dotaz pomocí technik, které dovolí co nejpřesnější zadání dotazu, zejména se jedná o proximitní operátory a znaky pro rozšiřování a maskování.

Klíčovou funkcí, která by neměla při vyhledávání chybět, je možnost listování a vyhledávání v rejstřících a tezauru. Uživatel si může ověřit zápis daného slova, zjistit případná používaná synonyma a dosáhnout přesnějších a relevantnějších výsledků. Např. v chemických databázích pro varianty zadání názvu sloučeniny nebo prvků (např. DNA a deoxyribonukleová kyselina), chemického zápisu a CAS čísla

Objekty by měly být na obrazovce přehledně uspořádané a dobře dostupné, zejména v UI pro jednoduché vyhledávání hraje významnou roli uspořádání

menu, záložek, formulářů a použití barev pozadí a metafor. Uživatel by se měl dobře a snadno orientovat.

System by měl uživatelům nabídnout možnost vlastního nastavení UI, např. vytvořit si vlastní profil pro ukládání záznamů, volit formát jejich zobrazení a kritérium pro řazení, dostupná by měla být i informace o ceně.

V jakékoliv části interakce by měl uživatel rozpoznat, kde právě se nachází a jaké má další možnosti, případně jak se navrátit do předchozího kroku.

7.10 SWOT uživatelských rozhraní

SWOT analýza spočívá v klasifikaci a ohodnocení jednotlivých faktorů: *Strengths* neboli silné stránky; *Weaknesses* neboli slabé stránky; *Opportunities* neboli příležitosti; *Threats* neboli hrozby. Vzájemnou interakcí faktorů silných a slabých stránek vůči příležitostem a hrozbám lze získat nové kvalitativní informace, které charakterizují a hodnotí úroveň jejich vzájemného střetu [Wikipedia, 2001].

Pro obecné shrnutí slabých, silných stránek, příležitostí a hrozeb lze vytvořit SWOT analýzu pro uživatelská rozhraní:

S (silné stránky)

- možnost výběru mezi jednoduchým a pokročilým hledáním
- využití metafor
- proximitní operátory
- využívání rejstříků, tezaurů
- intuitivní ovládání
- poskytování kvalitních dat

W (slabé stránky)

- kontakt na lidský faktor
- nároky na paměť uživatele
- různý mentální model uživatele a programátora
- nejednotné dotazovací jazyky v různých DC
- nedostatečná nápověda
- nekonzistence
- nepředvídatelné reakce systému

O (příležitosti)

- přizpůsobení typu db, např. hlasové UI pro rychlé rozhodování, chemické db komponenty pro vytváření struktur
- uživatelské profily
- vizualizace dat
- studovat uživatele -> potřeby
- zadání dotazu přirozeným jazykem
- informační pracovník jako prostředník mezi uživatelem a programátorem

T (hrozby)

- univerzální rozhraní -> zjednodušení na úkor možností vyhledávání a získání relevantních dokumentů
- rostoucí konkurence (vyhledavače)
- finanční náročnost, např. hlasové rozhraní
- nedostatečný marketing DC a db
- nedostačující testování
- uživatelé, kteří budou akceptovat jim nevyhovující UI

8 Závěr

„Musíte se bit za práva svých uživatelů. Současné technologie už nejsou jen pro elitní skupinu odborníků. Nezapomínejte, že v momentě kdy tým designerů jedná o "uživatelsky přátelském" rozhraní, uživatel je míle daleko.“ Jakob Nielsen ²

Cílem práce byl základní rozbor a shrnutí generací uživatelských rozhraní profesionálních dialogových systémů, se zaměřením na uživatelská rozhraní v kontextu vyhledávání informací.

Problematikou uživatelských rozhraní v systémech se zabývá obor human-computer interaction. Jeho předmětem zkoumání je vzájemný vztah mezi počítačem a člověkem. Informační technologie se za poslední desetiletí rozšířily do většiny lidských aktivit a vstupují každodenně do našich životů, ať už je využíváme k práci nebo zábavě. V procesu vyhledávání informací tak dochází k posunu ve skupině koncových uživatelů z malé skupiny odborníků na širokou veřejnost. Uživatelé přebírají úlohu rešeršéra a chtějí si vyhledávat informace sami. Tento krok zásadně ovlivnil tvorbu uživatelských rozhraní.

Úspěšnost systému spočívá v jeho využívání, ke kterému je klíčem přístup orientovaný na uživatele. Cílem takového přístupu je respektovat potřeby a očekávání uživatele a navíc mu během interakce se systémem poskytnout příjemné pracovní prostředí.

Výsledkem dialogových informačních systémů by měl být spokojený uživatel, proto by se návrháři systémů měli zaměřit na soulad mezi všemi složkami uživatelského rozhraní. K dispozici je řada stylů interakce, které nacházejí svá

² *„You have to fight for users' rights. These new technologies aren't just for the technological elite. Remember that the user is not there when a design team has a meeting about user-friendly interface.“ [Nielsen, 2005]*

uplatnění u různých skupin uživatelů, ale také typu systému. V takovém případě považují jako efektivní metodu přizvat uživatele do fáze návrhu rozhraní a vyvarovat se tak nebezpečí, že pro uživatele bude rozhraní buď příliš složité k ovládnutí, nebo naopak ho bude zbytečně v práci zpomalovat. Jako další nápomocné prostředky v interakci slouží metafory v podobě ikon a vizualizace informací, které přispívají k intuitivnímu ovládnutí systému.

Vzhledem k širokému spektru uživatelských požadavků a preferencí je však nutné také zde dělat kompromisy. Jako velice užitečná varianta, kterou využívají především velká databázová centra, se jeví samostatná rozhraní pro začátečníky a rozhraní pro pokročilé. Rozhraní pro začátečníky využívá převážně grafické rozhraní a jednoduché techniky přímé manipulace kombinované s vyhledávacími formuláři. Oproti tomu rozhraní pro pokročilé předpokládají znalost dotazovacího jazyka a uživatelům umožňují interakci se systémem prostřednictvím přesně daných příkazů.

Jako další výhledy do budoucna lze předpokládat cílení na různé kategorie uživatelů, ovšem zde se domnívám nebude rozhodující charakteristika typu věk nebo stupeň dosaženého vzdělání. Myslím si, že primárním činitelem se stanou uživatelské požadavky na druh informace, rychlost získání a její spolehlivost včetně dalších návazností a inspirací obsahové stránky a v neposlední řadě také obor, ve kterém se uživatel pohybuje. V humanitně zaměřených databázích lze již nyní pozorovat, že převažují interaktivní styly přímé manipulace a formulářového typu a pro technicky zaměřené obory je navíc dostupná i forma příkazového řádku. Inspirativní by pak mohlo také být např. nasazení hlasových rozhraní v systémech využívaných pro rychlé rozhodování nebo modelování reality pomocí expertních systémů s učící se schopností a také využití přirozeného jazyka.

Je možné předpokládat, že i role informačních profesionálů nabere v tomto ohledu nový směr, informační specialista vstupuje do pozice prostředníka

mezi návrháři systémů a uživateli. Díky svým znalostem dialogových systémů a informačních potřeb uživatelů může výrazně přispět k jejich vzájemnému porozumění a efektivní komunikaci.

„Ne stroje, ale lidská mysl je schopná vytvářet myšlenky. Potřebujeme ideje, neboť nám umožňují posouvat se dál, stejně tak ale potřebujeme nástroje k jejich uskutečnění... Počítače nemají mozek, ani ve vašem stereo přehrávači nehraje orchestr... Počítače umí pracovat pouze s nulami a jedničkami, teprve člověk v nich probouzí smysl.“³

³ „Unlike machines, human minds create ideas. We need ideas to guide us to progress, as well as tools to implement them... Computers don't contain „brains“ any more than stereos contain musical instruments... Machines only manipulate numbers; people connect them to meaning.“ Arno Penzias [Shneiderman, 2002, s.233]

Seznam použité literatury

Apple Computer, Inc. 2007. *Apple Human Interface Guidelines* [online]. Cupertino (Kalifornie) : Apple Computer, c2007 [cit. 2007-05-12]. Dostupný z WWW: <<http://developer.apple.com/documentation/UserExperience/Conceptual/OSXHIGuidelines/>>.

AMBROŽ, J. 2007. Web 2.0: bublina, nebo nový směr webu?. *LUPA : server o českém internetu*. [online]. c2007 [cit. 2007-05-20]. Dostupný z WWW: <<http://www.lupa.cz/clanky/web-2-0-bublina-nebo-novy-smer-webu/>>.

American Chemical Society. 1997. *Command Comparison Chart for DIALOG and STN* [online]. c1997 [cit. 2007-05-12]. Dostupný z WWW: <<http://www.cas.org/ONLINE/STN/dialog.html>>.

ASHTON J. 1998. Development of the British Library's OPAC 97 : the value of a user-centred approach, *Program*. Boston Spa : British Library. 1998, vol. 32, no. 1. s. 1-24.

BĚLOHOUBKOVÁ, V. 2002. *Příručka uživatele informačního systému*. Praha : PragoData a.s., c2002. 107 s.

BERGMAN, M.K. 2001. The Deep Web : Surfacing Hidden Value. *The Journal of Electronic Publishing* [online], 2001, vol. 7, issue 1 [cit. 2007-05-12]. Dostupný z WWW: <<http://www.press.umich.edu/jep/07-01/bergman.html>>.

BRATKOVÁ, E. 2004. *Databáze databází : studijní materiál*. Verze 4.1., aktualizovaná a rozšířená. Praha : ÚISK FF UK, 2004. 29 s.

BRATKOVÁ, E. 2006. *LISA Library and Information Science Abstracts : Vyhledávání informací z online databáze z databázového centra CSA v rešeršním systému ILLUMINA* [online]. Praha : Národní knihovna České republiky, 2006 [cit. 2006-12-04]. Dostupný z WWW: < <http://knihovnam.nkp.cz/docs/PriruckaLISA.pdf> >

BUDIL, J.; KASTL, J. 1989. *Automatizované informační systémy VTI : část 3, dialogová informační obsluha*. Praha : VŠE, 1989. 180 s.

BUCHALCEVOVOVÁ, A.; DRBOHLAV, M. 1999. Místo návrhu uživatelského rozhraní v životním cyklu vývoje programového systému aneb systematický přístup k návrhu uživatelského rozhraní. In *Tvorba softwaru 99 : Sborník celostátní konference* [online]. Ostrava 26.-28. 5.

1999 [cit. 2007-05-12]. Dostupný z WWW:

<<http://www.osu.cz/katedry/kip/aktuality/sbornik99/buchalcevova.html>>.

CEJPEK, J. 2001. Informační věda pro 21. století. In *Informační studia a knihovnictví v elektronických textech I. : Interaktivní modulární výukový systém na podporu informačního a knihovnického vzdělávání* [CD-ROM]. 1. vyd. Praha : Ústav informačních studií a knihovnictví FF UK, 2001 [cit. 2006-10-15].

CONSTANTINE, Larry L; LOCKWOOD Lucy A.D. 2003. Structure and Style in Use Cases for Interface Design. In Constantine & Lockwood, Ltd. *Reports, Articles and Papers from Constantine & Lockwood, Ltd.* [online]. Rowley (Massachusetts) : Constantine & Lockwood, c2003 [cit. 2006-10-31]. Dostupný z WWW:

<<http://www.foruse.com/articles/structurestyle.pdf>>.

Česká ergonomická společnost. 2004. *Co je to ergonomie* [online]. c2004. [cit. 2007-05-12]. Dostupný z WWW:

<http://www.bozpinfo.cz/citarna/tematicke_prilohy/ergonomie/ergonomie1.html>

Česko. Ministerstvo informatiky. 2004. *Best practice : pravidla pro tvorbu přístupného webu* [online] . Verze 1.0.2004 [cit. 2007-05-12]. Dostupný z WWW

<<http://www.micr.cz/dokumenty/metodicke.htm>>.

ČSN EN ISO 9241. 1998a. *Ergonomické požadavky na kancelářské práce se zobrazovacími terminály. Část 1, Obecný úvod*. Praha : Český normalizační institut, 1998.

ČSN EN ISO 9241. 1995a. *Ergonomické požadavky na kancelářské práce se zobrazovacími terminály. Část 2, Požadavky na pracovní úkoly - pokyny*. Praha : Český normalizační institut, 1995.

ČSN EN ISO 9241. 1995b. *Ergonomické požadavky na kancelářské práce se zobrazovacími terminály. Část 3, Požadavky na zobrazovací displeje*. Praha : Český normalizační institut, 1995.

ČSN EN ISO 9241. 1998b. *Ergonomické požadavky na kancelářské práce se zobrazovacími terminály. Část 8, Požadavky na zobrazení barev*. Praha : Český normalizační institut, 1998.

ČSN EN ISO 9241. 1997. *Ergonomické požadavky na kancelářské práce se zobrazovacími terminály. Část 10, Základní zásady vytváření dialogu*. Praha : Český normalizační institut, 1997.

ČSN EN ISO 9241. 1999a. *Ergonomické požadavky na kancelářské práce se zobrazovacími terminály. Část 11, Údaje o možnostech využití*. Praha : Český normalizační institut, 1999.

ČSN EN ISO 9241. 1999b. *Ergonomické požadavky na kancelářské práce se zobrazovacími terminály. Část 12, Zobrazení informací*. Praha : Český normalizační institut, 1999.

ČSN EN ISO 9241. 1999c. *Ergonomické požadavky na kancelářské práce se zobrazovacími terminály. Část 13, Vedení uživatelů*. Praha : Český normalizační institut, 1999.

ČSN EN ISO 9241. 2000a. *Ergonomické požadavky na kancelářské práce se zobrazovacími terminály. Část 14, Vedení dialogu s použitím menu*. Praha : Český normalizační institut, 2000.

