

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

Filozofická fakulta

Ústav informačních studií a knihovnictví

Studijní program: informační studia a knihovnictví

Studijní obor: informační studia a knihovnictví

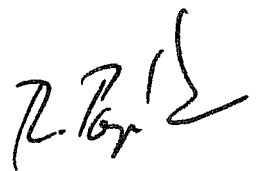
Ing. Alice Martinková

Uživatelská rozhraní informačních systémů pro těžce zrakově
postižené

Diplomová práce

Praha 2006

Vedoucí diplomové práce: PhDr. Richard Papík, Ph.D.



Oponent diplomové práce:

PhDr. Anna Stácklová

Datum obhajoby:

26. 5. 2006

Hodnocení:

vyhověla (1)

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

pro Ing. Alice Martinková

obor Informační studia a knihovnictví

Název tématu: Uživatelské rozhraní informačních systémů pro těžce zrakově postižené

Zásady pro vypracování:

Cílem práce je analýza vybraných současných informačních systémů z hlediska přístupnosti pro těžce zrakově postižené uživatele s přihlédnutím k ergonomickým požadavkům na uživatelská rozhraní a požadavkům hygieny práce. Výsledná práce by měla být nejen užitečnou podporou při rozhodování o nákupu knihovnického systému, ale i východiskem při jednání s dodavateli systémů.

Obsah práce:

1. Uživatelská rozhraní a vztah k problematice HCI
2. Hygienické a ergonomické požadavky na uživatelská rozhraní

Ergonomické požadavky na kancelářské práce se zobrazovacími terminály – norma ČSN EN ISO 924

Zásady přístupnosti uživatelských rozhraní pro těžce zrakově postižené uživatele

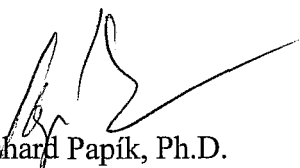
3. Analýza vybraných informačních systémů
4. Zhodnocení analýzy

Rozsah grafických prací:

Rozsah průvodní zprávy:

Seznam odborné literatury:

1. PAPÍK, R. Vyhledávání informací II. Uživatelské rozhraní a vlivy oboru "human-computer interaction". *Národní knihovna : Knihovnická revue* [online]. 2001, č. 2 [cit. 2004-02-05]. Dostupné z WWW: <<http://full.nkp.cz/nkkr/NKKR0102/0102081.html>>
2. ČSN EN ISO 9241. *Ergonomické požadavky na kancelářské práce se zobrazovacími terminály. Část 1 : Obecný úvod*. Praha : Český normalizační institut, 1998.
3. PAVLÍČEK, R. *Blind Friendly Web : Dokumentace zásad přístupnosti webových stránek pro uživatele s těžkým zrakovým postižením (metodický návod pro tvůrce webů)*. Verze 2.3. Praha : Sjednocená organizace nevidomých a slabozrakých ČR, Metodické centrum informatiky SONS ČR, 2005.

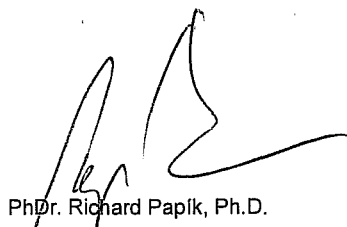


Vedoucí diplomové práce: PhDr. Richard Papík, Ph.D.

Datum zadání diplomové práce: 17.6.2004

Termín odevzdání diplomové práce:

L.S.



PhDr. Richard Papík, Ph.D.

.....
Vedoucí součásti-ředitel ÚISK FF UK

.....
Děkan FF UK

V Praze dne 17.6.2004

on".
WW:

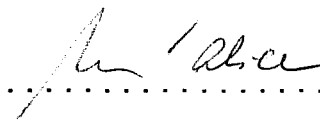
t 1:

tele
ená

Prohlášení:

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

V Praze, 18. dubna 2006


.....

podpis diplomanta

Identifikační záznam:

MARTINKOVÁ, Alice. *Uživatelská rozhraní informačních systémů pro těžce zrakově postižené [Blind Users Interfaces of Information Systems]*. Praha, 2006. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze, Filozofická fakulta, Ústav informačních studií a knihovnictví 2006. Vedoucí diplomové práce PhDr. Richard Papík, Ph.D.

Abstrakt:

Tématem práce je analýza vybraných informačních systémů, přesněji uživatelských rozhraní webových katalogů knihoven, z hlediska dodržení ergonomických doporučení stanovených normou ČSN EN ISO 9241 a z hlediska přístupnosti pro těžce zrakově postižené uživatele. Cílem práce je nalezení souvislostí mezi doporučeními danými normou a pravidly pro tvorbu přístupného webu a jejich demonstrace na reálných příkladech z praxe.

Klíčová slova:

uživatelská rozhraní, webové stránky, vyhledávací systémy, vizuální percepce, knihovnický software, zrakové postižení, komunikace člověk-počítač

Obsah

Předmluva

1.	Úvod	5
2.	Zrakově postižení uživatelé a práce s počítačem	6
3.	Uživatelská rozhraní (User Interface, UI) a vztah k problematice Human Computer Interaction (HCI)	8
3.1	Uživatel a uživatelské rozhraní	8
3.2	Human - Computer Interaction	10
3.2.1	Hodnocení úspěšnosti interakce člověk-počítač	12
3.3	Typy uživatelských rozhraní a jejich použití	14
3.4	Návrh a tvorba UI	16
3.4.1	Modely tvorby UI	16
3.4.1.1	Mezinárodní normy a standardy	19
3.4.1.2	Doporučení kognitivní psychologie a psychologie práce .	19
3.4.1.3	Platformová pravidla	22
3.4.1.4	Firemní pravidla	23
3.4.2	Návrh uživatelského rozhraní a jeho realizace s ohledem na přístupnost pro ZPU	23
3.4.2.1	Fáze návrhu	23
3.4.2.2	Pravidla návrhu UI	24
3.4.2.3	Aplikace norem a doporučení	28
3.4.2.3.1	Ergonomické aspekty práce s UI a související pravidla	29
3.4.2.3.2	Iniciativa Blind Friendly Web a Best Practice.....	32
3.4.2.3.3	Pravidla vytváření webových UI přístupných ZPU.....	34
3.4.3	Optimalizace rozhraní	48
3.4.4	Personalizace rozhraní	49
4.	Analytická část	51
4.1	Obecný popis rozhraní webových katalogů knihovních systémů	52
4.2	Příprava postupu testování	53
4.3	Výběr vzorků	54
4.4	Testování	55
4.4.1	Popis vzorků	55
4.4.2	TEST 1 - testování na shodu s normou ČSN EN ISO 9241	64

4.4.2.1	ČSN EN ISO 9241 Část 10 Základní zásady vytváření dialogu	65
4.4.2.2	ČSN EN ISO 9241 Část 17 Vedení dialogu pomocí obrazkových formulářů	78
4.4.3	TEST 2: Testování přístupnosti ZPU	86
4.4.4	TEST 3: Testování zrakově postiženými uživateli	90
4.4.5	Celkové vyhodnocení	92
5.	Závěr	94

Použité zdroje

Předmluva

S rozvojem výpočetní techniky a s jejím pronikáním do všech oblastí života lidí se stále více dostává do popředí problematika přizpůsobení práce s výpočetní technikou uživatelům. Tento trend je zaměřen na definování pravidel a doporučení pro kvalitní, efektivní a pohodlnou práci s uživatelskými rozhraními, která jsou komunikačním prostředkem mezi člověkem a počítačem, a to i pro skupiny uživatelů, kteří jsou nějakým způsobem při práci s počítačem znevýhodněni.

Protože v současné době pracuji ve Sjednocené organizaci nevidomých a slabozrakých České republiky, zaměřila jsem se v diplomové práci na skupinu uživatelů znevýhodněných vlivem zrakového postižení. V této oblasti jsem v průběhu svého zaměstnání získala řadu praktických zkušeností, neboť je pro mě každodenní realitou spolupráce s těžce zrakově postiženými lidmi, kterým (také díky své předchozí praxi v knihovně Právnické fakulty Univerzity Karlovy v Praze), kromě jiného, pomáhám s orientací v knihovních systémech a s vyhledáváním informací prostřednictvím jejich webových aplikací.

Právě na základě praktických zkušeností jsem se rozhodla svou práci věnovat analýze knihovnicko-informačních systémů (dále jen KIS) z hlediska dodržování doporučení normy ČSN EN ISO 9241, která se zabývá ergonomickými aspekty práce s uživatelskými rozhraními, a souvislostem mezi touto normou a přístupností pro těžce zrakově postižené uživatele.

Ve své práci jsem vycházela jednak z vlastních praktických zkušeností a ze zkušeností kolegů, kteří jsou buď uživateli KIS nebo se na odborných pracovištích zabývají přístupností webových rozhraní, a jednak z dostupných metodických nástrojů, především z normy ČSN EN

ISO 9241, pravidel Best Practice Ministerstva informatiky ČR, pravidel přístupného webu Blind Friendly Web a Web Accessibility Initiative konsorcia World Wide Web.

Kromě těchto zdrojů, využitých především v analytické části práce, jsem čerpala také z teoretických prací a průzkumů, věnovaných problematice uživatelských rozhraní, které jsem získala od autorů (často z odkazů a citací uvedených v jejich pracech) nebo rešeršemi v tématicky zaměřených zdrojích (Státní technická knihovna, Jednotná informační brána, ProQuest 5000, INSPEC, LISA).

Diplomová práce je uspořádána do pěti kapitol (včetně úvodu a závěru), přičemž těžiště práce je v kapitole č. 4, tj. v analytické části práce, kde jsou prezentovány výsledky testů a jejich hodnocení. V kapitole, věnované teoretickým poznatkům z oblasti tvorby rozhraní, je text strukturován tak, že nejdříve jsou uvedeny všeobecné poznatky vztahující se k jednotlivým oblastem, a ty jsou doplněny specifiky, týkajícími se ZPU.

Práce obsahuje tabulky a grafy, které vizualizují výsledky testů, a také obrázky rozhraní, která byla testována. Každé testované rozhraní je podrobně popsáno a jsou stanoveny podmínky a rozsah testu. V závěru práce je abecedně řazený soupis použité a citované literatury, zpracovaný podle normy ČSN ISO 690 a doplněný o seznam osob, se kterými byla práce konzultována.

1. ÚVOD

Trendem současné doby je přizpůsobování se nárokům zákazníků, v případě knihovnicko-informačních systémů tedy spíše uživatelů. Jde nejen o nabídky v oblasti rozšíření služeb a grafické úpravy uživatelských rozhraní, ale také o nabídku snadné a pohodlné práce, která uživatele nadměrně neunavuje a nestresuje.

Je nesporné, že přibližování se nárokům uživatelů s sebou nese problém definování uživatelských potřeb a specifikace jednotlivých skupin uživatelů. Zde se otevírá prostor pro definování potřeb uživatelů, kteří jsou nějakým způsobem znevýhodněni, třeba ztrátou možnosti percepce informací zrakem.