ČSN EN ISO 9241. 1999d. *Ergonomické požadavky na kancelářské práce se zobrazovacími terminály. Část 15, Vedení dialogu pomocí povelových jazyků*. Praha : Český normalizační institut, 1999.

ČSN EN ISO 9241. 2000b. *Ergonomické požadavky na kancelářské práce se zobrazovacími terminály. Část 16, Vedení dialogu pomocí přímé manipulace*. Praha : Český normalizační institut, 2000.

ČSN EN ISO 9241. 1999e. *Ergonomické požadavky na kancelářské práce se zobrazovacími terminály. Část 17, Vedení dialogu pomocí obrazkových formulářů*. Praha : Český normalizační institut, 1999.

DANIELS, P.J. 1986. Cognitive models in information retrieval : an evaluative review. *Journal of Documentation*. 1986, vol. 42, no. 4, s. 272-304. ISSN 00220418.

DVOŘÁK, P. 2002. *Úvod do inference* [online]. c2002 [cit. 2007-05-12]. Dostupný z WWW: <http://nlp.fi.muni.cz/projekty/uvod_do_inference/html/>.

Evropská společenství. Rada. 1990. *Směrnice rady ze dne 29. května 1990 o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví pro práci se zobrazovacími jednotkami* [online]. [S.l.] : Evropská společenství. 1990 [cit. 2006-11-25]. Dostupný z WWW: <<http://www.mzcr.cz/data/c281/lib/390s0270.doc>>.

FISCHER, A. ; LEE, K. 1999. Great ideas in computing. *User interface : Introduction* [online]. c1999 [cit. 2007-05-12]. Dostupný z WWW: <<http://cne.gmu.edu/itcore/userinterface/index.html>>.

FROULÍK, R. 2005. Nová ekonomika a globální informační společnost. *Interval.cz : webdesign a e-komerce denně*. [online]. c2005 [cit. 2006-11-13]. Dostupný z WWW: <<http://interval.cz/clanky/nova-ekonomika-a-globalni-informacni-spolecnost/>>.

HEWETT, T. 1992. *ACM SIGCHI curricula for human-computer interaction*. New York (NY) : ACM Press, 1992. 162 s. ISBN 0897914740.

HILDRETH, Ch. R. 1995. *Online Catalog Design Models: Are We Moving in the Right Direction? : A Report Submitted to the Council on Library Resources August, 1995* [online]. Long Island : Palmer School of Library and Information Science, Long Island University, 1995 [cit. 2007-05-12]. Dostupný z WWW: <<http://myweb.cwpost.liu.edu/childret/clr-opac.html> >.

IBM Corporation. 2007. IBM : Easy of Use. In IBM Corporation. *IBM United States* [online]. New York : IBM Corporation, 2007 [cit. 2007-05-12]. Dostupný z WWW: <<http://www.ibm.com/easy>>.

IBM Corporation. 2004. IBM : Style. In IBM Corporation. *IBM United States* [online]. New York : IBM Corporation, 2004 [cit. 2007-05-12]. Dostupný z WWW: <<http://www.ibm.com/style>>.

KHELLA, A. 2002. Knowledge and Mental Models in HCI. *Theories in Computer human interaction* [online]. c2002 [cit. 2007-05-20]. Dostupný z WWW: <<http://www.cs.umd.edu/class/fall2002/cmsc838s/tichi/knowledge.html>>.

KÖNIGOVÁ, M. 2001. Vybrané kapitoly z informační vědy. In *Informační studia a knihovnictví v elektronických textech I. : Interaktivní modulární výukový systém na podporu informačního a knihovnického vzdělávání* [CD-ROM]. 1. vyd. Praha : Ústav informačních studií a knihovnictví FF UK, 2001 [cit. 2006-10-15].

KOPTA, M.; SNÍŽEK, M. 2007. *Použitelnost webu* [online]. c2007 [cit. 2007-05-20]. Dostupný z WWW: <<http://www.tuesday.cz/upload/docs/127c0622-7186-442c-b65c-520a02587dcc.ppt>>.

KREUTZ, R. 2001. Hypertext. *Projekt AirWeb* [online]. c2001. [cit. 2007-05-12]. Dostupný z WWW: <<http://www-cg-hci.informatik.uni-oldenburg.de/~airweb/Test-Inhalt/cbt/index.html>>.

LIF, M. 1998. *Adding Usability : Methods for Modeling, User Interface Design and Evaluation* [online]. Uppsala : Uppsala Universitet, 1998 [cit. 2007-05-12]. 359 s. Comprehensive Summaries of Uppsala Dissertations from Faculty of Science and Technology. Dostupný z WWW: <<http://www.it.uu.se/research/hci/publications/ml/>>.

LOUKOTOVÁ, K. *Současná uživatelská rozhraní dialogových informačních systémů*. Praha, 2006. 152 s. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze, Filozofická fakulta, Ústav informačních studií a knihovnictví.

MARTINKOVÁ, A. 2006. *Uživatelské rozhraní informačních systémů pro těžce zrakově postižené*. Praha, 2006. 97 s. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze, Filozofická fakulta, Ústav informačních studií a knihovnictví.

MARCHIONINI, G. 1998. *Information seeking in electronic environments*. New York, Cambridge : University Press. 1998. xi, 224 s. ISBN 0521586747.

Microsoft Corporation. 2007. *MSDN Library - User Interface Design and Development* [online]. Redmond (Washington) : Microsoft Corporation, c2007 [cit. 2007-05-20]. Dostupný z WWW: <<http://msdn2.microsoft.com/en-us/library/default.aspx>>.

MYERS, B. A. 1998. A Brief History of Human Computer Interaction Technology. *ACM interactions*. 1998. vol. 5, no. 2. s. 44-54.

NANNI, P. 2004. *Human-Computer Interaction: Principles of Interface Design*. Perth (Western Australia). 2004. 103 s. Diplomová práce. Curtin University of Technology, School of Computing.

NIELSEN, J. 1992. A Meta-Model for Interacting with Computers. *Interacting with Computers*. 1992, vol. 2, no. 2, s. 147-160. ISSN 09535438.

NIELSEN, J. 1990. *Hypertext & Hypermedia*. Boston : Academic Press, 1990. 263 s. ISBN 0125184107

NIELSEN J. 2004. *Použitelnost domovských stránek*. Brno : Zoner Press, 2005. 323 s. ISBN 8086815188.

NIELSEN, J. 2003b. Usability 101: introduction to usability. *Jakob Nielsen's Alertbox* [online]. c2003 [cit. 2007-05-20]. Dostupný z WWW: <<http://www.useit.com/alertbox/20030825.html>>.

NIELSEN, J. 2005. Usability: Empiricism or Ideology?. *Jakob Nielsen's Alertbox* [online]. c2005 [cit. 2007-05-20]. Dostupný z WWW:

< <http://www.useit.com/alertbox/20050627.html> >.

NIELSEN, J. 2003a. Voice Interfaces : assessing the potential. *Jakob Nielsen's Alertbox* [online]. c2003 [cit. 2007-05-20]. Dostupný z WWW:

<<http://www.useit.com/alertbox/20030127.html>>.

NIELSEN J. 2002. *Web.design*. Praha : SoftPress, 2002. 382 s. ISBN 8086497275.

NORMAN, D.A. 2004. *Emotional Design : why we love (or hate) everyday things*. New York : Basic Books, 2004, 257 s.

PAPÍK, R. 2001a. Dialogové informační systémy a rešeršní služby. In *Informační studia a knihovnictví v elektronických textech I. : Interaktivní modulární výukový systém na podporu informačního a knihovnického vzdělávání* [CD-ROM]. 1. vyd. Praha : Ústav informačních studií a knihovnictví FF UK, 2001 [cit. 2006-10-13].

PAPÍK, R. 2001b. Vyhledávání informací II. Uživatelské rozhraní a vlivy oboru „human-computer interaction“. *Národní knihovna : Knihovnická revue* [online]. 2001, č. 2 [cit. 2007-05-20]. Dostupný z WWW: <<http://full.nkp.cz/nkkk/NKKR0102/0102081.html>>.

PILECKÁ, V. 2006. *Kognitivní aspekty procesu vyhledávání informací*. Praha, 2006. 127 s. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze, Filozofická fakulta, Ústav informačních studií a knihovnictví.

PECL, R. 2006. *Základní metodické postupy při tvorbě uživatelského rozhraní*. Praha, 2006. 47 s. Bakalářská práce. Univerzita Karlova v Praze, Filozofická fakulta, Ústav informačních studií a knihovnictví.

POKORNÝ, J. 2002. *Dotazovací jazyky*. Praha: Karolinum, 2002. 255 s. ISBN 8024604973.

PROKOP, M. 2003. Trendy moderního webdesignu. *LUPA : server o českém internetu*. [online]. c2003 [cit. 2007-05-20]. Dostupný z WWW:

<<http://www.lupa.cz/clanky/trendy-moderniho-webdesignu/>>.

SHNEIDERMAN, B.; PLAISANT, C. 2005. *Designing the user interface : strategies for effective human-computer interaction*. 4th ed. Boston : Pearson / Addison Wesley, 2005. xviii, 652 s. ISBN 0321269780.

SHNEIDERMAN, B. 2002. *Leonardo's Laptop : human needs and the new computing technologies*. Cambridge (Mas.) : The MIT Press. 2002. 269 s. ISBN 0262194767.

SEBE, N.; LEW M.S.; HUANG T.S. 2004. The State-of-the-Art in Human-Computer Interaction. In *Computer Vision in Human-Computer Interaction : ECCV 2004 Workshop on HCI, Prague, Czech Republic, May 16, 2004*. 2004. s.1-5.

SELINGEROVÁ, B. 2003. *Vliv informačních technologií na člověka*. Brno: Ústav české literatury a knihovnictví FFMU, 2003. 26 s. Studijně-rozborová práce.

SOEGAARD, M. 2003. Mental models. *Interaction-Design.org*. c2003 [cit. 2007-05-20]. Dostupný z WWW: <http://www.interaction-design.org/encyclopedia/mental_models.html>.

SKLENÁK, V. 2001. *Data, informace, znalosti a Internet*. Praha : C.H. Beck, 2001. xvii, 507 s. ISBN 8071794090.

SOUČKOVÁ, M. 2003. *Aspekty vztahu „člověk - počítač“ s důrazem na uživatelské rozhraní*. Praha, 2003. 89 s. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze, Filozofická fakulta, Ústav informačních studií a knihovnictví.

SPOLSKY, J. 2000. User Interface Design for Programmers. *Joel on Software* [online]. c2000 [cit. 2007-05-20]. Dostupný z WWW: <<http://www.joelonsoftware.com/uibook/chapters/fog0000000057.html>>.

Státní technická knihovna. 2005. *Portál STM - Profesionální zdroje* [online]. Praha : Státní technická knihovna. 2005 [cit. 2007-05-20]. Dostupný z WWW: <<http://www.portalstm.cz/profesionalni-zdroje.html>>

STEINEROVÁ, J. 1998. *Tvorba informačných produktov : Nové prístupy informačnej vedy*. Bratislava : Centrum vedecko-technických informácií SR, 1998. 130 s. ISBN 8085165732.

STRNADEL, Z. 2003. *HCI- historie, přítomnost a výhledy interakce člověk-počítač*. Brno, 2003. 56 s. Bakalářská práce. Masarykova univerzita v Brně, Fakulta sociálních studií, Katedra mediálních studií a žurnalistiky.

SYMBIO Digital, s. r. o. 2007. *Co není informační architektura* [online]. c2007 [cit. 2007-05-20]. Dostupný z WWW:

<<http://www.symbio.cz/clanky/co-neni-informacni-architektura.html>>.

ŠKRNA, J. 2002. Interaktivní vyhledávání informací. *Národní knihovna*, 2002, roč. 13, č. 1, s. 7-19. ISSN 12140678.

TDKIV - Česká terminologická databáze z oblasti knihovnictví a informační vědy (báze KTD) [online]. 2002. Praha : Národní knihovna České republiky, Odbor knihovnictví, c2002- [cit. 2007-05-20]. Dostupný z WWW: <http://sigma.nkp.cz/F/?func=file&file_name=find-a&local_base=kt>.

VANDERHEIDEN, G.; ZIMMERMAN, G., BLAEDOW, K., TREWIN, S. 2005. Hello, What Do You Do? Natural Language Interaction with Intelligent Environments. In *Proceedings of the 2005 HCI Las Vegas Conference* [online]. c2005 [cit. 2007-05-20]. Dostupný z WWW:

< <http://myurc.org/publications/2005-Hello.php>>

VLASÁK, R. 1999. *Světový informační průmysl*. Praha : Karolinum, 1999. 341 s. ISBN 8071848409.

WASIELEWSKI, K. 2003. What users want--what users need: understanding and interpreting user requirements. In *KM and Intranets World 2003 Collected Presentations, October 14-16, 2003*. Medford (NJ) : Information Today, 2003, s. 308-312. ISBN 1573871958.

WIKIPEDIA, *the Free Encyclopedia* [online]. 2001. St. Petersburg (Florida, USA) : Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2007-05-20]. Dostupný z WWW: <<http://en.wikipedia.org>>.

World Wide Web Consortium. 2007. *Web Content Accessibility Guidelines 2.0* [online]. W3C Working Draft 27. April 2006. W3C, c2007 [cit. 2007-05-20].

Dostupný z WWW: < <http://www.w3.org/TR/WCAG20/>>.

Seznam použitých zkratk

cit.	citováno
Db	databáze
DC	databázové centrum
et al.	a další
GUI	grafické uživatelské rozhraní
HCI	interakce člověk-počítač
ICT	informační a komunikační technologie
OPAC	veřejný katalog knihovny přístupný online
resp.	respektive
STK	Státní technická knihovna
SW	software
SWOT	analýza silných a slabých stránek, příležitostí a hrozeb
UI	uživatelské rozhraní
VUI	hlasové uživatelské rozhraní

Univerzita Karlova v Praze
Filozofická fakulta
Ústav informačních studií a knihovnictví

Studijní program: informační studia a knihovnictví

Studijní obor: informační studia a knihovnictví

Klára Loukotová

Uživatelská rozhraní profesionálních online systémů

Rigorózní práce

Část 2. - Speciální obrazové přílohy

Praha 2007

Seznam příloh

- Příloha č.1 - Grafické rozhraní operačního systému Windows.
- Příloha č.2 - Typy menu.
- Příloha č.3 - Druhy menu.
- Příloha č.4 - Typy ukazatelů.
- Příloha č.5 - Maska formuláře pro jednoduché vyhledávání v UI OVID Web Gateway.
- Příloha č.6 - Maska formuláře pro pokročilé vyhledávání v UI OVID Web Gateway.
- Příloha č.7 - Záložka pomůcek „Searching Tools“ pro vyhledávání UI OVID Web Gateway.
- Příloha č.8 - Maska formuláře pro jednoduché vyhledávání v UI OVID WebSPIRS 5.12.
- Příloha č.9 - Maska formuláře pro pokročilé vyhledávání v UI OVID WebSPIRS 5.12.
- Příloha č.10 - Záložka rejstříku „Index“ pro vyhledávání v UI OVID WebSPIRS 5.12.
- Příloha č.11 - Maska formuláře pro vyhledávání v UI DialogSelect.
- Příloha č.12 - Maska formuláře pro vyhledávání v UI DialogClassic.
- Příloha č.13 - Příklad použití příkazu EXPAND v UI DialogClassic.
- Příloha č.14 - Maska formuláře pro vyhledávání v UI DialogWeb.
- Příloha č.15 - Volba databáze v UI DialogWeb.
- Příloha č.16 - Targeted a Dynamic Search v UI DialogWeb.
- Příloha č.17 - Maska formuláře pro jednoduché vyhledávání v UI STN Easy.
- Příloha č.18 - Maska formuláře pro pokročilé vyhledávání v UI STN Easy.
- Příloha č.19 - Možnosti vyhledávání v rejstřících v UI STN Easy.
- Příloha č.20 - Maska formuláře pro vyhledávání CAS Number Search v UI STN Easy.
- Příloha č.21 - Maska formuláře pro vyhledávání v databázi patentů v UI STN Easy.
- Příloha č.22 - Úvodní stránka „Free Search Preview“ UI STN on the web.
- Příloha č.23 - Pole pro zadání dotazu hledání a volba databáze v UI STN on the web.
- Příloha č.24 - Zobrazení relevantních databází v UI STN on the web.
- Příloha č.25 - Zobrazení příkazového řádku v UI STN on the web.
- Příloha č.26 - Maska formuláře pro jednoduché vyhledávání v UI CSA Illumina.
- Příloha č.27 - Maska formuláře pro pokročilé vyhledávání v UI CSA Illumina.
- Příloha č.28 - Maska formuláře pro vyhledávání pomocí příkazového řádku v UI CSA Illumina.
- Příloha č.29 - Maska formuláře pro vyhledávání v tezauru v UI CSA Illumina.
- Příloha č.30 - Maska formuláře pro vyhledávání v rejstříku autorů v UI CSA Illumina.
- Příloha č.31 - Maska formuláře pro uložení dotazu jako služby Alert v UI CSA Illumina.
- Příloha č.32 - Maska formuláře pro jednoduché vyhledávání UI ProQuest.
- Příloha č.33 - Maska formuláře pro pokročilé vyhledávání UI ProQuest.
- Příloha č.34 - Maska formuláře pro vyhledávání v tématech a tezauru UI ProQuest.
- Příloha č.35 - Vyhledávání v titulech časopisů UI ProQuest.
- Příloha č.36 - Vyhledávání článků v titulu časopisu v UI ProQuest.

- Příloha č.37 - Vyhledávání v tezauru UI ProQuest.
- Příloha č.38 - Záložka My Research v UI ProQuest.
- Příloha č.39 - Textový režim rozhraní ProQuest.
- Příloha č.40 - Maska formuláře pro jednoduché vyhledávání v UI ISI WOS.
- Příloha č.41 - Maska formuláře pro pokročilé vyhledávání v UI ISI WOS.
- Příloha č.42 - Maska formuláře pro vyhledávání v citacích UI ISI WOS.
- Příloha č.43 - Vyhledávání v rejstříku autorů v UI ISI WOS.
- Příloha č.44 - Úvodní stránka pro zadání dotazu v UI Google Scholar.
- Příloha č.45 - Maska formuláře pro rozšířené vyhledávání v UI Google Scholar.
- Příloha č.46 - Možnosti vlastního nastavení v UI Google Scholar.
- Příloha č.47 - Maska formuláře pro základní vyhledávání v katalogu knih UI OPAC STK.
- Příloha č.48 - Maska formuláře pro kombinované vyhledávání v katalogu knih UI OPAC STK.
- Příloha č.49 - Vyhledávání v rejstřících v UI OPAC STK.
- Příloha č.50 - Správa uživatelského konta v UI OPAC STK.

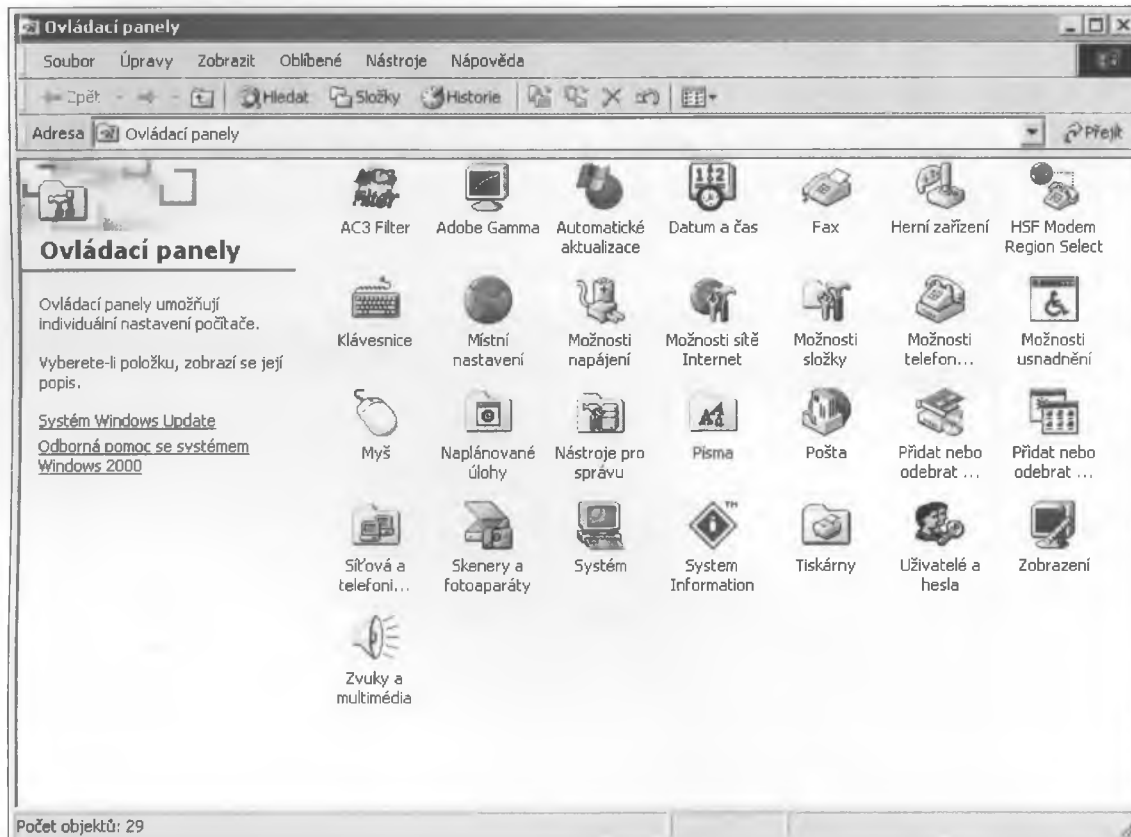
Obsah

Příloha č. 1	6
Příloha č. 2	7
Příloha č. 3	9
Příloha č. 4	11
Příloha č. 5	12
Příloha č. 6	12
Příloha č. 7	13
Příloha č. 8	13
Příloha č. 9	14
Příloha č. 10	14
Příloha č. 11	15
Příloha č. 12	16
Příloha č. 13	16
Příloha č. 14	17
Příloha č. 15	17
Příloha č. 16	18
Příloha č. 17	19
Příloha č. 18	19
Příloha č. 19	20
Příloha č. 20	20
Příloha č. 21	21
Příloha č. 22	22
Příloha č. 23	23
Příloha č. 24	23
Příloha č. 25	24
Příloha č. 26	25
Příloha č. 27	26
Příloha č. 28	27
Příloha č. 29	28
Příloha č. 30	29
Příloha č. 31	30
Příloha č. 32	31
Příloha č. 33	32

Příloha č.34	33
Příloha č.35	34
Příloha č.36	35
Příloha č.37	36
Příloha č.39	37
Příloha č.40	38
Příloha č.41	39
Příloha č.42	40
Příloha č.43	41
Příloha č.44	42
Příloha č.45	42
Příloha č.46	43
Příloha č.47	44
Příloha č.48	44
Příloha č.49	45
Příloha č.50	46

Příloha č. 1

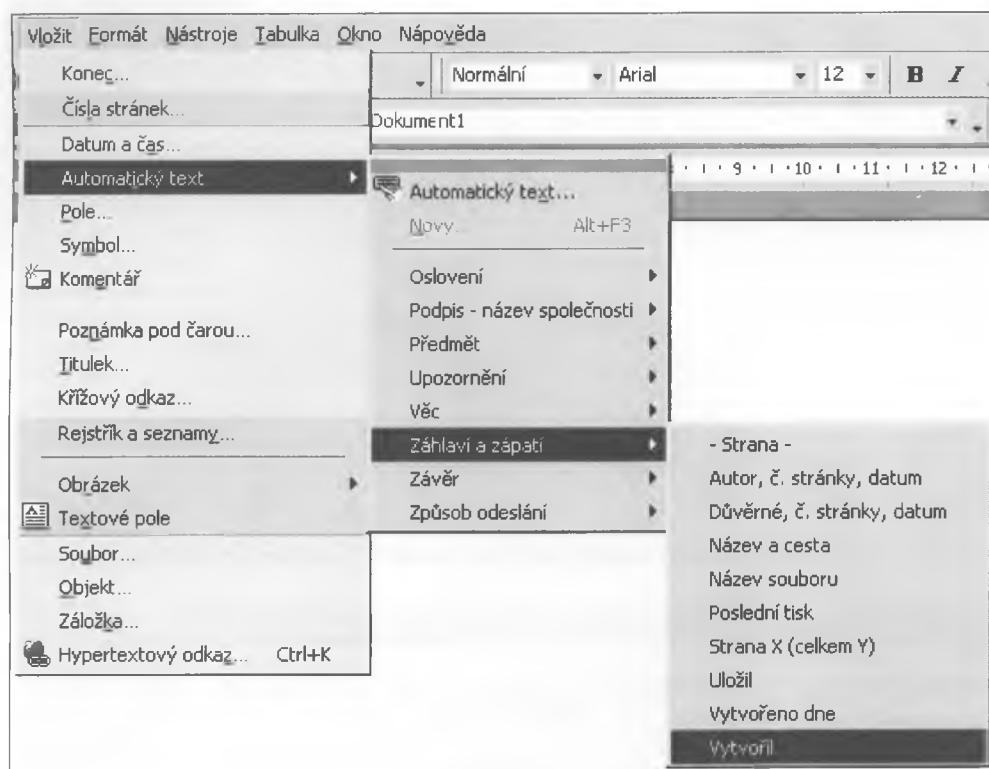
Grafické rozhraní operačního systému Windows 2000 Professional:



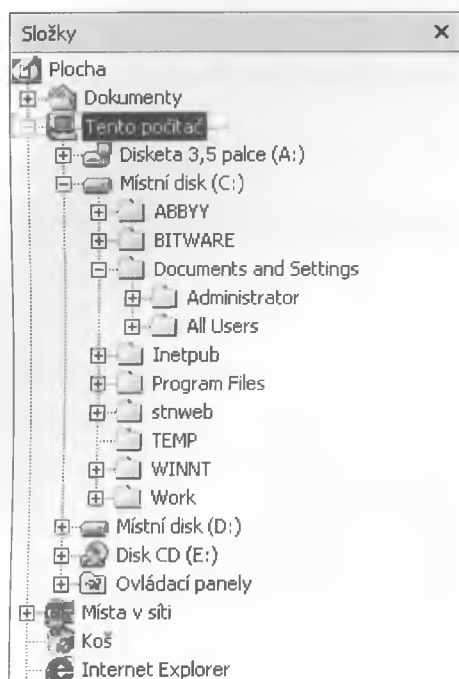
Příloha č.2

Typy menu, obrazovky použity z operačního systému Microsoft Windows 2000 Professional:

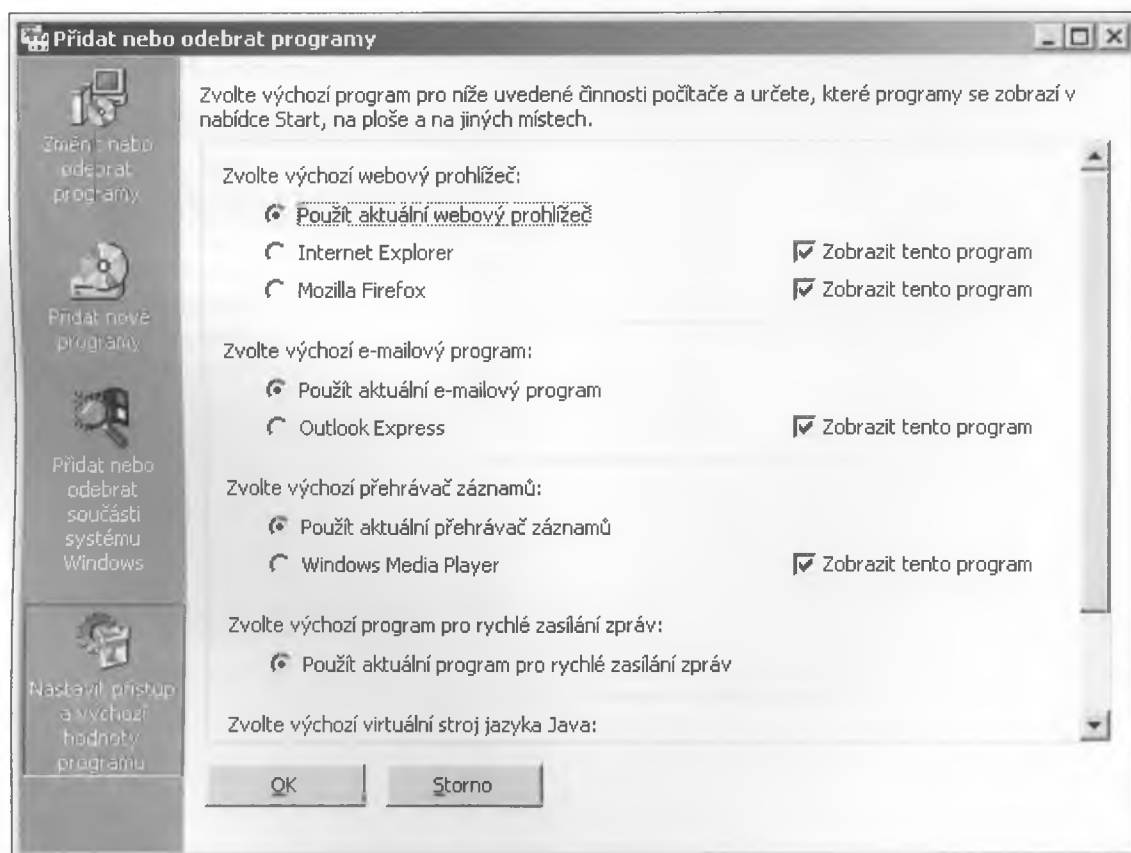
Kaskádové menu aplikace Microsoft Word, volbou položky se otevírá další nabídka:



Stupňovité menu v aplikaci Průzkumník, rozbalením položky se otevírá stromová struktura podpoložek:



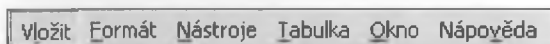
Menu - horizontální seznam, výběrem položek v pravé části se mění obsah středové části:



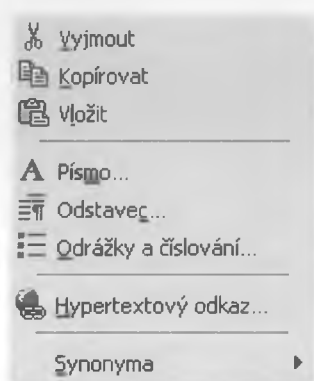
Příloha č.3

Druhy menu, obrazovky použity z operačního systému Microsoft Windows 2000 Professional:

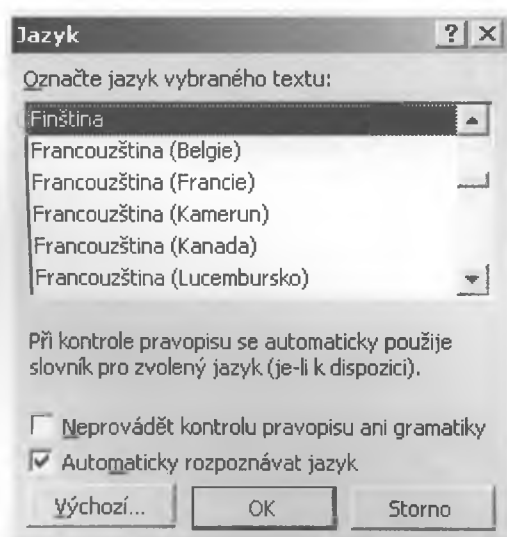
Lišta (menu bar):



Vytahovací (pop-up menu) po stisknutí pravého tlačítka na označeném textu:



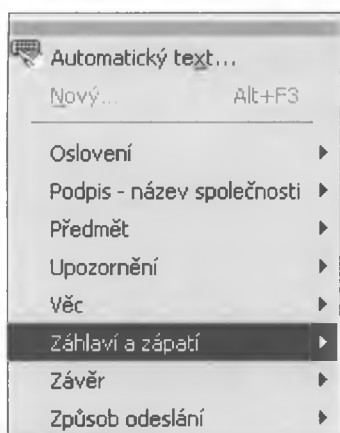
Rolovací (pull down menu):



Mapa menu (menu map) jednotlivé položky menu jsou znázorněny graficky v podobě mapy. Převzato ze stránek společnosti Zoner Software [cit. 2007-05-20] dostupný z [www: http://css.interval.cz/priklady/priklad-44-1.htm](http://css.interval.cz/priklady/priklad-44-1.htm)



Panel menu:



Příloha č.4

Typy ukazatelů operačního systému Microsoft Windows 2000 Professional:

					
3dwarro	3dmove	3dwnesw	3dwno	3dwns	arrow_m
					
arrow_r	beam_l	beam_m	beam_r	busy_im	cross_r
					
help_l	hnwse	hourgl2	move_il	no_il	pen_l
					
size2_j	size3_rm	size4_j	sizewe	up_j	wagtail

Příloha č.5

Maska formuláře pro jednoduché vyhledávání v UI OVID Web Gateway:

The screenshot shows the OVID Web Gateway search interface for simple searching. At the top, it displays "CAB Abstracts 1910 to October 2006" and "ovid web gateway". Navigation links include "Online Support", "Help", and "LOGOFF". A "Saved Searches/Alerts" link is also present. Below this is a "Search History" table with columns for "#", "Search History", "Results", and "Display". The main search area has three tabs: "Advanced search", "Basic search", and "Find Citation", with "Basic search" selected. A instruction reads: "--Enter your search in one or both fields below and then click the 'Search' button--". There are two input fields: "Keywords:" and "Author (eg, Smith A):". A "SEARCH" button is located to the right of the author field. Below the search fields is a "Limits" section with checkboxes for "Full Text", "Latest Update", "English Language", "Local Holdings", and "Abstracts". A "Publication Year" dropdown menu is also present.

Příloha č.6

Maska formuláře pro pokročilé vyhledávání v UI OVID Web Gateway:

The screenshot shows the OVID Web Gateway search interface for advanced searching. It features the same header and navigation as the simple search interface. The "Search History" table is present. The search area has three tabs: "Advanced search", "Basic search", and "Find Citation", with "Advanced search" selected. A "More Fields" and "Search Tools" link is visible. The main search area has a "Keyword" tab selected, with an input field for "Enter Keyword or phrase (use * for truncation):" and a "SEARCH" button. A checkbox for "Map Term to Subject Heading" is also present. Below the search fields is a "Limits" section with checkboxes for "Full Text", "Latest Update", "English Language", "Local Holdings", and "Abstracts". A "Publication Year" dropdown menu is also present. At the bottom, there is a copyright notice: "Copyright (c) 2000-2006 Ovid Technologies, Inc. Version: rel10.4.1, SourceID 1.12596.1.143".

Příloha č.7

Záložka pomůcek „Searching Tools“ pro vyhledávání v UI OVID Web Gateway:

Select a Tool to View

ovid web gateway

Main Search Page Online Support Help LOGOFF

PERFORM SEARCH

Subject: _____

- Thesaurus
Enter a complete Subject Heading, and press the Perform Search button.
- Permuted Index
Enter a single word, and press the Perform Search button.
- Scope Note
Enter a complete Subject Heading, and press the Perform Search button.
- Explode
Enter a complete Subject Heading, and press the Perform Search button.

- Classification Codes
No Text Entry Needed, simply press the Perform Search button.

Copyright (c) 2000-2006 Ovid Technologies, Inc.
Version: rel10.4.1, SourceID 1.12596.1.143

Příloha č.8

Maska formuláře pro jednoduché vyhledávání v UI OVID WebSPIRS 5.12:

ERL WebSPIRS 5.12 Search Database Guide Help Logout

Searching 18 databases: Pascal(2008/01-2008/11,2005,2004,2003,2002,2001,2000,1999,1998,1997,1996,1995,1994,19... Change Database(s)

Search Advanced Thesaurus Index Find Citation Search History How do I...?

Type a term or phrase then click Search

Limit Search To:

Published after 2000

More Clear

Change Display

WebSPIRS Search Hints

Which Search?

- Use **Search** for a search as simple or complex as you like.
- Use **Advanced** to combine search terms and specific fields.
- Use the **Index** to locate specific terms within a database.

If available with the databases you are searching:

- Use **Suggest** (on the **Search** page) to get suggested alternatives to your search terms.
- Use the **Thesaurus** to search using the database's controlled vocabulary.
- Use the **Database Table of Contents** to look up and display full text records.

If you perform a complex search, or the same search regularly, save your **Search History** to use it in future sessions.

Tips

Pressing **Enter** is like clicking the main action button (such as **Search**, **Go to Term**, or **Print**). **Full Text Options** next to a record means it has links to easy ways to see the full text.

Search Examples

A search like this:	Finds records containing:	A search like this:	Finds records containing:
cat	the word "cat" in any field	travel or tourism	either or both terms in any field
2000 Olympics	the phrase "2000 Olympics" or "Olympics 2000" in any field	2000 adj Olympics	the phrase "2000 Olympics" in that order in any field
child*	child, children, childhood, and so on	internet and sales	both terms in the same record in any field

Příloha č.9

Maska formuláře pro pokročilé vyhledávání v UI OVID WebSPIRS 5.12:

The screenshot shows the ERL WebSPIRS 5.12 search interface. At the top, it says "Searching 18 databases: Pascal(2006/01-2006/11,2005,2004,2003,2002,2001,2000,1999,1998,1997,1996,1995,1994,19...)" and "Change Database(s)". Below this are navigation tabs: Search, Advanced, Thesaurus, Index, Find Citation, Search History, and a "How do I...?" dropdown. The main search area has a "Type up to three terms, select where to look, then click Search" instruction. It features three "Terms:" input fields, each with an "In:" dropdown menu set to "(Terms anywhere)". Between the terms, there are radio buttons for "AND", "OR", and "NOT". A "Search" button is at the bottom of this section. To the right, there is a "Limit Search To:" section with a checkbox for "Published after 2000" and "More" and "Clear" buttons. At the bottom left, there is a "Change Display" button.

WebSPIRS Search Hints

Which Search?

- Use **Search** for a search as simple or complex as you like
- Use **Advanced** to combine search terms and specific fields
- Use the **index** to locate specific terms within a database

If available with the databases you are searching:

- Use **Suggest** (on the **Search** page) to get suggested alternatives to your search terms
- Use the **Thesaurus** to search using the database's controlled vocabulary
- Use the **Database Table of Contents** to look up and display full text records.

Tips
Pressing **Enter** is like clicking the main action button (such as **Search**, **Go to Term**, or **Print**)
Full Text Options next to a record means it has links to easy ways to see the full text

Příloha č.10

Záložka rejstříku „Index“ pro vyhledávání v UI OVID WebSPIRS 5.12, po zadání termínu „usability“ a volby rejstříku pro deskriptory v angličtině:

The screenshot shows the ERL WebSPIRS 5.12 search interface in the "Index" tab. At the top, it says "Searching 18 databases: Pascal(2006/01-2006/11,2005,2004,2003,2002,2001,2000,1999,1998,1997,1996,1995,1994,19...)" and "Change Database(s)". Below this are navigation tabs: Search, Advanced, Thesaurus, Index, Find Citation, Search History, and a "How do I...?" dropdown. The main search area has a "Choose an index, enter a term and click Go To Term" instruction. The "Index to search:" dropdown is set to "DESCRIPTORS ENGLISH (DEE)". The "Term:" input field contains "usability" and a "Go To Term" button is next to it. To the right, there is a "Limit Search To:" section with a checkbox for "Published after 2000" and "More" and "Clear" buttons. At the bottom left, there is a "Change Display" button. Below the search area, there is a table of results:

To display the records that contain a single term, click on the term.
To display the records for more than one term, select the check box next to each term, then click **Search Marked**

Term:	Number of Records
<input type="checkbox"/> USABILITY	946
<input type="checkbox"/> USABILITY-	892
<input type="checkbox"/> USABILITY-ENGINEERING	42
<input type="checkbox"/> USABILITY-EVALUATION	2
<input type="checkbox"/> USABILITY-ORIENTED-SYSTEMS	1
<input type="checkbox"/> USABILITY-REVIEW	1
<input type="checkbox"/> USABILITY-STUDY	1
<input type="checkbox"/> USABILITY-TEST	2
<input type="checkbox"/> USABILITY-TESTING	1
<input type="checkbox"/> USABLE	16

Příloha č. 11

Maska formuláře pro vyhledávání v UI DialogSelect ve zvoleném oboru technika a elektrotechnika:

DIALOGSELECT HOME NEW SEARCH COST LOGOFF HELP all categories ...

Engineering & Electronics Research

Sources Chem Eng & Biotech Abstracts Ei Compendex®
 INSPEC JICST NTIS
 PASCAL SciSearch® All

Main Subject [? TIPS](#)

Words in Title

Entire Text (Abstract)

Author Last First Initial

Author's Organization

Publication

Language Any Language English Only

Year All Years From To

Search Tips
Choose Your Options
Use only the search options that you need--leave the others blank.