Díky rozvoji výpočetní techniky, se objevuje stále více těžce zrakově postižených uživatelů, kteří umí pracovat s počítačem, a to jim umožňuje studovat, vyhledávat informace studijního i jiného charakteru, číst digitální knihy apod. V moderní společnosti je tedy humanistickou a technickou výzvou, neopomíjet jejich potřeby a snažit se, aby i oni mohli pohodlně a kvalitně s počítači pracovat a využívat služeb, které jsou nabízeny, kromě jiného, také v prostředí sítě Internet.

2. ZRAKOVĚ POSTIŽENÍ UŽIVATELÉ A PRÁCE S POČÍTAČEM

Zrakově postižení uživatelé jsou takoví uživatelé, kteří mají omezenou schopnost percepce zrakem. Jedná se nejen o uživatele nevidomé, ale je třeba si uvědomit, že do této skupiny uživatelů patří lidé se širokým spektrem očních vad - od zúženého zorného pole, s velmi vysokou krátkozrakostí, po tunelové vidění či barvoslepost. Odhaduje se, že v současné době v České republice žije přibližně 100 000 osob s těžkým zrakovým postižením.

Způsob využívání výpočetní techniky ZPU je zcela závislý na typu postižení. Těžce slabozrací uživatelé mají jiné nároky na kompenzační pomůcky pro práci s počítačem, než nevidomí. Nejčastěji používanými pomůckami ze strany slabozrakých uživatelů jsou elektronické lupy (ZoomText, Lunar, MAGic), což jsou pomůcky, které umožňují nejen zvětšovat objekty na monitoru počítače, ale také nastavení různých kontrastů barev, nastavení pozadí apod. Výhodou pro uživatele pracující se zvětšeným a upraveným textem je, že v některých případech mohou využít i nástrojů, které jsou implementované v operačním systému, např. lupa v systému Microsoft Windows XP.

Naproti tomu nevidomí uživatelé jsou při práci s výpočetní technikou odkázáni pouze na používání speciálních softwarových nástrojů. Jedná se o speciální softwarové nástroje s hlasovým nebo hmatovým výstupem, pomocí kterých je buď hlasem předčítáno nebo na speciálním zařízení (tzv. braillovém řádku) v Braillově písmu zprostředkováno to, co vidící uživatel sleduje pomocí zraku na monitoru počítače. Softwarové nástroje pro ZPU nazývané screen-readery (čtečky obrazovky) pracují na principu čtení zdrojového kódu a jejich ovládání je realizováno prostřednictvím klávesnice pomocí klávesových zkratk. To v praxi znamená, že použitelnost screen-readerů je zcela

závislá na tom, jak dobře je program vytvořen. Na našem trhu jsou k dostání screen-readery JAWS, WinTalker, WinMonitor, Hal, OutSpoken a další.

Další nástroje, které usnadňují ZPU práci s informacemi, jsou aplikace, které převádějí různé grafické formáty do textové formy. Jedná se o aplikace, které převádějí obrazové informace do textu, tzv. OCR (Optical Character Recognition) programy. Nejčastěji na našem trhu používanými OCR programy jsou FineReader a Recognita.

V souvislosti s tím, jak ZPU pracují s počítačem, je třeba si uvědomit, že pro zrakově postižené uživatele zpravidla není možné při práci s počítačem příliš improvizovat, neboť je pro ně často obtížné správně vyhodnotit odezvu, kterou jim počítač poskytuje. Ze stejného důvodu nastávají komplikace v případě významných změn v ovládání aplikací, zejména pokud neodpovídají standardům nebo všeobecně uznávaným zvyklostem.

V roce 2005 byl v rámci disertační práce na Ústavu informačních studií a knihovnictví Filozofické fakulty Univerzity Karlovy v Praze proveden výzkum, který se zabýval zrakově postiženými osobami a jejich chováním při práci s počítačem [ŠKODOVÁ, 2004]. Výsledkem bylo zjištění, že stále pouze malá část ZPU využívá Internet, a i ta především ke komunikaci (el. pošta, posílání sms), nikoliv k vyhledávání informací. Dále bylo zjištěno, že sami ZPU nepovažují přístupnost rozhraní za problém a pokud je dobře vytvořená navigace, dokážou se v rozhraní dobře orientovat.

Nicméně se domnívám, že za těmito výsledky není vidět, jak dlouho trvalo účastníkům testování, než byli schopni si v prostředí Internetu najít techniky, jak se přizpůsobit nestandardním situacím a jak si i v prostředí, které není příliš přístupné pro ZPU, poradit.

V rámci této práce byla také testována přístupnost digitálních knihoven pro ZPU (především v České republice). Jednalo se o systémy, které slouží ZPU, proto se předpokládá, že pro ně budou přístupné, což se ve výsledcích testování potvrdilo.

Bohužel v knihovnách, které nejsou primárně určeny pro ZPU, je situace jiná, přestože i tyto knihovny jsou ze strany ZPU využívány, a to především k hledání informací potřebných ke studiu nebo k práci.

3. UŽIVATELSKÁ ROZHRAŇÍ (USER INTERFACE, UI) A VZTAH K PROBLEMATICE HUMAN COMPUTER INTERACTION (HCI)

3.1 UŽIVATEL A UŽIVATELSKÉ ROZHRAŇÍ

Uživatelské rozhraní (User Interface)¹ je komunikačním prostředkem mezi uživatelem a systémem, je to část počítače a jeho programového vybavení, které může uživatel vidět, slyšet, dotýkat se ho nebo s ním mluvit. Mimo jiné zahrnuje také možnosti a postupy ovládání programu, chybová hlášení programu, formu a obsahu nápovědy apod. Má dvě základní složky - fyzickou (vstupní/výstupní zařízení, nástroje selekce a zpětné vazby) a konceptuální (dotazovací, resp. příkazové jazyky, menu, prostředky přímé manipulace, systémy pracující s ikonami, formulářové rozhraní, prvky inteligentního rozhraní) [PAPÍK, 2001].

Uživatелеm v této souvislosti je míněna organizace nebo jednotlivec, kteří vstupují do přímého nebo nepřímého kontaktu se systémem prostřednictvím UI. Uživatele je možné

¹ Vzhledem k tomu, že práce je zaměřena na uživatelská rozhraní knihovnických informačních systémů, především na jejich části, určené k vyhledávání jak ze strany veřejnosti tak i ze strany specialistů, které fungují na principu webových aplikací, budou v další práci považovány pojmy „uživatelské rozhraní“ (dále jen UI), „UI systému“ a „webové rozhraní“ za synonyma.

rozdělit do kategorií, podle toho v jakém vztahu k systému jsou, na uživatele [SOUČKOVÁ, 2003]:

- koncové - uživatelé, kteří jsou v přímém kontaktu se systémem;
- vedoucí pracovníky - uživatelé profitující z provozu systému, ale nemusejí být v přímém kontaktu se systémem;
- uživatele-zákazníky - uživatelé, kteří mohou, ale nemusejí být v přímém kontaktu se systémem;
- uživatele-tvůrce systému - uživatelé, kteří jsou v přímém kontaktu se systémem.

Z hlediska návrhu UI je důležitý především uživatel, který je v přímém kontaktu se systémem, nazývaný také jako koncový uživatel. Koncové uživatele je možné obecně rozdělovat do kategorií podle různých kritérií, přičemž se tyto uživatelé liší typem řešených úloh, četností používání počítače a dalšími okolnostmi. Kritériem pro rozdělení uživatelů může být věk, profese (programátor, vědec, student, knihovník atd.) nebo stupeň počítačové zdatnosti (uživatelé začátečníci, pokročilí a zkušení).

Koncové uživatele je také ale možné klasifikovat podle stupně kvalifikace, a to na uživatele laika (novice user) a uživatele experta (expert user). Uživatele lze nazvat laikem a to obecně ve dvou základních významech:

- z pohledu infromatického: počítačově negramotný člověk, který neumí pracovat s počítačem (například se neorientuje na klávesnici či neumí používat myš);
- z pohledu systémového: neškolený uživatel konkrétního systému (nezná používané operátory, tzv. horké klávesy atd.).

Pro informační systémy databázových center a knihoven je ještě specifickým hlediskem to, že uživatelé mohou být laiky z hlediska informačního (neznají metody vyhledávání, vyhledávací strategie) a odborného (neznají obor svého hledání).

Klasifikace zrakově postižených koncových uživatelů je obdobná, pouze počítačová gramotnost je definována jinak než u vidících uživatelů. Tato odlišnost plyne z toho, jak ZPU počítač používají, např. běžně se dobře orientují na klávesnici a umí psát deseti prsty, protože jsou na vstupu z klávesnice závislí, ale neumí zacházet s myší, protože ji nejsou schopni používat.

Z výše uvedené klasifikace vyplývá, že skupina uživatelů nikdy není homogenní a je tedy třeba UI přizpůsobit tomu, jací uživatelé s ním pracují a v jakých podmínkách. Jinými slovy, je důležité znát nejen uživatele UI, ale i související okolnosti.

Optimální UI by tedy mělo být navrženo nejen tak, aby umožnilo snadnou práci začátečníkům (nápovědy, větší odezvy systému), ale aby také umožnilo pohodlnou, plynulou a rychlou práci zkušených uživatelů bez zatěžování zbytečnými informacemi.

3.2 HUMAN - COMPUTER INTERACTION

S problematikou UI přímo souvisí disciplína, která se zabývá návrhem, hodnocením a implementací interaktivních počítačových systémů a studiem významných jevů, které s tím souvisejí [TRŽICKÝ, 2001]. Tato disciplína se nazývá Human-Computer Interaction (dále jen HCI). HCI je možné definovat také jako druh komunikace, při níž dochází k přenosu informací mezi člověkem a počítačem, a která spočívá v interakci programátora, operátora či uživatele s počítačem, na základě přesně stanovených pravidel. Vstupní informace

jsou počítači předávány např. pomocí klávesnice, hlasového vstupu apod., výstupní informace předává počítač člověku pomocí monitoru, tiskárny, hlasového výstupu apod.

V obecném kontextu se HCI zabývá komunikací mezi lidmi a stroji, strukturou této komunikace, lidskými schopnostmi používat stroje, algoritmy a programováním rozhraní, procesem specifikace, návrhu a implementace rozhraní. Na straně strojů studuje HCI techniky počítačové grafiky, operační systémy, programovací jazyky, vývojová prostředí apod. Na straně člověka se HCI věnuje teorii komunikace, lingvistice, společenským vědám, kognitivní psychologii, apod. Z výčtu je patrné, že HCI zasahuje do mnoha vědních disciplín, nicméně ji zařazujeme mezi počítačové vědy [TRŽICKÝ, 2001].

Jak bylo výše uvedeno, HCI se zabývá studiem komunikace člověk - počítač. Pro návrhy UI a pro práci s nimi je třeba znát charakteristiky tohoto typu komunikace, a to jak statické, tak dynamické.

Mezi statické charakteristiky patří forma komunikace, tj. zda se jedná o komunikaci kódovanou, grafickou, akustickou, motorickou (snímání pohybu) nebo multimodální (kombinace všech předchozích). Z hlediska ZPU je nejdůležitější komunikace akustická - jednak v podobě strojového čtení a jednak v podobě systému zvukových signálů.