Main Subject
Use this option to search words that need to appear in the title or subject keywords. For different word endings, use the ? wildcard. Example: REDUC? searches for *reduce*, *reduces*, *reducing*, *reduction*, etc. Combine words to get specific information. Example: FRICTION AND (REDUC? OR LOW?)

Words in Title
Enter words that appear in the title. You can use wildcards and combine words, as described above.

Entire Text (Abstract)

Příloha č. 12

Maska formuláře pro vyhledávání v UI DialogClassic:

```
*** DIALOG HOMEBASE (SM) Main Menu ***

Welcome to DialogClassic Web(tm)

Information:
1. Announcements (new files, reloads, etc.)
2. Database, Rates, & Command Descriptions
3. Help in Choosing Databases for Your Topic
4. Customer Services (telephone assistance, training, seminars, etc.)
5. Product Descriptions

Connections:
6. DIALOG(R) Document Delivery
7. Data Star (R)

(c) 2003 Dialog, a Thomson business. All rights reserved.

/H = Help      /L = Logoff      /NOHENU = Command Mode

Enter an option number to view information or to connect to an online
service. Enter a BEGIN command plus a file number to search a database
(e.g., B1 for ERIC).
?
```

Command submit copy paste select on ? help
Previous commands

Příloha č. 13

Příklad použití příkazu EXPAND v UI DialogClassic pro pomoc se zápisem autora „Novák“:

```
Ref  Items  Index-term
E1      6  AU-NOVACK, JANET
E2      1  AU-NOVACK, ROBERT A.
E3      0  *AU-NOVAK
E4      1  AU-NOVAK, THOMAS P.
E5      1  AU-NOVELLI, WILLIAM D.
E6      1  AU-NOVIN, ADEL H.
E7      2  AU-NOVOGRADAC, MICHAEL J.
E8      1  AU-NOVAK, L. STONE
E9      1  AU-NOVELL, CLIFFORD
E10     1  AU-NOWICK, STEVEN
E11     1  AU-NOULAN, DAVID M.
E12     1  AU-NOULIN, WILLIAM A.

Enter P or PAGE for more
?
```

Command submit copy paste select on ? help
Previous commands

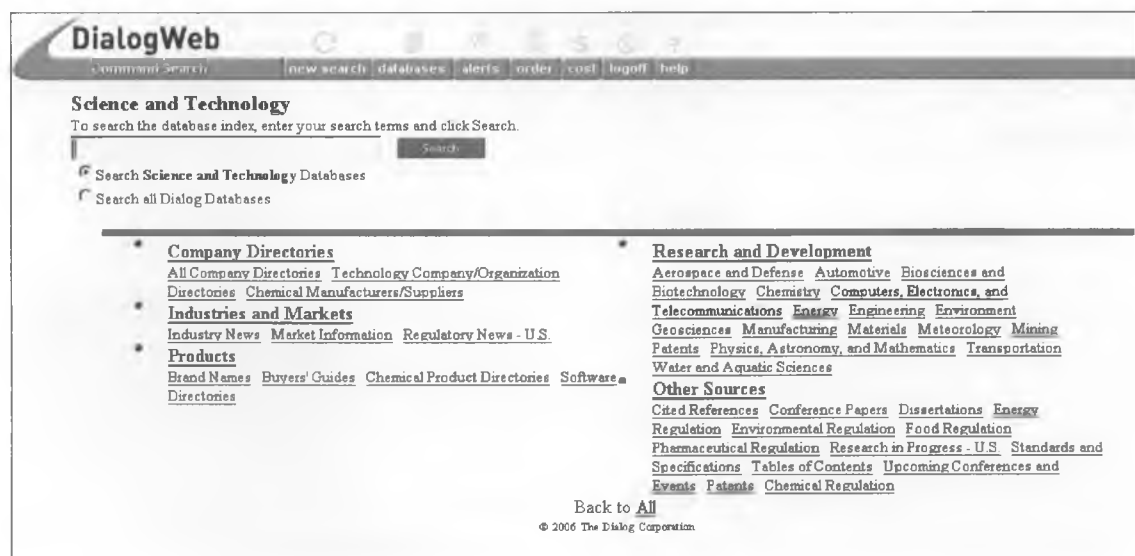
Příloha č. 14

Maska formuláře pro vyhledávání v UI DialogWeb, v pravé části je k dispozici volba Address Book pro vytvoření adresáře:



Příloha č. 15

Volba databáze v UI DialogWeb:



Příloha č. 16

Targeted a Dynamic Search v UI DialogWeb:

Targeted Search: Southeast United States

Search Form

Sources Atlanta Journal/Constitution Augusta Chronicle
 Baltimore Sun Biloxi Sun Herald
 Boca Raton News Bradenton Herald
 Charleston Daily Mail - Gazette Charlotte Observer
 Columbia State Columbus Ledger/Enquirer
 Lexington Herald-Leader Macon Telegraph
 Memphis Commercial Appeal Miami Herald
 Myrtle Beach Sun News New Orleans Times Picayune
 Norfolk Ledger-Star/Virginian-Pilot Palm Beach Post
 Richmond News Leader/Times Dispatch Roanoke Times
 Sarasota Herald Tribune St. Petersburg Times
 Tallahassee Democrat Tampa Tribune
 Washington Times All

Main Subject
Entire Text
Author
Year To
Date To

Database List

DialogWeb [new search](#) [favorites](#) [settings](#) [order](#) [cost](#) [logoff](#) [help](#)

[Top](#) [Reference](#) [Online Searching](#) [Databases](#)

Dynamic Search: Databases

Search Form run saved strategy

Search for In

Browse List of

Database List

Database Name
▶ DIALOG Bluesheets(TM) (File 415)

Warning: The following requested database(s), 230, are inaccessible.

© 1997-2006 Dialog, a Thomson business - Version 2.5

Příloha č. 17

Maska formuláře pro jednoduché vyhledávání v UI STN Easy:

The screenshot shows the STN Easy search page. On the left is a navigation menu with options: Easy Search, Advanced Search, CAS Number Search, Patent Lookup, Help, Session Cost, Price List, Preferences, Search History, Cust. Support, Comments, and Log Off. The main content area has a header with the STN Easy logo and a search button. Below the header is a text box with the prompt: "Need ideas for searching this free demo? Try these [ideas](#) or look at the [Quick Tips](#)." The search steps are: 1. Enter your search terms below: [text input field] Example: "risk analysis" and chem*. 2. Search Searching in **General Science**. Below this is a price of \$2.00 and a note: "This demo is free. Fees are for information only." At the bottom are links: Why use Advanced Search?, Why use CAS Number Search?, and Why use Patent Lookup?

Příloha č. 18

Maska formuláře pro pokročilé vyhledávání v UI STN Easy:

The screenshot shows the STN Easy search page for an advanced search. The navigation menu is the same as in the previous screenshot. The main content area has a header with the STN Easy logo and a search button. Below the header is a text box with the prompt: "Need ideas for searching this free demo? Try these [ideas](#) or look at the [Quick Tips](#)." The search steps are: 1. Select Your Category Current category is: **Chemistry References**. 2. Enter your search terms below. This section includes several search criteria: Word(s) [input field] Browse Index; AND Author [input field] Browse Index; Last Name: [input field] Browse Index; First Name: [input field]; Middle Name: [input field]; Use initials when searching [checkbox]; AND Language [dropdown menu] Chinese, English, French, German, Italian, Japanese, Russian, Spanish; AND Pick Search Field: [input field] Browse Index; Add a Search Term [dropdown arrow]. 3. Search Searching in **Chemistry References**. Below this is a price of \$2.00 and a note: "This demo is free. Fees are for information only."

Příloha č.19

Možnosti vyhledávání v rejstřících v pokročilém vyhledávání UI STN Easy:

STN Easy
Advanced Search

Need ideas for searching this free demo? Try these [ideas](#) or look at the [Quick Tips](#)

1. **Select Your Category** Current category is: **Chemistry References**

2. Enter your search terms below

Word(s) = sulf

- SULF2
- SULF23
- SULF34
- SULF4
- SULF40
- SULF5R
- SULFA
- SULFAACETAMIDE

AND Author = mark

- MARK A S Y
- MARK A T
- MARK A V
- MARK ABRAHAM S
- MARK ACHTMAN
- MARK ALAN
- MARK ALAN E
- MARK ALAN LOUIS

AND Language Chinese

French
German
Italian
Japanese
Russian
Spanish

Příloha č.20

Maska formuláře pro vyhledávání v chemických sloučeninách a prvcích CAS Number Search v UI STN Easy:

STN Easy
Advanced Search

Need ideas for searching this free demo? Try these [ideas](#) or look at the [Quick Tips](#)
In the CAS Number category, only the record for caffeine (58-08-2) is displayable

1. Enter chemical name or CAS Number below:

= chloramid

- CHLORAMIDINONE ACETATE
- CHLORAMEX
- CHLORAMIDE
- CHLORAMIDE, ANTIMONY-VANADIUM COMPLEX
- CHLORAMIDE, ARSONIUM DERIV.
- CHLORAMIDE, AURATE(2-) DERIV.
- CHLORAMIDE, BORON DERIV.
- CHLORAMIDE, BROMO-

2. **Search** Searching in **CAS Registry**

\$2.00

This demo is free.
Fees are for information only.

Příloha č.21

Maska formuláře pro vyhledávání v databázi patentů Patent Lookup v UI STN Easy:

STN Easy Page

Need ideas for searching this free demo? Try these [ideas](#) or look at the [Quick Tips](#)

Search Page

Easy Search
Advanced Search
CAS Number Search
Patent Lookup

- Help
- Session Cost
- Price List
- Preferences
- Search History
- Cust. Support
- Comments
- Log Off

1. **Select Your Category** Current category is: **Patents**

2. Enter one or more search terms below. Terms will be joined with: **AND**

Title:	<input type="text"/>	<input type="button" value="Browse Index"/>
	e.g. plasma welding	
Subject Words:	<input type="text"/>	<input type="button" value="Browse Index"/>
	e.g. surface layer	
Inventor:	<input type="text"/>	<input type="button" value="Browse Index"/>
	Last Name	
	First Name	M.I.
Patent Assignee:	<input type="text"/>	<input type="button" value="Browse Index"/>
	e.g. Crucial Chemical Company	
IPC Classification:	<input type="text"/>	<input type="button" value="Browse Index"/>
	e.g. B23K009-00	
Patent Number or Patent Country:	<input type="text"/>	<input type="button" value="Browse Index"/>
	e.g. EP1043106, EP	
Publication Date:	<input type="text"/>	<input type="button" value="Browse Index"/>
	e.g. 19991026, 1999	
Application Number or Application Country:	<input type="text"/>	<input type="button" value="Browse Index"/>
	e.g. EP1999-890401, EP	
Priority Number or Priority Country:	<input type="text"/>	<input type="button" value="Browse Index"/>
	e.g. AT1998-941, AT	

For comprehensive search needs, such as prior art searching, contact your organization's information professional or use [STN on the Web](#)

Příloha č.22

Úvodní stránka „Free Search Preview“ UI STN on the web, volba oblasti zájmu:

Free Search Preview

Search Preview is a free tool for identifying STN databases that contain answers relevant to your search question. It uses the powerful STNindex database scanning feature and displays the number of answers per database that would be retrieved in an actual search.

First click on your field of interest:

ADISBASES	Adis International Limited Database Cluster
AEROTECH	Aerospace and Related Technology Cluster
AGRICULTURE	Agriculture Cluster
ANAVIST	Files for saving answers for STN(R) AnaVist(TM)
BIOSCIENCE	Bioscience Literature Cluster
BUSINESS	Sci-Tech Business and News Cluster
CHEMENG	Chemical Engineering Cluster
CHEMISTRY	Chemical Literature Cluster
COMPANIES	Files for company based searches
COMPUTER	Computer Science Cluster
CONSTRUCTION	Building and Construction Cluster
CSAALL	Cambridge Scientific Abstracts Files Cluster
ELECTRICAL	Electrical Engineering
ENGINEERING	Engineering and Technology Cluster
ENVIRONMENT	Environment Cluster
FOOD	Food Science and Technology Cluster
FORMULATIONS	Formulations Information Cluster
FUELS	Energy Sources Cluster
FULLTEXT	Fulltext Files Cluster
GEOSCIENCE	Earth and Geo-sciences Cluster
GOVREGS	Governmental Regulations Cluster

Příloha č.23

Pole pro zadání dotazu hledání a volba databáze v UI STN on the web:

Free Search Preview

The selected field of interest is "COMPUTER" (Computer Science Cluster)

Select two or more databases in the list below. Enter your search terms. Click "Submit".

Search

i Example: "fuel cell efficiency"

Select two or more of these databases. Click "i" for information about that database.