Dalšími typy statických charakteristik jsou používaná vstupní a výstupní zařízení, typ nosiče komunikace (fyzický nosič, hmota, energie) a jazyk použitý ke komunikaci (používají se různé typy dotazovacích jazyků, jako např. výběr z menu, browsing, dotazování prostřednictvím klíčových slov).

Naproti tomu mezi dynamické charakteristiky patří:

- míra aktivity, tj. zda je aktivita převážně na straně uživatele, pak se jedná o komunikaci řízenou člověkem (příkladem je příkazová řádka), a nebo je větší aktivita na straně stroje a pak se jedná o komunikaci řízenou algoritmem;
- režim komunikace, který může být buď dávkový (zadání dotazů a pak zpracování programem) a nebo interaktivní (online režim, zadání dotazu - zobrazení výsledku, další dotaz-výsledek);
- průběh komunikace, čímž je míněna posloupnost obrazovek a oken, které informují o aktuálním stavu.

Obecně se dá říci, že při komunikaci člověk-počítač dochází k interakci ve čtyřech úrovních [SOUČKOVÁ, 2000]:

- formování záměru;
- výběr akce;
- provedení akce;
- zhodnocení výstupu;

3.2.1 HODNOCENÍ ÚSPĚŠNOSTI INTERAKCE ČLOVĚK-POČÍTAČ

Úspěšnost interakce je možné definovat jako snadnost používání UI a to je také stěžejním aspektem komerční úspěšnosti celého systému. Z tohoto důvodu je tématu úspěšné interakce člověk-počítač věnováno množství výzkumů a jsou používány nejrůznější techniky, jako například interview s uživatelem.

Z hlediska ZPU je hodnocení úspěšné interakce mnohem důležitější než u vidících uživatelů. Z rozsáhlých zkušeností instruktorů, kteří vyučují ZPU práci s počítačem, byla vysledována určitá specifika, související s touto problematikou. Především se jedná o skutečnost, že ZPU daleko více využívají postupů, které dobře znají, a to

i přesto, že jiná cesta k výsledku může být daleko efektivnější a rychlejší. Důvodem je, že pro ZPU je daleko těžší si bez vizuálního kontaktu pamatovat pracovní postupy, případně improvizovat.

Při celkovém hodnocení interakce se systémem je sledováno následující:

- přítomnost bariér (jazykové, fyzické);
- využitelnost - funkční náležitosti;
- úspěšnost;
- použitelnost (usability), která je definována třemi komponentami:
 - účinností (effectivity);
 - výkonností (efficiency);
 - uspokojivostí (satisfactory).

Zde je třeba si uvědomit, že při zanedbání kterékoliv z těchto složek, dochází k selhání systému.

V rámci komerční strategie firem dodávajících na trh knihovnické systémy nebo informace prostřednictvím databázových center, jsou za účelem větší prodejnosti služeb, vytvářeny specifické modely chování uživatelů při vyhledávání informací, přičemž nezanedbatelná část výzkumů je věnována také poznání souvislostí mezi vyhledáváním a kognitivním stavem uživatele [PÁCHA, 2005]

Pro výzkum chování uživatelů se používá množství různých technik, jako například zaznamenávání prováděných operací, hodnocení efektivity vyhledávání podle měřítek přesnosti a úplnosti, rozhovory s uživateli nebo pořizování videonahrávek jejich činnosti.

Jedním ze zdrojů, kde je možné nalézt výsledky testů uživatelského chování je práce J. Spolskyho nazvaná „User Inreface Design for Programmers“. Autor, jako programátor UI, v textu prezentuje své zkušenosti z praxe, týkající se

chování uživatelů, a to především těch, kteří se učí pracovat s novým rozhraním. Jeho poznatky by se daly shrnout do několika doporučení (tato doporučení nevystihují plně všechny aspekty výzkumu):

- uživatelé nečtou manuály ani nápovědu, očekávají, že systém bude dostatečně intuitivně ovladatelný;
- uživatelé nečtou instrukce ani chybová hlášení, která považují za obtěžující;
- uživatelé nejsou rádi poučováni a většinou se domnívají, že nemají čas číst instrukce a chybová hlášení;
- malá část uživatelů, která instrukce a hlášení čte, je jimi většinou zmatena, protože předpokládá, že systém bude fungovat.

Z uvedeného výzkumu by se mohlo zdát, že doporučení pro tvorbu rozhraní, která se týkají instrukcí a nápověd, lze z hlediska uživatelů považovat za zbytečná. Nicméně není tomu tak z toho důvodu, že přestože uživatelé instrukce a nápovědu nečtou, stále spoléhají na skutečnost, že v systému taková možnost je.

3.3 TYPY UŽIVATELSKÝCH ROZHRAŇÍ A JEJICH POUŽITÍ

V současné době je možné se setkat s následujícími typy uživatelských rozhraní:

- rozhraní řízené příkazy (příkazový řádek, command-driven interface) - umožňuje uživateli provádět operace pomocí příkazové řádky vyžadující zápis příkazů v přesné syntaxi, např. "C:\>delete file.txt";
- textové uživatelské rozhraní - CUI (Character User Interface);
- grafické uživatelské rozhraní - GUI (Graphical User Interface);

- akustické uživatelské rozhraní - využívá přirozené řeči a hlasových vstupů a výstupů;
- multimediální rozhraní (v současné době chápané zejména jako rozšíření GUI o nové typy prezentací, resp. vstupu dat);
- rozhraní typu virtuální realita.

Definice CUI² - uživatelské rozhraní, které využívá znakové komunikace v textovém režimu; podstatou je zobrazení alfanumerických znaků na zvolené pozici. Dalším typickým znakem textového rozhraní je pevně daná hierarchie menu, tj. stanovená sekvence povelů.

Definice GUI³ - uživatelské rozhraní, které 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.

Grafické rozhraní narozdíl od rozhraní textového minimalizuje nároky na uživatele, umožňuje intuitivní a rychlé ovládání, pomáhá při udržení pozornosti uživatele. Výhodou je také menší množství chybových hlášení a eliminace topografických chyb. Typickým příkladem grafického rozhraní jsou tzv. WIMP systémy - windows, icons, menu, pointer.

Vývojově nejstarší typy UI (příkazový řádek a CUI) jsou stále určeny především odborníkům, protože vyžadují pokročilou znalost systémů. S příchodem rozhraní grafických se rozšířily možnosti jak uživatelů, tak vývojářů - uživatel už není nucen dodržovat určené pořadí příkazů, ale sám si může zvolit jaké akce bude provádět, v jakém pořadí

² Definice převzata z České terminologické databáze knihovnictví a informační vědy (TDKIV)

³ Definice převzata z České terminologické databáze knihovnictví a informační vědy (TDKIV) [

a s jakými objekty. Zatímco tedy v tradičních systémech bylo možné interakci popsat paradigmatem akce - objekt, uživatel tedy vybral nejprve akci (z menu nebo pomocí funkční klávesy) a potom zadal data, dochází v grafickém uživatelském rozhraní k přechodu na nové paradigma objekt - akce. Uživatel nejprve vybere objekt (často pomocí grafické reprezentace) a teprve potom volí akci [BUCHALCEVOVÁ, DRBOHLAV, 1999].

Zrakově postižení uživatelé mohou samozřejmě využívat všech výše popsaných typů uživatelských rozhraní, a to i rozhraní grafické. V závislosti na typu postižení mohou ZPU GUI využívat buď prostřednictvím zrakové percepce jako vidící uživatelé (tj. jsou schopni se pohybovat v rámci rozhraní pomocí grafických objektů, ovšem pouze za předpokladu, že si mohou cokoliv zvětšit tak, jak je třeba) nebo prostřednictvím informací ze zdrojového kódu, zprostředkovaných obrazovkovými čtečkami.

3.4 NÁVRH A TVORBA UI

3.4.1 MODEL Y TVORBY UI

V současné době se nejčastěji uplatňuje model projektování rozhraní nazývaný "user-centered design", tj. rozhraní zaměřené na uživatele, který je protikladem dřívějšího modelu "task-centered design" zaměřeného na úlohy. Nicméně v souvislosti s rozvojem výpočetní techniky a její lepší přístupností pro široké spektrum nejrůznějších uživatelů se začínají uplatňovat i další modely, jako například "learner-centered design", tj. systém schopný se učit, a "human-centered design", tj. model, který bere v úvahu prostředí uživatele, jeho vzdělání, dovednosti, schopnosti, sociálně psychologické aspekty osobnosti, kulturní zázemí apod.

Na tomto místě bych chtěla zdůraznit, že rozhraní konstruované podle požadavků ZPU není zvláštním typem modelu tvorby UI. Výše uvedené modely tvorby beze zbytku platí i pro rozhraní pro ZPU, jen jsou doplněné o základní pravidla přístupnosti pro zařízení s hlasovým nebo hmatovým výstupem.

Návrh uživatelského rozhraní je nedílnou součástí návrhu každého programového systému. V současné době je především z komerčních důvodů kladen důraz na to, aby UI rozhraní bylo „uživatelsky přívětivé“, "uživatelsky přátelské" (user-friendly, user-friendliness), což v praxi znamená zejména to, aby bylo snadno použitelné i pro neškoleného koncového uživatele. Z tohoto důvodu je dnes při návrzích UI považován uživatel (nebo také koncový uživatel) za jeden z nejdůležitějších aspektů.

Základními principy návrhu zaměřeného na uživatele (user-centered designu) jsou [BUCHALCEVOVÁ, DRBOHLAV, 1999]:

- transparentnost - tj. intuitivní ovládání a předvídatelné chování systému;
- flexibilita;
- snadná orientace uživatele v systému;
- produktivita, založená na jednoduchosti, přehlednosti obrazovek, zpětných vazbách;
- integrita, tj. ochrana nebezpečných operací, implementace undo⁴ funkce a online nápovědy.

Pro ZPU je v této souvislosti nutná především předvídatelnost, zpětná vazba, snadné zapamatování si jednotlivých postupů práce a snadná orientace v systému. Není třeba se v souvislosti se ZPU vyhýbat pojmům jako je „přehlednost obrazovky“, protože grafické uspořádání

⁴ Funkce, která umožňuje vrátit se o krok zpět.

obrazovky se odráží také ve zdrojovém kódu rozhraní a tudíž je svým způsobem prezentovatelné i pro ZPU.

Pro tvorbu user-centered designu existuje také několik základních principů:

- návrháři rozhraní musejí znát uživatele, jejich chování, kognitivní charakteristiky, úlohy, které budou uživatelé dělat a také normy a doporučení nutná k tvorbě UI;
- uživatelé se aktivně účastní vývoje návrhu UI, zkoušejí jednotlivé verze návrhu a na základě jejich připomínek se návrh přizpůsobuje. Vzniká tedy cyklus návrh - zkoušení - evaluace návrhu;
- tým pro tvorbu UI by měl být multidisciplinární (programátoři, designéři, uživatelé, psychologové);
- UI by mělo být navrhováno rovnou se všemi doplňky, jako jsou manuály, nápovědy, výukové verze. [GULIKSEN, 2003].

Bohužel návrhy UI přístupných ZPU nemají žádný komerční efekt, proto není požadavkům ZPU věnováno tolik prostoru, kolik by bylo potřeba. Nicméně UI konstruovaná s ohledem na přístupnost pro ZPU jsou prestižní záležitostí a vzhledem k novele Zákona č. 365/2000 Sb. o informačních systémech veřejné správy také záležitostí vyžadovanou a sledovanou ze strany Ministerstva informatiky ČR.

Jak už bylo výše zmíněno, při návrzích uživatelských rozhraní je v současnosti kladen důraz především na koncového uživatele. V souvislosti s tím jsou většinou poznatky HCI do návrhů UI běžně zapracovávány. Realizace UI by měla být založena na čtyřech klíčových zdrojích. [PAPÍK, 2003]:

- mezinárodní normy a standardy;
- doporučení kognitivní psychologie a psychologie práce;

- tzv. platformová pravidla;
- firemní pravidla návrhu UI

3.4.1.1 Mezinárodní normy a standardy

Do této kategorie spadají na jedné straně norma ISO 9241 - Ergonomic requirements for office work with visual display terminals, byla také přejata do norem ČSN (ČSN EN ISO 9241 - Ergonomické požadavky na kancelářské práce se zobrazovacími terminály) - a směrnice Evropské Rady 90/270/EHS o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví pro práci se zobrazovacími jednotkami, které se zabývají ergonomií softwaru a stanovují některá kritéria pro návrh a hodnocení UI.

Na druhé straně lze do této kapitoly zahrnout také mezinárodně uznávané standardy konsorcia nazývaného zkratkou W3C (World Wide Web Consortium), které jsou určeny tvůrcům webových rozhraní a zahrnují celou škálu pravidel a doporučení pro tvorbu webových aplikací, a pravidla WAI - Web Accessibility Initiative, která vznikla pod hlavičkou W3C.

Web Accessibility Initiative tvoří několik pracovních skupin, které kromě jiného, vypracovávají pravidla pro tvorbu a testování přístupného webu (nejen pro zrakově postižené uživatele) a zveřejňuje na svých stránkách tzv. Web Content Accessibility Guidelines (WCAG, nyní verzi 2.0). Tato pravidla tvoří základ pravidel uplatňovaných v českém prostředí, viz. kapitola 3.4.2.3.3.

3.4.1.2 Doporučení kognitivní psychologie a psychologie práce

Doporučení kognitivní psychologie a psychologie práce vycházejí z výzkumů zaměřených na kognitivní stav uživatele, jenž v každém okamžiku odráží vnímání a myšlení jedince a tím se projevuje v jeho chování. Kognitivní stav

uživatelé ovlivňuje také únava, soustředěnost, připravenost vnímat informace, motivace, emoce atd. Všechny faktory jsou vzájemně složitě propojeny, což vede k tomu, že lidé používají, a také během práce se systémem mění způsoby chování [PÁCHA, 2005].

Tento stav je ovlivňován také řadou dalších faktorů, jako jsou:

- doposud nabyté zkušenosti, vědomosti a dovednosti (též nazývána znalostní strukturou či poznatkovým fondem jednotlivce);
- pracovní zařazení, které má vliv na způsob práce;
- motorická neobratnost, tj. například neschopnost uživatele používat rychle a dobře myš;
- počítačová negramotnost (v případě ZPU především neznalost používání speciálních softwarových nástrojů).

Na tomto místě je nutné podotknout, že ačkoliv jsou kognitivní stavy uživatelů stále předmětem výzkumů a vyskytují se v různých pracích [ŠKRŇA, 2001; PÁCHA, 2005; BORING, 2002], nebyly zatím zpracovány žádné metodiky, standardy nebo normy, které by přesně specifikovaly pravidla pro tvorbu rozhraní s ohledem na kognitivní stav uživatele (doporučení týkající se poznatků kognitivní psychologie a psychologie práce v normě ČSN EN ISO 9241 a ve standardech konsorcia W3C, jsou jen zlomky celé problematiky).

V této souvislosti bych ještě ráda poukázala na výzkumy věnované problematice „očekávání uživatele“ při práci s rozhraním [HERODESOVÁ, 2004; SPOLSKY, 2001]. Jedná se o to, že uživatel na základě svých předchozích zkušeností, očekává určité chování celého systému, a to nejen ze strany probíhajících operací (např. to, že po stisknutí tlačítka označeného popisem „VYHLEDAT“ se provede

vyhledávání) a přítomnosti funkčních prvků (navigační menu apod.), ale také ze strany vzhledu a grafické úpravy.

Z výzkumu, který byl proveden v roce 2004 v rámci diplomové práce obhájené na Ústavu informačních studií a knihovnictví Univerzity Karlovy v Praze [HERODESOVÁ, 2004] vyplývá, že je mezi uživateli očekáváno:

- hlavní nabídkové menu nahoře nebo v levé části rozhraní;
- hlavní nabídkové menu se po kliknutí na položku rozpadne na informační strom, je očekáváno pyramidální řazení informací;
- dobře přístupnou mapu stránek;
- dobře přístupné pole pro vyhledávání;
- zobrazení kompletních informací (ne pouze částí informací s odkazy do dalších vrstev rozhraní);
- strážlivá grafika (záleží na typu webových stránek).

Kromě očekávání uživatelů bylo také ve výše zmiňované diplomové práci sledováno, jaké prvky rozhraní uživatelé považují za neoblíbené, příp. obtěžující:

- bannery (statické nebo animované reklamní prvky, často umístované v horní části rozhraní nebo přes text rozhraní)
- pop-up okna (okna prohlížeče, která se samočinně spouštějí při vstupu na webovou stránku a při každé její aktualizaci)
- dlouhé texty
- navigace, která nutí uživatele postupovat v hierarchii rozhraní pouze jedním směrem

Bohužel většina výzkumů v této oblasti je prováděná na základě požadavků komerční sféry a tedy velmi často zaměřená pouze na to, jak vytvořit a rozmístit prvky

rozhraní, aby bylo dosaženo zájmu a obliby ze strany uživatele, a není tedy brán zřetel na to, že s rozhraním by bylo potřeba dlouhodobě pracovat. Tzn., že jsou opomíjena ergonomická doporučení, protože se nepředpokládá, že by uživatel s rozhraním dlouhodobě opakovaně pracoval.

3.4.1.3 Platformová pravidla

Pojem platformová pravidla označuje to, co je v literatuře uváděno pod názvem "style guides". Je to sada doporučení k tvorbě UI na dané platformě vydaných významnými dodavateli software. Mezi nejznámější patří [BUCHALCEVOVÁ, DRBOHLAV, 1999]:

- Common User Access (CUA) firmy IBM;
- The Windows Interface Guidelines firmy Microsoft;
- Style Guides firmy Apple (pro rozhraní vytvářené pro počítače Macintosh);
- OSF⁵/MOTIF Style Guide.

Hlavním účelem těchto platformových pravidel je zajistit specifický vzhled určitých (platformově závislých) typů UI. Tento přístup vychází vstříc i jednomu z ISO kritérií "konformita rozhraní s očekáváními uživatele". Doporučení však nezohledňují specifika jednotlivých typů uživatelů, specifika jednotlivých typů aplikací, resp. použití programového systému jako nástroje. Tato doporučení se rovněž netýkají estetických vlastností UI.

⁵ Open System Foundation

Většina platformových pravidel se omezuje na aplikaci doporučení pro dobrý návrh při vizuálním návrhu UI, nicméně některá věnují pozornost i speciálním oblastem jako jsou:

- zvuk;
- internacionalizace software;
- síťové zpracování;
- integrace s operačním systémem;
- pomoc uživateli.

3.4.1.4 Firemní pravidla

Firemní pravidla jsou rozšířením platformových pravidel. Jsou součástí firemních standardů, jejichž cílem je zajistit specifický vzhled programových systémů. Z hlediska HCI je u firemních pravidel problémem zejména to, že jsou v nich zahrnuty pouze požadavky na standardní vzhled, ale není snaha zohledňovat požadavky uživatele.

Za zvláštní případ firemních pravidel se dají považovat pravidla přístupného webu Best Practice Ministerstva informatiky ČR, vydaná v souvislosti s novelou zákona 365/2000 Sb. a pravidla iniciativy Blind Friendly Web, vydaná Sjednocenou organizací slabozrakých a nevidomých ČR.

3.4.2 NÁVRH UŽIVATELSKÉHO ROZHŘANÍ A JEHO REALIZACE S OHLEDEM NA PŘÍSTUPNOST PRO ZPU

3.4.2.1 Fáze návrhu

Návrh uživatelského rozhraní lze rozdělit do tří fází, přičemž první dvě fáze jsou věnovány zjištění výchozích podmínek pro zpracování návrhu. První fází je analýza osobnostních charakteristik uživatele, tj. jeho fyziologických a sensoricko-motorických vlastností, kognitivních stavů, kulturních zvyklostí, potřeb, funkčních a fyzických charakteristik. S tím souvisí také zjišťování

tzv. aspiračních charakteristik, tj. podpory systému při dosahování osobních cílů uživatele. Tuto fázi lze nazvat také jako „identifikaci uživatele“.

Druhou fází je analýza úloh, které bude uživatel v rámci systému vykonávat. Je nezbytně nutné při analýze úloh nejen přesně definovat a charakterizovat jejich strukturu, ale také určit četnost jejich provádění, případně zjistit návaznost na další systémy nebo úlohy mimo systém.

Poslední fází, tedy fází která už není analytická, ale je spíše realizována formou návrhů, je volba stylů interakce. Interakce mohou být realizovány prostřednictvím příkazových jazyků, předdefinovaných postupů (výběr z menu, formuláře), ale také může být zvolena interakce prostřednictvím hlasu. Zde se mohou uplatnit také prvky umělé inteligence, tj. schopnosti systému nejen reagovat na chování uživatele, ale také mu interaktivně nabízet jiné alternativní postupy (např. webovské uživatelské rozhraní systému ProQuest 5000).