<input type="checkbox"/>	ABI-INFORM	<i>i</i>
<input type="checkbox"/>	ANTE	<i>i</i>
<input checked="" type="checkbox"/>	COMPENDEX	<i>i</i>
<input type="checkbox"/>	COMPUAB	<i>i</i>
<input checked="" type="checkbox"/>	COMPUSCIENCE	<i>i</i>
<input checked="" type="checkbox"/>	DISSABS	<i>i</i>
<input type="checkbox"/>	ELCOM	<i>i</i>
<input type="checkbox"/>	IFIPAT	<i>i</i>
<input type="checkbox"/>	INFODATA	<i>i</i>
<input checked="" type="checkbox"/>	INSPEC	<i>i</i>
<input checked="" type="checkbox"/>	JICST-EPLUS	<i>i</i>
<input checked="" type="checkbox"/>	LISA	<i>i</i>
<input checked="" type="checkbox"/>	NLDB	<i>i</i>
<input checked="" type="checkbox"/>	NTIS	<i>i</i>
<input checked="" type="checkbox"/>	PASCAL	<i>i</i>

Příloha č.24

Zobrazení relevantních databází pro dotaz „human computer interaction“ v kategorii databází COMPUTER v UI STN on the web:

Free Search Preview

Your search preview results are shown below

The selected field of interest is "COMPUTER" (Computer Science Cluster)

The selected databases are COMPUTER

Search Terms

Answers	Databases
13534	COMPENDEX
6364	INSPEC
2326	PASCAL
2076	COMPUAB
1355	SCISEARCH
1275	LISA
743	COMPUSCIENCE
690	USPATFULL
678	PROMT
433	DISSABS
415	ABI-INFORM
269	INFODATA
257	NTIS
245	ELCOM
190	JICST-EPLUS

Příloha č.25

Zobrazení příkazového řádku v dolní části obrazovky a relevantních databází pro dotaz „naude“ v kategorii databází HUMANITIES v UI STN on the web:

The screenshot displays the 'Free Search Preview' page of the STN on the web interface. On the left is a navigation menu titled 'on the web' with links for About, First Time User, Free Search Preview, Customer Support, Get Structure Plug-in, Get Sequence Plug-in, Standard Login, Academic Login, Secure Session, STN Links, and Feedback. The main content area is titled 'Free Search Preview' and contains the following information:

- Header: **Free Search Preview**
- Text: Your search preview results are shown below.
- Text: The selected field of interest is "HUMANITIES" (Social Sciences Cluster)
- Text: The selected databases are: HUMANITIES
- Text: Search Terms: naude
- Section: **Answers Databases**
- Table of results:

Answers	Databases
20	SCISEARCH
16	LISA
6	DISSABS
1	SOLIS
- Text: If you already have an STN account, click on the appropriate "Login" button in the Tool Bar to start an STN session and run an actual search to display answers. For an application to open a new STN account click [here](#). For more information about STN on the Web click [here](#).
- Text: * An error message was encountered in this database due to an invalid search parameter. For more detailed information, contact the [STN Help Desk](#).
- Text: For an additional free search preview, enter your search terms and click the "Submit" button
- Buttons: Select Other Databases, Change Field of Interest
- Text: The selected field of interest is "HUMANITIES" (Social Sciences Cluster)
- Text: The selected databases are: HUMANITIES
- Form: Search
- Text: Example "fuel cell efficiency"

Příloha č.26

Maska formuláře pro jednoduché vyhledávání v UI CSA Illumina:

The screenshot displays the search interface for CSA Illumina. At the top left is the CSA logo and the text "ILLUMINA Grid Computation - Faster than a Speeding Supercomputer". Navigation tabs include "Logout", "Quick Search", "Advanced Search", and "Search Tools". On the right, it shows "0 Marked Records | Search History | Alerts" and a "Help & Support" link.

The main search area contains a text input field and a "Search" button. Below the input field, "Search Tips" are listed: "e.o., wildcard*, exact phrase".

Below the search area, there are three filter sections:

- Now Selected:** A radio button is selected next to "LISA: Library and Information Science Abstracts".
- Change:** A dropdown menu is set to "-- Subject Area --" with the text "or Specific Databases" next to it.
- Date Range:** A dropdown menu is set to "Earliest to Current".

At the bottom of the search area, there is a link: "Create Desktop Shortcut to Quick Search".

The footer contains copyright information: "© 2006 CSA | Privacy Policy | Terms and Conditions Governing Use | Contact Us" and a language selector: "Interface English" with a "Go" button.

Příloha č.27

Maska formuláře pro pokročilé vyhledávání v UI CSA Illumina:

CSA ILLUMINA
Grid Computation - Faster than a Speeding Supercomputer

[Logout](#) Quick Search Advanced Search Search Tools 0 Marked Records | [Search History](#) | [Alerts](#) [Help & Support](#)

[Add Row](#) | [Remove Row](#)

	(		or		or		)	Author, AU=	▼
or	▼	(		or		or	)	Title, TI=	▼
and	▼	(		or		or	)	Journal Name, JN=	▼
not	▼	(		or		or	)	Keywords, KW=	▼

Search Tips: e.g., wildcard*, exact phrase; use Keywords for a single search of Title, Abstract, Descriptors

Now Selected: LISA: Library and Information Science Abstracts

Change: or [Specific Databases](#)

Date Range: to

Limited to: Latest Update Journal Articles Only English Only

Show: Results per page:

Search Tools: [Combine Searches](#) | [Alerts](#) | [History](#) | [Command Search](#) | [Thesaurus](#) | [Indexes](#)

[Create Desktop Shortcut to Advanced Search](#)

© 2006 CSA | [Privacy Policy](#) | [Terms and Conditions Governing Use](#) | [Contact Us](#) Interface

Příloha č.28

Maska formuláře pro vyhledávání pomocí příkazového řádku v UI CSA Illumina:

The screenshot displays the CSA Illumina search interface. At the top left is the CSA logo and the text "ILLUMINA Grid Computation - Faster than a Speeding Supercomputer". Navigation tabs include "Login", "Quick Search", "Advanced Search", and "Search Tools". On the right, it shows "0 Marked Records" and links for "Search History" and "Alerts". Below this is a "Command Search" section with a "Help & Support" link. A secondary navigation bar contains "Combine Searches", "Alerts", "History", "Command Search", "Thesaurus", and "Indexes". The main search area contains a text box with the query: `(DE=user* AND DE=interface*) AND (KW=HCI OR KW=interaction)`. Below the text box are three buttons: "Insert", "Search", and "Clear". The "Insert" button is associated with a dropdown menu currently showing "Keywords: KW-". Below the search area, the "Now Selected:" section indicates the current database is "LISA: Library and Information Science Abstracts". The "Change:" section offers a "Subject Area" dropdown or "Specific Databases" link. The "Date Range:" is set from 2000 to 2007. The "Limited to:" section has three unchecked checkboxes: "Latest Update", "Journal Articles Only", and "English Only". The "Show:" section has a "Short format" dropdown and "Results per page:" set to 10. At the bottom, the "Search Tools:" section lists "Combine Searches", "Alerts", "History", "Command Search", "Thesaurus", and "Indexes", along with a link to "Create Desktop Shortcut to CSA Illumina".

Příloha č.29

Maska formuláře pro vyhledávání v tezauru v UI CSA Illumina po zadání spojení „user interface“:

CSA ILLUMINA
Grid Computation - Faster than a Speeding Supercomputer

[Logout](#) | **Quick Search** | **Advanced Search** | **Search Tools** | 0 Marked Records | [Search History](#) | [Alerts](#)

Search the Thesaurus [Help & Support](#)

Combine Searches | Alerts | History | Command Search | **Thesaurus** | Indexes

Select Thesaurus: [Change Databases](#)

Browse Thesaurus for:

Select Display: Alphabetical Index Hierarchy Rotated Index

LISA Thesaurus (English)

[Clear Marked Terms](#) | [Remember Terms](#)

User interface [+]

Use For

- Human interface
- Man-Machine interface
- User-System interface

Broader Terms

- [Interface \[+\]](#)
- [Interfaces \[+\]](#)

Narrower Terms

- [Common user interfaces](#)
- [Computerized intermediaries](#)
- [Front ends](#)

New Search Using Marked Terms

- Use **AND** to narrow
- Use **OR** to broaden
- Explode to include all narrower terms

Příloha č.30

Maska formuláře pro vyhledávání v rejstříku autorů v UI CSA Illumina po zadání jména autora „Cejpek“:

The screenshot shows the CSA Illumina search interface. At the top left is the CSA ILLUMINA logo with the tagline "Grid Computation - Faster than a Speeding Supercomputer". Navigation tabs include "Logout", "Quick Search", "Advanced Search", and "Search Tools". On the right, it shows "0 Marked Records" and links for "Search History" and "Alerts". Below the navigation is a "Browse Indexes" section with tabs for "Combine Searches", "Alerts", "History", "Command Search", "Thesaurus", and "Indexes". The main search area has a dropdown menu for "Select Database & Index:" set to "- Author Index" and a "Change Databases" link. The "Search the Index:" field contains "cejpek" and a "Go" button. Below this is a "Browse the Index:" section with an alphabetical list of letters from A to Z. The search results are titled "LISA: Library and Information Science Abstracts: Author Index" and include links for "Clear Marked Terms" and "Remember Terms". Navigation arrows for "Previous" and "Next" are present. On the left, there is a "New Search Using Marked Terms" section with radio buttons for "Use AND to narrow" and "Use OR to broaden", and a "Search" button. The search results list the following names with checkboxes:

- ceelen martha
- ceeney natalie
- cegarra julien
- cegarra-navarro juan g
- cegielko m
- ceglarski regis
- ceib c
- ceisei jan
- cejkova s
- cejpek j
- cejpek jiri
- cejpek kiri
- cel'kova l'udmila

Příloha č.31

Maska formuláře pro uložení dotazu jako služby Alert v UI CSA Illumina:

The screenshot shows the CSA Illumina search interface. At the top left is the CSA ILLUMINA logo with the tagline "Grid Computation - Faster than a Speeding Supercomputer". Navigation tabs include "Logout", "Quick Search", "Advanced Search", and "Search Tools". On the right, it shows "0 Marked Records" and links for "Search History" and "Alerts". Below this is a "Search Alerts" section with sub-tabs for "Combine Searches", "Alerts", "History", "Command Search", "Thesaurus", and "Indexes". A secondary navigation bar includes "Search History", "Saved Searches", "Search Alerts", "Manage Personal Profile", and "Close".

The main content area is titled "Latest Search" and displays the following information:

- 85 results found for:** (KW=HCI OR KW=human? computer NEAR intercation) AND (KW=user* AND interface*)
- Format:** Short format
- Limited to:** Journal Articles Only English Only
- Databases:** LISA: Library and Information Science Abstracts
- Comments:** (An empty text area)

At the bottom of the form is a "Save as Alert" button.

Příloha č.32

Maska formuláře pro jednoduché vyhledávání UI ProQuest:

The screenshot displays the ProQuest search interface. At the top left is the ProQuest logo. To its right are navigation tabs: Basic, Advanced, Topics, Publications, and My Research. Further right is a 'Help' link and an 'Interface language' dropdown menu set to 'English'. Below the navigation is a status bar showing 'Databases selected: Multiple databases'. The main section is titled 'Basic Search' and includes a search input field with 'Search' and 'Clear' buttons. Below the input field are several filters: 'Database' (set to 'Multiple databases...'), 'Date range' (set to 'Specific date range' with a date format 'mm/dd/yyyy'), and 'Limit results to' (with checkboxes for 'Full text documents only' and 'Scholarly journals, including peer-reviewed'). A 'More Search Options' section is expanded, showing fields for 'Publication title', 'Author', 'Look for terms in' (set to 'Citation and document text'), 'Document type' (set to 'Any document type'), 'Publication type' (set to 'All publication types'), and 'Exclude from results' (with checkboxes for 'Book Reviews', 'Dissertations', and 'Newspapers'). The 'Sort results by' dropdown is set to 'Most recent first'. At the bottom, there is a copyright notice for 2008 ProQuest Information and Learning Company, a 'Text-only interface' link, and the ProQuest logo.

ProQuest

Basic Advanced Topics Publications My Research Databases

Interface language: English

Databases selected: Multiple databases

Basic Search Tools: Search Tips Browse Topics

Search Clear

Database: Multiple databases... Select multiple databases

Date range: Specific date range mm/dd/yyyy to mm/dd/yyyy About

Limit results to: Full text documents only Scholarly journals, including peer-reviewed About

More Search Options Hide options

Publication title: Browse publications About

Author: About

Look for terms in: Citation and document text About

Document type: Any document type

Publication type: All publication types

Exclude from results: Book Reviews Dissertations Newspapers

Sort results by: Most recent first

Copyright © 2008 ProQuest Information and Learning Company. All rights reserved. Terms and Conditions

Text-only interface

ProQuest
COMPANY

Příloha č.33

Maska formuláře pro pokročilé vyhledávání UI ProQuest:

ProQuest Help

Basic **Advanced** Topics Publications [My Research](#) [0 marked items](#) Interface language: English

Databases selected: Multiple databases...

Advanced Search Tools: [Search Tips](#) [Browse Topics](#)

<input type="text"/>	Citation and document text Browse citations and document text
OR <input type="text"/>	Location Browse locations
WITHIN 3 <input type="text"/>	Document feature Browse document features
PRE/1 <input type="text"/>	Classification code Browse classification codes

[Add a row](#) | [Remove a row](#) **Search** **Clear**

Database: [Select multiple databases](#)

Date range:

Limit results to Full text documents only Scholarly journals, including peer-reviewed [About](#)

More Search Options [Hide options](#)

AND <input type="text"/>	Publication title: <input type="text"/>	Browse publications About
OR <input type="text"/>	Subject: <input type="text"/>	Browse subjects
AND <input type="text"/>	Company/Org: <input type="text"/>	Browse companies
OR <input type="text"/>	Person: <input type="text"/>	Browse people
AND NOT <input type="text"/>	Location: <input type="text"/>	Browse locations
AND <input type="text"/>	Classification code: <input type="text"/>	Browse classification codes
AND NOT <input type="text"/>	NAICS: <input type="text"/>	Browse NAICS codes
AND <input type="text"/>	Document feature: <input type="text" value="Illustrations"/>	
AND <input type="text"/>	Document type: <input type="text" value="Interview"/>	

Publication type:

Exclude from results Book Reviews Dissertations Newspapers

Sort results by:

Results per page:

Copyright © 2006 ProQuest Information and Learning Company. All rights reserved. [Terms and Conditions](#)

[Text-only interface](#)

ProQuest
COMPANY

Příloha č.34

Maska formuláře pro vyhledávání v tématech a tezauru UI ProQuest po zadání slova „cognitive“:

The screenshot displays the ProQuest search interface. At the top, there are navigation tabs for 'Basic', 'Advanced', 'Topics', and 'Publications'. The 'Topics' tab is selected. Below the tabs, there is a search bar containing the word 'cognitive' and a 'Find Term' button. To the right of the search bar, there is a dropdown menu for 'Interface language' set to 'English'. Below the search bar, there are two radio button options: 'Suggest topics (enter keywords) About' and 'Look up topics A-Z (enter subject, company/org, location, person) About'. Below these options, there is a section titled 'Suggested Topics' which lists 14 topics sorted by relevance. Each topic entry includes a 'View documents' link and a 'Narrow by related topic' link.

ProQuest

Basic Advanced **Topics** Publications My Research 0 Added Items

Databases selected: Multiple databases...

Topic Guide – powered by ProQuest® Smart Search

cognitive Find Term

Suggest topics (enter keywords) [About](#)

Look up topics A-Z (enter subject, company/org, location, person) [About](#)

Suggested Topics

14 topics sorted by relevance

Cognitive
[View](#) documents
[Narrow](#) by related topic

Cognitive AND Psychological aspects
[View](#) documents
[Narrow](#) by related topic

Cognitive AND Decision making
[View](#) documents
[Narrow](#) by related topic

Cognitive AND Models
[View](#) documents
[Narrow](#) by related topic

Cognitive AND Organizational behavior
[View](#) documents
[Narrow](#) by related topic

Cognitive AND Consumer behavior
[View](#) documents
[Narrow](#) by related topic

Cognitive AND Behavior
[View](#) documents
[Narrow](#) by related topic

Příloha č.35

Vyhledávání v titulech časopisů UI ProQuest po zadání slova „economy“:

ProQuest Help

Basic Advanced Topics Publications My Research
8 tracked items

Databases selected: Multiple databases.. Interface language:
English

Publication Search Tools: Search Tips

[Show all publications](#)

0-9 A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

1-31 of 31

[Accountant's Role in a Global Economy](#)

[Accounting in the Dual Economy](#)

[Accounting Services, the International Economy, and Third World Development](#)

[China & World Economy, Beijing](#) Full Text: 2000 - current

[The Chinese Economy, Armonk](#)

[Constitutional Political Economy, Fairfax](#) Full Text: 1999 - current, delayed 1 year(s)

[Contributions to Political Economy, Oxford](#) Full Text: 1999 - current, delayed 6 month(s)

[Economy and Society, Andover](#)

[History of Political Economy, Durham](#) Full Text: 1997 - 2000

[In Accountant's Role in a Global Economy](#)

[The Indonesian Economy - Prospects and Policies, Jakarta](#) Full Text: 2002 - 2003

[The Indonesian Economy, Jakarta](#) Full Text: 2001 - 2003

[The International Economy, Washington](#) Full Text: 1999 - current

Příloha č.36

Vyhledávání článku v titulu časopisu „The International Economy“ v UI ProQuest:

The screenshot shows the ProQuest website interface. At the top, there are navigation tabs: Basic, Advanced, Topics, Publications, My Research, and My Research & Marked Items. The interface language is set to English. Below the navigation, it indicates 'Databases selected: Multiple databases'. The main section is titled 'Publication: The International Economy, Washington' and includes a link to 'Set Up Alert' and 'Publication Information'. It specifies 'Full text coverage: Jan/Feb 1999 (Volume 13, Issue 1) - current'. A search bar is present with 'Search' and 'Clear' buttons. Below the search bar, there are options for 'Date range' (set to 'All dates'), 'Look for terms in' (set to 'Citation and document text'), and 'Limit results to' (with a checkbox for 'Full text documents only'). A section for 'Browse specific issues' includes 'View issues from' and 'To' dropdown menus, both set to 'Any month', and 'Browse Issues' and 'Clear' buttons. Below this, it shows '1 of 78' results. The results are listed in three columns:

Summer 2006; Vol. 20, Iss. 3	Sep/Oct 2000; Vol. 14, Iss. 5	May 1996; Vol. 10, Iss. 3
Spring 2006; Vol. 20, Iss. 2	Jul/Aug 2000; Vol. 14, Iss. 4	Mar 1996; Vol. 10, Iss. 2
Winter 2006; Vol. 20, Iss. 1	May/Jun 2000; Vol. 14, Iss. 3	Jan 1996; Vol. 10, Iss. 1
Fall 2005; Vol. 19, Iss. 4	Mar/Apr 2000; Vol. 14, Iss. 2	Nov 1995; Vol. 9, Iss. 6
Summer 2005; Vol. 19, Iss. 3	Jan/Feb 2000; Vol. 14, Iss. 1	Sep 1995; Vol. 9, Iss. 5
Spring 2005; Vol. 19, Iss. 2	Nov/Dec 1999; Vol. 13, Iss. 6	Jul 1995; Vol. 9, Iss. 4
Winter 2005; Vol. 19, Iss. 1	Sep/Oct 1999; Vol. 13, Iss. 5	Mar 1995; Vol. 9, Iss. 2
Fall 2004; Vol. 18, Iss. 4	Jul/Aug 1999; Vol. 13, Iss. 4	Jan 1995; Vol. 9, Iss. 1
Summer 2004; Vol. 18, Iss. 3	May/Jun 1999; Vol. 13, Iss. 3	Nov 1994; Vol. 8, Iss. 6
Spring 2004; Vol. 18, Iss. 2	Mar/Apr 1999; Vol. 13, Iss. 2	Sep 1994; Vol. 8, Iss. 5
Winter 2004; Vol. 18, Iss. 1	Jan/Feb 1999; Vol. 13, Iss. 1	Jul 1994; Vol. 8, Iss. 4

Příloha č.37

Vyhledávání v tezauru UI ProQuest po zadání slova „cognitive“:

Browse Subjects [Thesaurus](#) | [Help](#) | [Close window](#)

Add terms to your search using:

[< Previous](#) | [Next >](#)

Cognitive	<input type="button" value="Add to Search"/>
Cognitive Ability	<input type="button" value="Add to Search"/>
Cognitive behaviour modification	<input type="button" value="Add to Search"/>
Cognitive development	<input type="button" value="Add to Search"/>
Cognitive Dissonance	<input type="button" value="Add to Search"/>
Cognitive Impairment	<input type="button" value="Add to Search"/>
Cognitive models	<input type="button" value="Add to Search"/>
Cognitive restructuring	<input type="button" value="Add to Search"/>
Cognitive science	<input type="button" value="Add to Search"/>

Příloha č.38

Záložka My Research pro uložení vyhledaných záznamů v UI ProQuest:

The screenshot shows the ProQuest 'My Research' interface. At the top, there are navigation tabs: Basic, Advanced, Topics, Publications, and My Research (which is selected). A 'Help' link is in the top right corner. Below the tabs, it says 'Databases selected: Multiple databases...'. The main section is titled 'My Research' and includes a 'Back to Results' link. There are four bullet points: 'Create your bibliography', 'Email marked documents', 'Export citations', and 'Create a web page'. Below this is a section for 'Marked Documents' with links for 'Recent Searches' and 'Visited Publications'. It shows two items: 1. 'User friendly at any age' and 2. 'The Life Sciences Semantic Web is full of creepal'. Each item has options for 'Full text', 'Full Text - PDF', and 'Citation'. At the bottom, there is a 'Recent Searches' section showing a search for 'LSU((USER-COMPUTER INTERFACE))' with 1302 results as of December 9, 2006.

Příloha č.39

Textový režim rozhraní ProQuest pro jednoduché vyhledávání:

The screenshot shows the ProQuest 'Basic Search' interface. At the top, there are links for 'Skip navigation' and 'or go to Search Modes', 'Marked Items', 'Help', and 'Library links'. Below this, there are links for 'Search Tools', 'Search Tips', and 'Browse Topics'. A text input field is labeled 'Enter a word, words or a specific phrase.' with 'Search' and 'Clear' buttons. Below the input field, it says 'Or refine your search using the following options or jump to More Options'. There are two bullet points: 'Select a different combination of databases or' and 'Select a single database from the menu below'. A dropdown menu shows 'Multiple databases'. Below this, there is a 'Date range' dropdown set to 'All dates'. There are two checkboxes: 'Full text documents only' and 'Scholarly journals, including peer-reviewed About'. At the bottom, it says 'Continue to refine your search using More Search Options or Search Clear'.

Příloha č.40

Maska formuláře pro jednoduché vyhledávání v UI ISI WOS:

ISI Web of Knowledge™ Web of Science 60 HOME LOG OUT

Web of Science®

WELCOME HELP CITED REF SEARCH ADVANCED SEARCH

General Search MAKE THIS MY START PAGE

Select database(s) and timespan: HIDE SETTINGS ▲

Citation Databases:

- Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED)--1980-present
- Social Sciences Citation Index (SSCI)--1980-present
- Arts & Humanities Citation Index (A&HCI)--1980-present

Latest 1 week (updated December 09, 2006)
Year 2006
From 1980 to 2006 (default is all years)

To remember these settings, first [sign in](#) or [register](#).

Enter terms or phrases separated by the operators AND, OR, NOT, or SAME, and then press SEARCH.
The search will be added to the search history. [[>> View your search history/combine sets](#)] [View our General Search tutorial](#)

SEARCH CLEAR

TOPIC: Enter one or more terms. Searches within article titles, keywords, and abstracts.
Example: oil spill* AND "North Sea" (How to search for phrases)
Title only

AUTHOR: Enter one or more author names (see [author index](#)).
Example: O'BRIAN C* OR OBRIAN C*
Author Finder: Need help finding papers by an author? Use Author Finder.

GROUP AUTHOR: Enter one or more group names (see [group author index](#)).
Example: CERN

SOURCE TITLE: Enter full journal titles (see [full source titles list](#)).
Example: Cancer* OR Journal of Cancer Research and Clinical Oncology

PUBLICATION YEAR: Enter a publication year or range.
Example: 2001 or 1997-1999

ADDRESS: Enter abbreviated terms from an author's affiliation (use [abbreviations help](#)).
Example: Yale Univ SAME hosp

Restrict search by languages and document types:

English	Article
Afrikaans	Abstract of Published Item

SEARCH CLEAR

NOTICES TUTORIAL EDUCATIONAL MATERIALS

The Notices file was last updated 10/13/2006
Please give us your [feedback](#) on using the ISI Web of Knowledge.

[Acceptable Use Policy](#)
Copyright © 2006 The Thomson Corporation

THOMSON

Příloha č.41

Maska formuláře pro pokročilé vyhledávání v UI ISI WOS:

ISI Web of Knowledge™
Web of Science

Web of Science®

Advanced Search

Select database(s) and timespan:

Citation Databases:

Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED)--1980-present

Social Sciences Citation Index (SSCI)--1980-present

Arts & Humanities Citation Index (A&HCI)--1980-present

Latest: (updated December 09, 2006)

Year:

From: to (default is all years)

To remember these settings, first sign in or register.

Search General Search fields only, using 2-character tags. Combine sets using Boolean operators. Nest terms using parentheses ().

Examples: TS=(nanotub* SAME carbon) NOT AU=Smalley RE [more examples](#) [View our Advanced Search tutorial](#)

#1 NOT #2

Search Aids: [Author Index](#) | [Group Author Index](#) | [Full Source Titles List](#)

Restrict search by languages and document types:

Field Tags	Booleans
(General Search only)	AND
TS=Topic	OR
TI=Title	NOT
AU=Author	SAME
GP=Group Author	
SO=Source	
PY=Publication Year	
AD=Address	
OE=Organization	
SE=Suborganization	
SA=Street Address	
CI=City	
PS=Province/State	
CC=Country	
ZP=Zip/Postal Code	

Search History

Combine Sets

AND OR

Results

Příloha č.42

Maska formuláře pro vyhledávání v citacích UI ISI WOS:

The screenshot shows the ISI Web of Knowledge interface for a Cited Reference Search. At the top, there is a navigation bar with 'Web of Science' and a 'GO' button. Below this, there are links for 'WELCOME', 'HELP', 'GENERAL SEARCH', 'SEARCH HISTORY', and 'ADVANCED SEARCH'. The main heading is 'Cited Reference Search' with a 'MAKE THIS MY START PAGE' button. The 'Select database(s) and timespan' section includes a 'HIDE SETTINGS' button and three checked databases: 'Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED)--1980-present', 'Social Sciences Citation Index (SSCI)--1980-present', and 'Arts & Humanities Citation Index (A&HCI)--1980-present'. The 'Latest' dropdown is set to '1 week' (updated December 09, 2006), 'Year' is '2006', and 'From' is '2000' to '2006'. A note states: 'To remember these settings, first sign in or register.' The search instructions state: 'Find the citations to a person's work by entering the person's name, the work's source, and/or publication year.' There are 'SEARCH' and 'CLEAR' buttons. The 'CITED AUTHOR' field has an example: 'O'BRIAN C* OR OBRIAN C*'. The 'CITED WORK' field has an example: 'J Comput Appl Math*'. The 'CITED YEAR(S)' field has examples: '1943 or 1943-1945'. At the bottom, there are links for 'NOTICES', 'TUTORIAL', and 'EDUCATIONAL MATERIALS'. A notice states: 'The Notices file was last updated 10/13/2006. Please give us your feedback on using the ISI Web of Knowledge.' At the very bottom, there is a link to 'Acceptable Use Policy' and a copyright notice: 'Copyright © 2006 The Thomson Corporation'.