3.4.2.2 Pravidla návrhu UI

Základní pravidla návrhu UI lze rozdělit na obecně platná a speciální, která přímo souvisejí s výsledky analýzy uživatele, úloh a typu zvolené interakce se systémem. Styly interakce je možné rozdělit do několika skupin [SOUČKOVÁ, 2003]:

- Menu - nevýhodou je, že není vhodné pro vkládání dat, poskytuje mnoho informací najednou a především je pevně daná hierarchie nabídky možností. Existují dva typy menu:
 - Pruh (menu bar), který může být rozbalovací (pull down) nebo lokální (pop up)
 - Menu s grafikou (s lineární nebo stromovou strukturou)

- Formuláře - pro uživatele je práce s formuláři rychlá a snadná, obecně jsou však formuláře pomalé a nepružné, lze je používat jen pro vkládání jednoduchých údajů, např. odpovědi ANO/NE. V Grafických rozhraních slouží většinou jako průvodce.
- Příkazové jazyky - práce s příkazovými jazyky klade vyšší nároky na uživatele, který musí znát syntaxi jazyka, především na jeho paměť (používají se různé přesně definované povely a zkratky). Výhodou jsou malé nároky na systém, ale je třeba počítat s častými chybami.
- Přirozený jazyk - ovládání systému pomocí přirozeného jazyka je pro uživatele jednoduché, ale klade vyšší nároky na systém. Systém je možné ovládat slovem i písmem.
- Přímá manipulace - jedná se o přímou práci s objekty, kdy jsou pomocí myši nebo klávesnice vybírány objekty a jejich prostřednictvím jsou spouštěny akce (paradigma OBJEKT-AKCE). Pro tento typ manipulace je charakteristické spojitě znázornění objektů a akcí, fyzická akce nebo stisk klávesy místo syntaxe, rychlá a vratná odezva. Pro uživatele je taková interakce rychlá, lehká a s malým množstvím chyb. Nevýhodou jsou vyšší nároky na systém.
- Systémy s prvky AI - podporují komunikaci a jejich velkou výhodou je, že uživateli navrhuje postupy a upozorňuje ho na alternativy.
- Systémy pro rozpoznávání řeči - jedná se o hlasovou komunikaci (uplatňují se často při tvorbě uživatelských rozhraní pro uživatele se speciálními potřebami - nevidomé, uživatele s postiženími motorických funkcí). Tyto systémy je možné rozdělit podle toho, jestli jsou závislé/nezávislé na řečníkovi. Obecně jsou náročné na systémové prostředky

a další přídatná zařízení (mikrofony, sluchátka). Nevýhodou je chybovost, která vzniká zejména z důvodu různé intonace uživatelů, vlivu rušivých zvuků z okolí nebo nepřesné hranice slov.

Mezi obecně platná pravidla návrhu UI patří:

- dodržení konzistence - konzistentní posloupnost akcí, terminologie, typografické konvence;
- používání zkrácených povelů pro časté uživatele - horké klávesy, skryté příkazy, makra;
- nabídka informativní odezvy - na každou akci uživatele by měla existovat adekvátní odezva systému (časté akce - malá odezva, málo frekventované a důležité akce - větší odezva);
- ucelené dialogy - každá posloupnost činností by měla být organizována do celku s jasným začátkem a koncem.
- umožnění jednoduchého návratu akcí;
- podpora pocitu ovládnutí systému - převedení iniciativy a zodpovědnosti za chování systému na uživatele, minimalizace nepředvídaných reakcí, zdlouhavého zadávání dat atd;
- minimalizace nároků na krátkodobou paměť uživatele a online přístup k nápovědě;
- předcházení chybám a jejich jednoduché zpracování - vhodná chybová hlášení, jejichž součástí je i návod, co má uživatel udělat.

Zde je potřeba mít na paměti, že tato obecně platná pravidla platí dvojnásob pro tvorbu rozhraní přístupného ZPU, tj. rozhraní, které je možné ovládat pouze prostřednictvím vstupu z klávesnice bez zrakové orientace. ZPU pro práci s počítačem používají především „horké klávesy“ nebo též „klávesové zkratky“, a to jednak obecně známé zkratky odpovídající operačnímu systému ve kterém

pracují, a jednak zkratky speciální, které jsou součástí screen-readerů.

Také si musejí mnohem více akcí a pracovních postupů mechanicky pamatovat, proto by návrhy těchto postupů měly být co možná nejkratší (příkladem je výběr ze stromové struktury menu - vidící uživatel se velmi snadno zorientuje, ale nevidomý uživatel musí stále znova a znova pročítat celou strukturu menu, než si zapamatuje alespoň většinu položek a jejich umístění ve struktuře menu).

V současné době se v souvislosti s návrhy UI objevují výzkumy, které se zabývají důsledky chybových hlášení. Jednak je v této souvislosti upozorňováno na to, že každé chybové hlášení je přerušením kontinuální práce uživatele a proto by měla být chybová hlášení navržena tak, aby přerušování práce uživatele nestresovalo tím, že odstranění chyb je natolik složité, že uživatel zapomene, co chtěl dělat a následně se cítí dezorientovaný a frustrovaný [OULASVIRTA.; SAARILUOMAS, 2004].

Celková kompozice rozhraní by tedy měla splňovat následující doporučení nejen z důvodu použitelnosti aplikace, ale také proto, že výrazně ovlivňuje estetický dojem:

- umístění řídicích prvků;
 - důležité a používané - přístupnější,
 - čteme zleva doprava a shora dolů,
 - nejdříve se díváme na levý horní roh,
 - seskupení prvků podle funkcí a vztahů;
- konzistence prvků UI - jde o harmonii prvků, jejich tvaru, barvy, způsob interakce;
- vizuální prezentace funkcí - trojrozměrný objekt tlačítek;

- použití volného místa - přehledné a čitelné uspořádání pro snadnější orientaci;
- jednoduchost návrhu - seskupování položek do logických skupin;
- barvy - barvy mají jednak velký vliv na psychický stav příjemce a jednak působí jako signály (červená - STOP);
- obrázky a ikony - doplněk či náhrada textu (snadné rozpoznání);
- fonty - nejdůležitější je čitelnost (je potřeba mít na paměti, že čitelnost písma snižuje také špatný výběr barvy pozadí, pohyblivé efekty, stínování atd.).

Obecně platí, že kompozice rozhraní by měla být prostorově vyvážená a obsahovat pouze tolik orientačních prvků a informací, aby nedošlo k zahlcení uživatele.

Informace by také měly být přirozeně hierarchicky uspořádány, aby bylo možné při letmém pohledu poznat, které informace jsou základní a které zpřesňující. Pro usnadnění orientace ve větším množství informací je tedy výhodné využít síťového uspořádání [MURPHY, 2004]. Pro ZPU je v této souvislosti nejdůležitější, že screen-readery čtou pouze zleva doprava a shora dolů, takže tu víc než jinde záleží na správné hierarchii informací.

Dobře navržené uživatelské rozhraní je tedy takové, které vyhovuje všem skupinám uživatelů, kterým je určeno, je flexibilní a adaptabilní, vyžaduje minimální přípravu uživatele (výrazně krátkou dobu učení, obsahuje kontextovou nápovědu a učící funkce, má intuitivní ovládání).

3.4.2.3 Aplikace norem a doporučení

Všechna výše uvedená pravidla by měla vycházet z norem a obecně uznávaných standardů určených pro návrhy UI. Jedná se o normy a standardy souvisejícími s ergonomickými

aspekty práce s UI, dále speciální pravidla pro tvorbu přístupného webu pro ZPU a standardy vydávané konsorciem W3C (World Wide Web Consortium), resp. WAI (Web Accessibility Initiative).

3.4.2.3.1 Ergonomické aspekty práce s UI a související pravidla

Vztah komunikace člověk-počítač je také velmi úzce spjat s oborem, který se zabývá obecně vztahem člověka a pracovního procesu, s ergonomií. Ergonomie sama o sobě je obor průnikový, který využívá znalostí z oblastí jako jsou medicína (především anatomie a psychologie), sociologie, architektura, design atd. [Papík, 2001]. Vzhledem k rozšíření počítačů do mnoha odvětví pracovní činnosti se ergonomie práce stala neoddělitelnou součástí návrhů systémů, zejména uživatelských rozhraní.

Obecně lze ergonomii definovat jako obor zabývající se studiem vztahů mezi člověkem a technickými systémy, které člověk vytváří [KLIMEŠ, 1998]. Důležitým předpokladem je, že při práci člověka s počítačem nesmí docházet k ohrožení zdraví a pracovní pohody. Dále by měl být zajištěn stav definovaný existencí optimální psychofyzické zátěže uživatele a také by měly být vytvářeny podmínky pro rozvoj jeho osobnosti. Jde tedy o systémový přístup k řešení problematiky člověka ve výrobním i nevýrobním procesu, který vychází z poznatků, že takový celek a vazby v něm vytvářejí novou kvalitu (synergický efekt). Důležité je, že v ergonomických systémech člověk-technika-prostředí, je člověk tou rozhodující a limitující složkou systému.

Ergonomii můžeme rozdělit do několika oblastí [PAPÍK, 2001, BUCHALCEVOVÁ, 1999]:

- fyzická ergonomie (zabývá se přímým působením pracovního prostředí a pracovních pomůcek na lidské zdraví);

- psychická ergonomie (zkoumá psychologické aspekty pracovní činnosti);
- kognitivní ergonomie (týká se psychických procesů, jako jsou percepce, paměť, usuzování, rozhodování);
- organizační ergonomie (zabývá se optimalizací socio-technických systémů včetně jejich organizačních struktur, strategií a postupů, jde tedy o lidský systém v komunikaci, týmovou práci a pod.).

Ve vztahu člověka a počítače připadají do úvahy všechny čtyři oblasti. Fyzická ergonomie se zabývá například tvarem klávesnic, myši, monitorů a sleduje vlivy práce s počítačem na vznik onemocnění páteře nebo zánětlivých onemocnění zápěstí. Psychická ergonomie se zabývá dopadem jednoduchosti a pocitu ovládnutí systému na pohodlnost práce a psychickou a sociální pohodu pracovníka, a organizační ergonomie se věnuje například tomu, v jaké posloupnosti mají být jednotlivé činnosti na počítači vykonávány, aby práce byla pohodlná a efektivní.

Ačkoliv existují výzkumy, které jsou věnovány všem oblastem ergonomie, nejlépe je zpracovaná ergonomie fyzická. V postatě je možné říci, že celá norma ČSN EN ISO 9241 je věnována právě aplikaci poznatků fyzické ergonomie. Domnívám se, že to je dáno zejména tím, že problematika zpracování ergonomických pravidel pro psychickou, kognitivní a organizační ergonomii je složitou a dlouhodobou záležitostí, a vyhodnocování výzkumů v této oblasti je náročné.

Jak už bylo výše psáno, norma ČSN EN ISO 9241 stanovuje pravidla především z hlediska fyzické ergonomie. Nezabývá se však pouze rozhraním jako takovým, ale také úpravou prostředí mimo uživatelské rozhraní (nicméně i to s uživatelským rozhraním souvisí). Těmito oblastem jsou věnovány části normy 3 - 7 a část 9, které v této práci

nebudou dále podrobněji popisovány. Požadavkům na UI, jako na interaktivní systém spolupracující s uživatelem jsou věnovány především části 10 a 13-17 (viz tabulka 1).

Tabulka 1: Struktura normy ČSN EN ISO 9241

Část 1:	Obecný úvod
Část 2:	Požadavky na pracovní úkoly - pokyny
Část 3:	Požadavky na pracovní displeje
Část 4:	Požadavky na klávesnice
Část 5:	Požadavky na uspořádání pracovního místa a na pracovní polohu
Část 6:	Požadavky na pracovní prostředí
Část 7:	Požadavky na displeje z hlediska odrazů
Část 8:	Požadavky na zobrazení barev
Část 9:	Požadavky na vstupní zařízení
Část 10:	Základní zásady vytváření dialogu
Část 11:	Údaje o možnostech využití
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 obrazkových formulářů

V každé z částí normy je popsán předmět normy, dále termíny a definice, které se k němu vztahují, použitelnost normy a další doporučení. Důležitou součástí normy (části 13 - 17) je pak příloha A „Vzorový postup pro posouzení použitelnosti a shody“, která slouží v podstatě jako návod na testování systému, zda normě vyhovuje či nikoliv. Vybrané pasáže⁶ tohoto testu jsou dále zpracovány v analytické části diplomové práce.

3.4.2.3.2 Iniciativa Blind Friendly Web a Best Practice

Iniciativa Blind Friendly Web (dále jen BFW) vznikla v roce 2000 na půdě Sjednocené organizace slabozrakých a nevidomých České republiky, ve které již několik let probíhá výuka práce s počítačem pro nevidomé a slabozraké osoby. Je třeba si uvědomit, že pro těžce zrakově postižené osoby je výpočetní technika a zejména přístup k informacím sítě Internet jedním z hlavních informačních kanálů, ke kterým mají přístup bez pomoci druhých. Dalším aspektem je, že mají možnost sami řídit, které informace potřebují.

Iniciativa BFW se sice zabývá pouze přístupností webových stránek, nicméně velká část informačních systémů dnes funguje na principu webového rozhraní a je také pravdou, že mnoho doporučení BFW se dá použít i pro návrhy jiných typů rozhraní než webových.

Vytvořit profesionální webové rozhraní dnes není velký problém. Existuje mnoho návodů a doporučení, jak má rozhraní vypadat, aby upoutalo uživatele a tím se stalo komerčně úspěšným. Často je tato úspěšnost spojena s vizuální stránkou rozhraní, ale je opomíjena přístupnost pro uživatele se zrakovým postižením, ať už z důvodu

⁶ Vybrala jsem pouze některé pasáže testu, a to z toho důvodu, že celý test je velmi náročný a domnívám se, že pro naplnění cíle této práce nerelevantní. Výběr částí testu byl prováděn tak, aby bylo možné porovnat nebo doplnit testy přístupnosti rozhraní pro nevidomé a slabozraké uživatele.

neinformovanosti nebo z přesvědčení, že ZPU tvoří pouze zanedbatelnou část uživatelů. Proto je jedním z úkolů iniciativy BFW, kromě tvorby metodik přístupného webu, také osvětová činnost spojená s mapováním stránek, které jsou zrakově postiženým přístupné. Seznam těchto stránek je možné nalézt na adrese:

<http://www.blindfriendly.cz/aktualni-vypis-z-katlogu.php>.

S podporou BFW jsou také testovány stránky knihoven přihlášených do soutěže Biblioweb, a je pravdou, že čím dál větší počet knihoven už má své webové prezentace, alespoň částečně (problémem v knihovnách je především přístupnost webových katalogů, které jsou většinou komerčními produkty a knihovna nemá velký vliv na jejich podobu), přístupné ZPU. BFW spolupracuje také při testování přístupnosti stránek měst a obcí, které každoročně soutěží o Zlatý Erb.

V září roku 2000 byl přijat zákon č. 365/2000 Sb. o informačních systémech veřejné správy. Tento zákon upravoval povinnost poskytování informací ve veřejné správě a také způsoby zveřejňování informací. Na základě tohoto zákona byla zpracována v roce 2004 analytická studie „Přístupnost webů institucí státní správy“ od společnosti Dobrý Web (přístupné z URL: <http://i.iinfo.cz/ars-att/studie-01-pristupnost.pdf>). Nejlépe si v testu vedlo Ministerstvo životního prostředí, nejhůře Ministerstvo zemědělství. Ministerstvo informatiky bylo hodnoceno jako druhé nejlepší.

Vzhledem k pokroku v oblasti informačních technologií byla v únoru v roce 2006 přijata novela zákona č. 365/2000 Sb. (zákon č. 81/2006 Sb.), jejímž cílem je dosažení vyšší efektivity při pořizování a obnově informačních systémů veřejné správy, nastavení průhledných a standardizovaných procesů při zavádění a správě informačních systémů veřejné správy a v neposlední řadě příprava vhodné prostředí pro

rozšiřování a zvyšování kvality služeb poskytovaných veřejnou správou občanům a podnikatelům [Ministerstvo informatiky ČR, 2006].

Součástí výše uvedené novely (§ 5, odst. 2, písmeno f 81/2006 Sb.) je pak také povinnost zajistit dostupnost informací na webových stránkách jednotlivých orgánů ve formě umožňující přístup osobám se zdravotním postižením (platnost od 1. ledna 2008). Z tohoto důvodu byla Ministerstvem informatiky ČR vypracována pravidla tvorby přístupného webu, tzv. Best Practice.

Tato pravidla jsou vytvořena ve spolupráci s BFW a ve shodě s pravidly WAI (Web Accessibility Initiative, Iniciativa pro bezbariérový přístup), ale v tuto chvíli mají pouze doporučující charakter a jsou vodítkem pro zadavatele webových stránek, příp. inspirací pro jejich správce.

3.4.2.3.3 Pravidla vytváření webových UI přístupných ZPU

Pravidla pro tvorbu webového UI přístupného ZPU jsou tedy zpracována jednak v Best Practice - pravidlech pro tvorbu přístupného webu, která byla vydána Ministerstvem informatiky ČR a jednak v metodice iniciativy Blind Friendly Web.

Nicméně v první řadě, a to je pro obě metodiky společné, je třeba si při vytváření nebo úpravě stránek s ohledem na zrakově postižené uživatele uvědomit tyto základní skutečnosti:

- nevidomý uživatel je schopen získat ze stránky pouze informace v textové podobě;
- nevidomý uživatel vnímá informace, které jsou na stránce, lineárně - chybí mu globální pohled na zobrazované informace;

- nevidomý uživatel obsluhuje osobní počítač a veškeré programy pouze z klávesnice pomocí klávesových povelů;
- slabozraký uživatel vzhledem k použití softwarové lupy, která umožňuje velké zvětšení, může vidět v jednu chvíli pouze malou část stránky.

Pravidla Best Practice jsou rozdělena do šesti skupin a je jich celkem 37. (pravidla jsou upravena a zkrácena, plná verze pravidel je přístupná z URL: <http://www.micr.cz>).

Skupina 1: Obsah webových stránek je dostupný a čitelný

1. Každý netextový prvek nesoucí významové sdělení má svou textovou alternativu. Stejně tak i informace a sdělení vypisovaná JavaScriptem, Flashem, pomocí audiovizuálního prvku atp.
2. Informace sdělované prostřednictvím skriptů, objektů, appletů, kaskádových stylů, obrázků a jiných doplňků na straně uživatele jsou dostupné i bez kteréhokoli z těchto doplňků a web je rovněž bez těchto doplňků standardně ovladatelný.
3. Informace sdělované barvou jsou dostupné i bez barevného rozlišení. Webová stránka tedy neobsahuje např. odkazy odlišené od okolního textu pouze jinou barvou nebo rozlišení významově různých obsahových částí pouze pomocí použité barvy (tj. např. povinné položky formuláře červené, nepovinné položky černé atp.)
4. Barvy popředí a pozadí jsou dostatečně kontrastní. Na pozadí není vzorek, který snižuje čitelnost.
5. Předpisy určující velikost písma nepoužívají absolutní jednotky.
6. Předpisy určující typ písma obsahují obecnou rodinu písem - rámci definice typu písma (tj. typicky vlastnost font-family v kaskádových stylech CSS) je uvedena i tzv.

obecná rodina, do které daný typ písma patří. Pro patkové písmo (tj. např. Times New Roman) je to serif, pro bezpatkové (tj. např. Arial nebo Verdana) sans-serif, pro neproporcionální (tj. např. Courier) monospace.

Skupina 2: Práci s webovou stránkou řídí uživatel

7. Obsah WWW stránky se mění, jen když uživatel aktivuje nějaký prvek, tj. obsah stránky se změní jen po aktivaci nějakého prvku (např. odesílací tlačítko formuláře). Není možné aby se stránka měnila změnou formulářového prvku nebo jiným prvkem než aktivací odkazu nebo odesláním formuláře.
8. Webová stránka bez přímého příkazu uživatele nemanipuluje uživatelským prostředím, tj. není možné aby webová stránka bez příkazu uživatele otvírala nová okna, měnila se velikost a pozice oken, měnily se ovládací prvky prohlížeče. Pokud není možné se podobným akcím vyhnout, je nutné aspoň na ně jasně a zřetelně upozornit.
9. Nová okna se otevírají jen v odůvodněných případech a uživatel je na to předem upozorněn. Otevření nového okna prohlížeče je možné, jen když uživatel aktivuje odkaz, nebo odešle formulář. Způsob otevírání nových WWW stránek by neměl být ve většině případů v kódu nijak specifikován a měl by být ponechán na volbě uživatele nebo by měl být uživatel upozorněn (pokud se má během jedné akce otevřít současně více oken, je uživatel dostatečně a předem upozorněn i na jejich počet) - textem odkazu, upozorněním vedle odkazu nebo v atributu title značky <a>.
10. Na webové stránce nic neblinká rychleji než jednou za sekundu.

11. Webová stránka nebrání uživateli posouvat obsahem rámu, tj. webová stránka nezakazuje zobrazení posuvníků (scrollbarů) WWW stránek a rámu. Uživatel má vždy možnost si zobrazený obsah podle potřeby posunout, a dostat se tak na část obsahu, která je mu skryta.
12. Obsah ani kód webové stránky nepředpokládá ani nevyžaduje konkrétní způsob použití ani konkrétní výstupní či ovládací zařízení - např. konkrétní operační systém, konkrétní prohlížeč, požití myši a tedy navigace podle polohy kurzoru, barevný monitor (nebo vůbec použití monitoru), aktivní zvukový výstup, možnost tisku atd.

Skupina 3: Informace jsou srozumitelné a přehledné

13. Webové stránky sdělují informace jednoduchým jazykem a srozumitelnou formou.
14. Úvodní webová stránka jasně popisuje smysl a účel webu. Název webu či jeho provozovatele je zřetelný.
15. Webová stránka i jednotlivé prvky textového obsahu uvádějí své hlavní sdělení na svém začátku.
16. Rozsáhlé obsahové bloky jsou rozděleny do menších, výstižně nadepsaných celků - V případě, kdy jsou obsahové bloky velmi rozsáhlé, jsou tyto bloky vždy rozdělené do menších celků podle svého významu. Jedná se typicky o dlouhé texty, které se dělí do odstavců (značka <p>) a jsou vhodně nadepsány (značky <h1> až <h6>), o rozsáhlé formuláře, které se rovněž dělí do logických celků (značka <fieldset>) a mají také své nadpisy (značka <legend>). V případě dlouhých selectboxů (tj. formulářový prvek <select>) jsou jednotlivé volby rovněž logicky rozděleny (značka <optgroup>).
17. Informace zveřejňované na základě zákona jsou dostupné jako textový obsah webové stránky - informace, jejichž

zveřejnění je vyžadováno některým ze zákonů (např. zákon č. 106/99 Sb., O svobodném přístupu k informacím), jsou dostupné jako textový obsah webové stránky. Jiný způsob zveřejnění těchto informací je možný pouze za předpokladu, že je současně splněna i výše uvedená podmínka.