Příloha č.43

Vyhledávání v rejstříku autorů v UI ISI WOS po zadání jména „Shneiderman“:

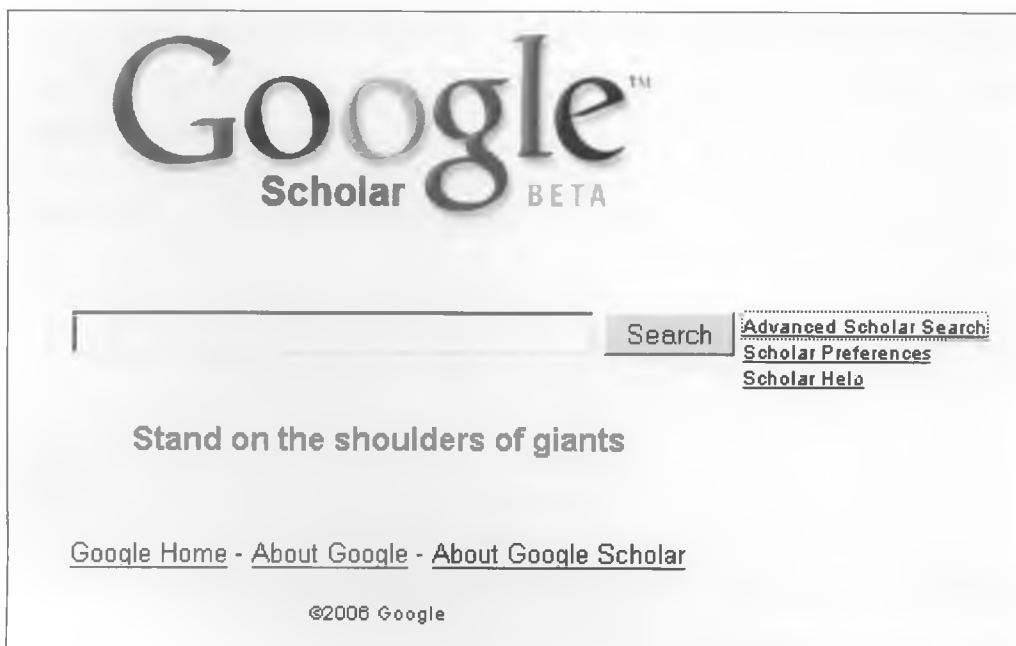
The screenshot shows the ISI Web of Knowledge interface. At the top, there is a navigation bar with 'Web of Science' and 'GO' buttons. Below this, the 'Author Index' section is displayed, with a 'Timespan=2000-2006' filter. A search box contains 'Shneiderman', and a 'MOVE TO' button is next to it. Below the search box is an alphabetical navigation bar from 'A' to 'Z'. The main content area shows a list of authors with the following data:

Records	Add to Query	Author
42	<input type="button" value="ADD"/>	SHNEIDERMAN B
1	<input type="button" value="ADD"/>	SHNEIDERMAN S
1	<input type="button" value="ADD"/>	SHNEIDEROV GR
2	<input type="button" value="ADD"/>	SHNEIDMAN E
3	<input type="button" value="ADD"/>	SHNEIDMAN ES
3	<input type="button" value="ADD"/>	SHNEIDMAN J
2	<input type="button" value="ADD"/>	SHNEIDMAN M

At the bottom of the interface, there is a section for transferring selected authors to the search page, with 'OK' and 'CANCEL' buttons.

Příloha č.44

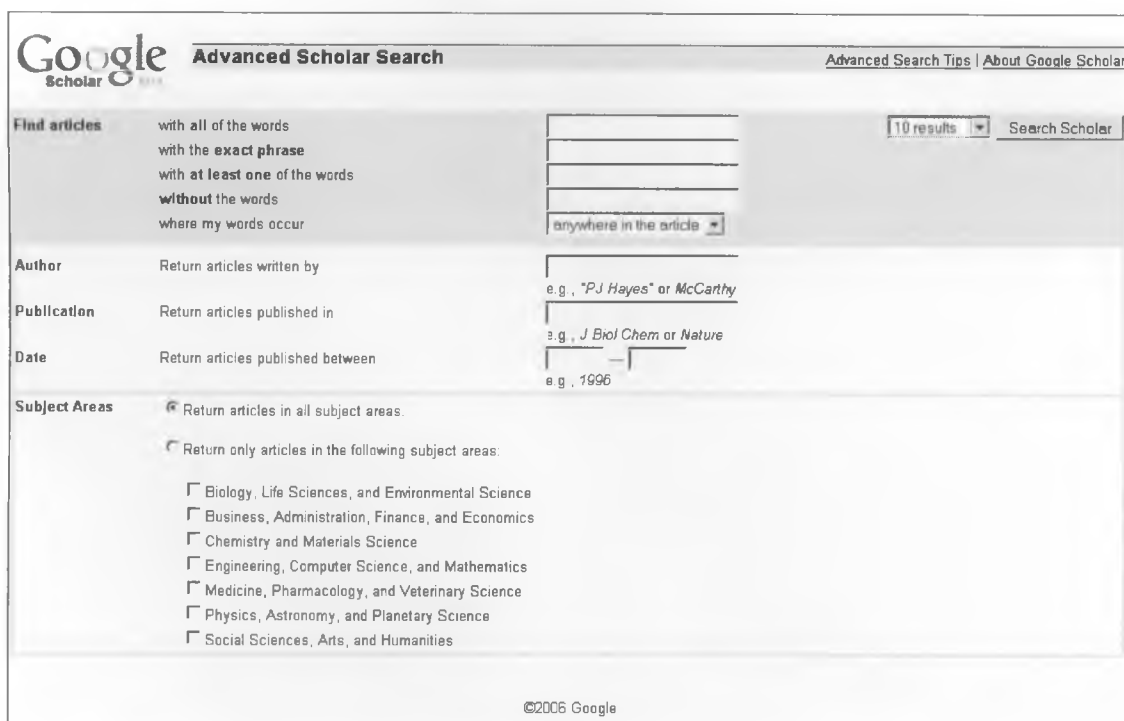
Úvodní stránka pro zadání dotazu v UI Google Scholar:



The screenshot shows the Google Scholar homepage. At the top, the Google logo is displayed in a large, stylized font, with 'Scholar' and 'BETA' written below it. Below the logo is a search bar with a 'Search' button. To the right of the search bar are links for 'Advanced Scholar Search', 'Scholar Preferences', and 'Scholar Help'. Below the search bar is the slogan 'Stand on the shoulders of giants'. At the bottom, there are links for 'Google Home', 'About Google', and 'About Google Scholar', along with the copyright notice '©2006 Google'.

Příloha č.45

Maska formuláře pro rozšířené vyhledávání v UI Google Scholar:



The screenshot shows the Google Scholar advanced search form. The form is titled 'Google Scholar Advanced Scholar Search' and includes links for 'Advanced Search Tips' and 'About Google Scholar'. The form is divided into several sections: 'Find articles' with options for search criteria (e.g., 'with all of the words', 'with the exact phrase', 'with at least one of the words', 'without the words', 'where my words occur'), 'Author' with a text input field and examples like 'PJ Hayes' or McCarthy', 'Publication' with a text input field and examples like 'J Biol Chem or Nature', 'Date' with a range input field and examples like '1996', and 'Subject Areas' with radio buttons for 'Return articles in all subject areas' and 'Return only articles in the following subject areas', followed by a list of subject areas with checkboxes: 'Biology, Life Sciences, and Environmental Science', 'Business, Administration, Finance, and Economics', 'Chemistry and Materials Science', 'Engineering, Computer Science, and Mathematics', 'Medicine, Pharmacology, and Veterinary Science', 'Physics, Astronomy, and Planetary Science', and 'Social Sciences, Arts, and Humanities'. A 'Search Scholar' button is located at the top right of the form, and the copyright notice '©2006 Google' is at the bottom.

Příloha č. 46

Možnosti vlastního nastavení v UI Google Scholar:

Google Scholar **Preferences** [About Google Scholar](#)

Save your preferences when finished and **return to search** [Save Preferences](#)

Scholar Preferences

Interface Language Display Google tips and messages in:

Search Language Search for pages written in any language (Recommended)
 Search only for pages written in these language(s):

<input type="checkbox"/> Chinese (Simplified)	<input type="checkbox"/> English	<input type="checkbox"/> German	<input type="checkbox"/> Portuguese
<input type="checkbox"/> Chinese (Traditional)	<input type="checkbox"/> French	<input type="checkbox"/> Japanese	<input type="checkbox"/> Spanish

Library Links [\(what's this?\)](#) [Find Library](#)
e.g., Harvard

Show library access links for (choose up to three libraries):

Souborný katalog ČR (Find in Czech Libraries)

Online access to library subscriptions is usually restricted to patrons of that library. You may need to login with your library password, use a campus computer, or configure your browser to use a library proxy. Please visit your library's website or ask a local librarian for assistance.

Number of Results Google's default (10 results) provides the fastest results.
Display results per page

Results Window Open search results in a new browser window.

Bibliography Manager Don't show any citation import links.
 Show links to import citations into


Save your preferences when finished and **return to search** [Save Preferences](#)

(Note: Setting preferences will not work if you have disabled cookies in your browser.)

©2006 Google

Příloha č.47

Maska formuláře pro základní vyhledávání v katalogu knih UI OPAC STK:

**STÁTNI TECHNICKÁ KNIHOVNA**

Úvodní stránka | Novinky | Kontakt | Obsah | Výstavba NTK | Portál STM | Nápověda | English

Vyhledávání

Kombinovaný dotaz pro náročnější uživatele.
Pro hledání podle MDI, ISBN, ISSN nebo signatury použijte funkci Prohlížení.

◊ Zvolte prohledávanou položku:

◊ Zadejte hledaná slova:

Slova lze zkrátit pomocí znaku "?". Tento znak lze použít na konci, na začátku či uprostřed slova, ale pro každé zadané slovo pouze jednou a jeho význam je "libovolný počet (vč. nulového) jakýchkoliv znaků". Je-li zadáno více slov, budou nalezeny záznamy obsahující současně všechna hledaná slova, bez ohledu na pořadí jejich výskytu v záznamu.

◊ Typ dokumentu:


◊ Jazyk dokumentu:

◊ Vydáno v období: od r. do r.

Informace
Prohlížení
Vyhledávání
Čtenář
Seznam bází
Nápověda
Dotazy, připomínky

Příloha č.48

Maska formuláře pro kombinované vyhledávání v katalogu knih UI OPAC STK:

**STÁTNI TECHNICKÁ KNIHOVNA**

Úvodní stránka | Novinky | Kontakt | Obsah | Výstavba NTK | Portál STM | Nápověda | English

Vyhledávání

◊ Zvolte 1. prohledávanou položku:

Zadejte hledaná slova:

AND OR NOT

◊ Zvolte 2. prohledávanou položku:

Zadejte hledaná slova:

Slova lze zkrátit pomocí znaku "?". Tento znak lze použít na konci, na začátku či uprostřed slova, ale pro každé zadané slovo pouze jednou a jeho význam je "libovolný počet (vč. nulového) jakýchkoliv znaků". Je-li zadáno více slov, budou nalezeny záznamy obsahující současně všechna hledaná slova, bez ohledu na pořadí jejich výskytu v záznamu.

◊ Typ dokumentu:


◊ Jazyk dokumentu:

◊ Vydáno v období: od r. do r.

Informace
Prohlížení
Vyhledávání
Čtenář
Seznam bází
Nápověda
Dotazy, připomínky

Příloha č.49

Maska formuláře pro zadání termínu k vyhledávání v rejstřících v UI OPAC STK:

**STÁTNI TECHNICKÁ KNIHOVNA**

Úvodní stránka | Novinky | Kontakt | Obsah | Výstavba NTK | Portál STM | Nápověda | English

Rejstříky


◦ Zvolte přístupovou položku:

◦ Zadejte vstupní pozici:

Informace
Prohlížení
Vyhledávání
Čtenáři
Seznam bází
Nápověda
Dotazy, připomínky

Pro vyhledávání pomocí Polytematického strukturovaného hesláře (PSH) můžete využít též jeho stromovou strukturu (k dispozici i v anglické verzi).
Pro orientaci v systému Mezinárodního desetinného třídění (MDT) můžete využít databázi MDT Národní knihovny ČR.

Výsledky vyhledávání v rejstříku v UI OPAC STK po zadání termínu „digitální“:

**STÁTNI TECHNICKÁ KNIHOVNA**

Úvodní stránka | Novinky | Kontakt | Obsah | Výstavba NTK | Portál STM | Nápověda | English

Rejstříky

<<< předchozí strana


- Digitalizace - média (1)
- Digitaloza (1)
- Digramy rovnovážné - nauka o kovech (1)
- Dichlormethylen (1)
- Dichroismus cirkulární (2)
- Dichroismus optický (1)
- Diketony Beta cyklické (1)
- Diketony . výroba (1)
- Diktafony (1)
- Diktafony - schema zapojení (4)
- Díla dřílní - metody progresivní (1)
- Díla dřílní - příprava (2)
- Díla vodní (2)
- Díla vodní víceúčelová (1)
- Díla vodní - výpočty (1)
- Díla vodní - zakládání (1)
- Dilatometry (2)
- Dílce betonové - výroba (2)
- Dílce orefabrikované (1)
- Dílce prefabrikované (4)

následující strana >>>

Informace
Prohlížení
Vyhledávání
Čtenáři
Seznam bází
Nápověda
Dotazy, připomínky

Příloha č.50

Správa uživatelského konta registrovaného čtenáře v UI OPAC STK:

 STÁTNÍ TECHNICKÁ KNIHOVNA	
Úvodní stránka | Novinky | Kontakt | Obsah | Výstavba NTK | Portál STM | Nápověda | English	
Informace o uživateli	Informace Prohlížení Vyhledávání Čtenář Seznam bází Nápověda Dotazy, připomínky
Číslo čtenářského průkazu: U056053 Datum vydání průkazu: 16.12.2004 Datum prodloužení: 10.07.2006 Datum platnosti: 10.07.2007 Datum platnosti pro počítačovou studovnu:	
Počet výpůjček: 2 Přehled výpůjček	Počet objednávek: 2 Přehled objednávek
Aktuální nastavení služeb výpůjčního systému Adresa elektronické pošty: klara.loukotova@centrum.cz Výzvy k vyzvednutí rezervovaných publikací: ANO Upozornění na končící výpůjční lhůtu: ANO, 5 dní předem Změna nastavení	
Archiv výpůjček	