18. Na samostatné webové stránce je uveden kontakt na technického správce a prohlášení jasně vymezující míru přístupnosti webu a jeho částí. Na tuto webovou stránku odkazuje každá stránka webu.

Skupina 4: Ovládání webu je jasné a pochopitelné

19. Každá webová stránka má smysluplný název, vystihující její obsah - název WWW stránky umístěný ve značce <title> v sekci <head> je jedním z nedůležitějších prvků pro správnou orientaci na webových stránkách. V názvu WWW stránky je vždy uveden jak název celého webu, tak název konkrétní WWW stránky, který jednoznačně a srozumitelně popisuje obsah, smysl nebo funkcionalitu dané WWW stránky.
20. Navigační a obsahové informace jsou na webové stránce zřetelně odděleny, např. formou oddělených bloků nebo nadpisů (značka <h2> až <h6>).
21. Navigace je srozumitelná a je konzistentní na všech webových stránkách, navigační odkazy jsou sdruženy do samostatných bloků a nemísí se s vlastním obsahem WWW stránky. Jsou umístěny na každé WWW stránce na stabilním místě, aby je uživatel nemusel složitě hledat a mohl se spolehnout, že celý web je ovladatelný konzistentním způsobem.
22. Každá webová stránka (kromě úvodní webové stránky) obsahuje odkaz na vyšší úroveň v hierarchii webu a odkaz na úvodní WWW stránku, je nutné zajistit, že uživatel

bude moci pohodlně pomocí navigačních odkazů procházet strukturou vzhůru, dolů a do stran..

23. Všechny webové stránky rozsáhlejšího webu obsahují odkaz na přehlednou mapu webu.
24. Obsah ani kód webové stránky nepředpokládá, že uživatel již navštívil jinou stránku.
25. Každý formulářový prvek má přiřazen výstižný nadpis - u každého formulářového prvku (tj. `<textarea>`, `<input type="text">`, `<input type="radio">`, `<input type="checkbox">` a `<select>`) si musí být tvůrce WWW stránky jistý, že uživatel bez obtíží pozná, co má do daného prvku vyplnit nebo zvolit. Proto má každý prvek uvedený svůj nadpis, ve kterém je jednoznačně uvedeno, jak s prvkem zacházet. Může se stát, že v některých výstupních zařízeních je vazba mezi formulářovým prvkem a jeho nadpisem obtížně rozpoznatelná, a proto je třeba aby byly nadpisy ke svým formulářovým prvkům jednoznačně přiřazeny pomocí značky `<label>` a vazebních atributů `<for>` a `<id>`.
26. Každý rám má vhodné jméno či popis vyjadřující jeho smysl a funkčnost - všechny rámy jsou pojmenovány tak, aby jejich název vystihoval smysl a funkčnost daného rámu. Musí být pochopitelně jednoslovný. Tento název je pak uveden v rámci prvku `<frame>` v atributu `name`. Pakliže jednoslovný název rámu nedokáže dostatečně vyjádřit jeho smysl a funkčnost, je v rámci prvku `<frame>` přítomen ještě prvek `title`, ve kterém je pak uvedena víceslovná informace, která doplňuje obsah atributu `name`.

Skupina 5: Odkazy jsou zřetelné a návodné

27. Označení každého odkazu výstižně popisuje jeho cíl i bez okolního kontextu, to lze realizovat textem odkazu

(mezi párovými značkami <a>) nebo textem v atributu <title> značky <a>.

28. Stejně označené odkazy mají stejný cíl.
29. Odkazy jsou odlišeny od ostatního textu, a to nikoli pouze barvou - odkazy jsou identifikovatelné jiným způsobem než jen barevným odlišením, typicky například pomocí podtržení nebo pomocí jednoznačně pochopitelného kontextu (tj. např. blok navigačních odkazů atp.).
30. Obrázková mapa na straně serveru je použita jen v případě, že nebylo možné pomocí dostupného geometrického tvaru definovat oblasti v obrázkové mapě. V ostatních případech je použita obrázková mapa na straně uživatele. Obrázková mapa na straně serveru je vždy doprovázena alternativními textovými odkazy.
31. Uživatel je předem jasně upozorněn, když odkaz vede na obsah jiného typu, než je webová stránka. Takový odkaz je doplněn sdělením o typu (PDF, RTF, XLS) a velikosti cílového souboru.

Skupina 6: Kód je technicky způsobilý a strukturovaný

32. Kód webových stránek odpovídá nějaké zveřejněné finální specifikaci jazyka HTML či XHTML. Neobsahuje syntaktické chyby, které je správce webových stránek schopen odstranit.
33. V metaznačkách je uvedena použitá znaková sada dokumentu - v záhlaví kódu WWW stránky je uveden i textový ekvivalent HTTP hlavičky Content-type, specifikující použitou znakovou sadu (charset). Tato informace je zapsána jako metaznačka uvnitř sekce <head> dokumentu HTML, ve tvaru: <meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset= iso-8859-2">.
34. Prvky tvořící nadpisy a seznamy jsou korektně vyznačeny ve zdrojovém kódu. Prvky, které netvoří

nadpisy či seznamy, naopak ve zdrojovém kódu takto vyznačeny nejsou.

35. Pro popis vzhledu webové stránky jsou upřednostněny stylové předpisy (k zajištění budoucí kompatibility by tvůrci WWW stránek měli upouštět od používání zastaralých značek HTML určených k formátovacím účelům (, , <i> , <center>) a nahrazovat jejich funkci stylovými předpisy CSS.
36. Je-li tabulka použita pro rozvržení obsahu webové stránky, neobsahuje záhlaví řádků ani sloupců. Všechny tabulky zobrazující tabulková data naopak záhlaví řádků a/nebo sloupců obsahují.
37. Všechny tabulky dávají smysl čtené po řádcích zleva doprava, tj. tvůrce WWW stránek nesmí předpokládat, že je uživateli patrná návaznost ve svisle sousedících buňkách, a obsah každé tabulky musí vždy dávat smysl, je-li čtený po řádcích.

Oproti pravidlům Best Practice jsou pravidla Blind Friendly Web rozdělena do skupin podle toho, jak jsou pro přístupnost stránek důležitá. Toto dělení vzniklo na základě požadavků z praxe, kdy byly vyžadovány testy přístupnosti webových stránek, a to i u velmi rozsáhlých aplikací. Nebylo v silách týmu BFW všechny tyto aplikace podrobně otestovat, tak byly stanoveny tzv. úrovně přístupnosti.

V současné době je tedy možné nechat provést tzv. základní test, tedy testování na úrovni základních pravidel - pravidel s nejvyšší prioritou.

Dále je možné provést „rozšířený test“, tj. testování stránek, zda odpovídají střední úrovni metodiky nebo metodice Best Practice. Na základě tohoto testu pak může být webové aplikaci přiděleno „Prohlášení o přístupnosti“,

které obsahuje informace o typu značkovacího jazyka, ve kterém byla vytvořena, o tom jak vypadají odkazy a zda je možné upravovat vzhled (velikost písma, pozadí) a další informace. Součástí prohlášení je i popis typů dokumentů, ke kterým je prostřednictvím stránek umožněn přístup. Součástí tohoto testu může být také „uživatelský test“, tj. test provedený přímo ZPU.

Testování je prováděno ručně s využitím nástrojů, jako jsou

- online validátory⁷ (Cynthia Says, Watchfire WebXACT) - jsou schopny zjistit například, zda mají grafické objekty popisky, ale není schopen určit do jaké míry jsou relevantní.
- toolbar⁸ (Web Developer Extension For Mozilla and Firefox, Accessibility Toolbar pro MSIE 5.0 a vyšší), což jsou rozšíření webových prohlížečů, které umožňují např. rychle zjistit, jakým způsobem jsou na stránce použity značky pro nadpisy, zda jsou formulářové prvky svázány se svými relevantními popisky, zda jsou použity značky pro nadpisy, atd.
- freewarové⁹ nástroje - např. Colour Contrast Analyzer, kterým je možné testovat kontrasty barev.

Pravidla BFW mají následující strukturu (pravidla jsou upravena a zkrácena, plná verze pravidel je přístupná z URL: <http://www.blindfriendly.cz>).

⁷ Validátory jsou nástroje umožňující kontrolovat chyby ve zdrojovém kódu.

⁸ Toolbar - nástrojová lišta, tj. lišta s funkčními tlačítky, která slouží pro vyvolání akce.

⁹ Freeware - programy šířitelné zdarma, které autor většinou poskytne veřejnosti s tím, že nevyžaduje žádné zvláštní poplatky za jeho použití.

Pravidla s nejvyšší prioritou (pravidla bezpodmínečně nutná k tomu, aby informace byla ZPU přístupné):

1. Grafické objekty, které slouží k ovládní stránky, mají definovanou textovou alternativu.
2. Informace, sdělované prostřednictvím skriptů, objektů, appletů, kaskádových stylů, obrázků a jiných doplňků na straně uživatele jsou dostupné i bez kteréhokoli z těchto doplňků. Např. javascript se často využívá pro tvorbu menu v podobě rozbalovacích nabídek odkazů. Pro čtenáře, kteří musejí používat pomocné technologie (např. čtečku obrazovky), je tato nabídka většinou nedostupná proto, že ten objekt stránky, na který je nutno klepnout myší pro jeho rozbalení nabídky, se nijak navenek netváří jako takto aktivní prvek.
3. Všechny tabulky dávají smysl čtené po řádcích. Toto pravidlo je doplněno ještě podmínkou přístupnosti pro slabozraké uživatele - šířka a výška buněk by měla být definována pomocí relativních měr, nikoliv absolutních, pro odlišení různých částí tabulky (jednotlivé řádky, odlišení záhlaví od dalších řádků apod.), měly by být použité vhodné kombinace barev, které jsou od sebe dobře odlišitelné a které jsou kontrastní vůči barvě textu a pro rámování tabulky by měly být použity dostatečně silné pruhy.
4. Klikací mapy jsou vytvořeny tak, že jsou přístupné pro uživatele se zrakovým postižením.
5. Obsah WWW stránky se mění, jen když uživatel aktivuje nějaký prvek.
6. Rámy jsou vytvořeny tak, že jsou přístupné pro uživatele se zrakovým postižením, tj. obsahují vhodně zvolený název a popis kam bude načten obsah.

7. Označení každého odkazu výstižně popisuje jeho cíl i bez okolního kontextu.
8. Informace sdělované barvou jsou dostupné i bez barevného rozlišení.
9. Barvy popředí a pozadí jsou dostatečně kontrastní. Na pozadí není použit vzorek, který snižuje čitelnost.
10. Předpisy určující velikost písma nepoužívají absolutní jednotky - velikosti písem na stránkách by měly být definovány pouze pomocí klíčových slov CSS xx-small, x-small, small, medium, large, x-large a xx-large nebo pomocí hodnot smaller, larger, procent a jednotek em a ex), aby v případě, kdy je písmo pro čtenáře příliš malé, jej bylo možné pomocí prostředků prohlížeče (např. v Internet Exploreru Zobrazit - Velikost textu) zvětšit.
11. Kód webových stránek odpovídá nějaké zveřejněné finální specifikaci jazyka HTML či XHTML. Neobsahuje syntaktické chyby, které je správce webových stránek schopen odstranit.
12. Na webové stránce neblinká nic rychleji než jednou za sekundu.
13. Prvky tvořící nadpisy a seznamy jsou korektně vyznačeny ve zdrojovém kódu. Prvky, které netvoří nadpisy či seznamy, naopak ve zdrojovém kódu takto vyznačeny nejsou.
14. Každý formulářový prvek má přiřazen výstižný nadpis.

Pravidla se střední prioritou (pravidla , jejichž splnění je nutné k tomu, aby orientace ZPU na stránkách byla co nejjednodušší):

15. Všechny netextové prvky nesoucí významové sdělení mají textovou alternativu. Pokud je toto pravidlo beze zbytku dodrženo, nevidomý uživatel si může pomocí odečítače obrazovky grafiku bez popisků odfiltrovat a pracovat

pouze s těmi grafickými prvky, které nesou nějakou informaci.

16. Webová stránka uvádí své hlavní sdělení na svém začátku - nevidomý uživatel získává informace ze stránky lineárně. Pokud hlavnímu sdělení stránky předchází např. dlouhé navigační menu, je nevidomý uživatel nucen , projít toto menu pokaždé, než se dostane k hlavnímu sdělení stránky. Technologie CSS¹⁰ umožňuje uspořádat obsah stránky tak, aby hlavní sdělení stránky bylo na logickém začátku webové prezentace a přitom nebyl narušen grafický vzhled prezentace (např. navigace je umístěna v levém sloupci, hlavní sdělení v prostředním, ale nevidomému uživateli je prostřední sloupec s hlavním obsahem stránky zpřístupněn jako první).
17. Každá webová stránka má smysluplný název, vystihující její obsah.
18. Uživatel je předem jasně upozorněn, když odkaz vede na obsah jiného typu, než je webová stránka. Takový odkaz je doplněn sdělením o typu a velikosti cílového souboru.
19. Nová okna se otevírají jen v odůvodněných případech a uživatel je na to předem upozorněn.

Pravidla s nejnižší prioritou

20. Důležité navigační prvky mají přiřazenou horkou klávesu. Jazyk HTML umožňuje přiřadit odkazům a prvkům formuláře horkou klávesu pomocí atributu [accesskey]. Tato skutečnost má za následek, že stránka je lépe ovladatelná z klávesnice. Jakémukoliv uživateli (nejen zrakově postiženému) mohou nadefinované klávesové zkratky nemalou měrou urychlit orientaci na stránce.

¹⁰ Technologie CSS (Cascading Style Sheets) - jazyk popisující vzhledovou stránku webového dokumentu.

21. Dokumenty, které jsou v jiných formátech než HTML, jsou dostupné i v tomto formátu. Zde je nutné mít na paměti, že některé typy formátů jsou pro ZPU nepřístupné, typicky například formát ppt (PowerPoint) nebo přístupné pouze obtížně, např. pdf,xls.
22. Tabulky jsou zrakově postiženým lépe zpřístupněny. HTML jazyk umožňuje v případě potřeby pro každý řádek definovat popisný text (parametr [title] značky [tr]) a totéž i pro sloupec (parametr [title] značky [td]). Je doporučeno také uvést stručný popis tabulky v parametru [summary] značky [table].
23. ASCII art¹¹, zkratky a znakové řetězce, které bývají nazývány „smiley emoticons“ jsou zrakově postiženým zpřístupněny.
24. Na samostatné webové stránce je uveden kontakt na technického správce a prohlášení jasně vymezující míru přístupnosti webu a jeho částí. Na tuto webovou stránku odkazuje každá stránka webu - na samostatné stránce je uvedeno prohlášení, jasně vymezující míru přístupnosti webu či jeho jednotlivých částí. Je zde uvedeno, která pravidla přístupnosti byla použita (prohlášení o přístupnosti webu Ministerstva informatiky ČR je dostupné z URL:
<http://www.micr.cz/verejnost/pristupnost.htm>).
25. V textu je vyznačena změna použitého jazyka - definice HTML umožňuje identifikaci změn použitého jazyka v textu (parametr [lang]). To lze využít při tvorbě stránek, na kterých se vyskytuje text psaný v různých jazycích. Tato identifikace může mít pro zrakově postiženého ten význam, že jím použité pomocné technologie (odečítače obrazovky) mohou změnu jazyka textu zaregistrovat a

¹¹ Výtvarné umění, které pracuje s počítačovým textem, resp. se znaky kódu ASCII (Američan Standard Code for Information Interchange).

změnit jazyk hlasového výstupu. Text v jiném jazyce pak bude vysloven se správnou výslovností.

Na základě testů pak webové stránky obdrží logo BFW se zvýrazněním dosažené úrovně a jsou umístěny do katalogu BFW. Úrovně přístupnosti jsou stanoveny 4:

Úroveň 1 - podstatná část prezentace splňuje alespoň základní úroveň přístupnosti

Jedná se o rozsáhlou prezentaci, z níž podstatná část vyhovuje pravidlům s nejvyšší prioritou a ta část, která nevyhovuje (typickým příkladem takové části je katalog knihovny nebo diskusní fórum) je zřetelně oddělena a přesně definována v „prohlášení o přístupnosti“

Úroveň 2 - je splněna základní úroveň přístupnosti

Webová prezentace beze zbytku splňuje všechna pravidla základní úrovně přístupnosti. Jako značku kvality může správce na stránky umístit logo BFW1.



Úroveň 3 - je splněna střední úroveň přístupnosti

Webová prezentace beze zbytku splňuje všechna pravidla střední úrovně přístupnosti. Jako značku kvality může správce na stránky umístit logo BFW2.



Úroveň 4 - je splněna nejvyšší úroveň přístupnosti

Webová prezentace beze zbytku splňuje všechna pravidla nejvyšší úrovně přístupnosti. Jako značku kvality může správce na stránky umístit logo BFW3.



Logo umístěné na webové prezentaci je platné právě tehdy, když je prezentace umístěna v Katalogu stránek

přístupných zrakově postiženým uživatelům na adrese „<http://www.blindfriendly.cz/katalog/>“.

V poslední části této kapitoly bych ráda zdůraznila skutečnost, že dodržením výše uvedených pravidel, ať už se jedná o Best Practice nebo Blind Friendly Web se nezlepší přístupnost webových stránek jen ZPU, ale také uživatelům s jiným postižením - například s motorickým postižením horních končetin (nemožnost ovládat počítač myší) nebo s menšími poruchami soustředění (pomalé reakce na vizuální podněty). Stejně tak může dodržení některých pravidel pomoci zvýšit návštěvnost stránek i o uživatele s monochromatickým monitorem, uživatele, kteří mají v prohlížeči vypnutu podporu aktivních prvků (Java, ActiveX, Javascript) či uživatele nepoužívající majoritní prohlížeč.

3.4.3 OPTIMALIZACE ROZHŘANÍ

S realizací návrhu UI souvisí i tzv. optimalizace rozhraní, což je proces, kdy je v závěrečné fázi návrhu testováno UI, zda odpovídá zadaným požadavkům a zda je navrženo nejen tak, aby umožnilo snadnou práci začátečníkům (nápovědy, větší odezvy systému), ale také aby umožnilo pohodlnou, plynulou a rychlou práci zkušených uživatelů bez zatěžování zbytečnými informacemi [NETREFOVÁ, 2005].

Do této fáze bych zahrнула i testování rozhraní ze strany ZPU, které je prováděno nejen v souvislosti s udělováním cen v soutěžích Biblioweb a Zlatý Erb, ale je také součástí testování prezentací při žádosti o udělení BFW. Tento test je v podstatě také optimalizací rozhraní v tom smyslu, že je prováděn s konkrétními uživateli na konkrétních úlohách jednoho specifického UI. Pro tento test jsou vybíráni uživatelé s různým stupněm zrakového postižení, kteří prošli kurzem práce s internetem pro zrakově postižené a test je sestaven podle konkrétního zaměření webu.

Výše uvedený způsob optimalizace rozhraní je doporučován všem, kteří chtějí vytvářet UI přístupná ZPU a to především z toho důvodu, že i při dodržení všech pravidel a standardů se mohou vyskytnout při práci s rozhraním situace, vyžadující specifický přístup.

3.4.4 PERSONALIZACE ROZHRANÍ

Rozšířením možností uživatelsky přívětivého rozhraní obecně je možnost personalizace UI. Podle Netrefové [NETREFOVÁ, 2005] znamená v obecném pojetí personalizace individuální přístup neboli individuální přizpůsobení vlastním potřebám. Konkrétní definici personalizace je však těžké stanovit, neboť každý si pod tímto pojmem představí něco jiného. Slovo „personalizace je velmi široké a otevřené mnoha různým interpretacím.

Autoři jednotlivých článků pak přinášejí různé pohledy na personalizaci od témat jako strukturování webových stránek přes ručně přizpůsobitelné portály až po přirozený dialog systému s uživatelem [NIELSEN, TAHIR, 2002]. Na personalizaci lze také nahlížet podle zájmových skupin uživatelů - personalizace systému určených k obchodu a podnikání, personalizace z pohledu „lidského prvku, hlubší pohled pak přináší zamyšlení nad vedlejšími efekty personalizace či nad technologiemi, které ji umožňují.

Co tedy znamená, když je informační systém personalizovatelný? Zůstaneme-li v prostředí WWW, vidíme, že personalizace je interpretována mnoha způsoby. Například některá webová sídla, zejména zprostředkovávající elektronický obchod, si pamatují osobní data uživatelů (např. adresu, číslo kreditní karty). Jiná sledují chování uživatele (pohyb v systému), jeho preference, tato data vyhodnocují a podle toho zákazníkům doporučují specifické výrobky a služby. Obdobná politika se týká samozřejmě i informačních systémů, přičemž typickým příkladem jsou

komerční databázová centra, která umožňují personalizaci na základě pokročilosti uživatele, příp. na základě předplacených služeb - viz STN International, Dialog).

Samozřejmě existuje mnoho způsobů studia personalizace, např. úroveň přizpůsobení obsahu, relevance informací zobrazovaných uživateli, rychlost přístupu k informacím nebo i kvalitativní kritéria jako užitečnost a spokojenost uživatelů [NETREFOVÁ, 2005]. Z trochu jiného úhlu pohledu lze na personalizaci rozhraní nahlížet také jako na přizpůsobení vzájemné komunikace systému a uživatele. [PERUGINI, 2004].

Prakticky se ale u současných UI můžeme setkat se dvěma případy nahlížení na personalizaci. V prvním případě je na personalizaci nahlíženo jako na poskytnutí autentizovaného vstupu (nabídka relevantních údajů po přihlášení), nicméně v současné době se toto pojetí personalizace stává překonaným, a to především proto, že autentizace je v informačních systémech samozřejmostí, ať už z důvodu ochrany dat nebo z komerčních důvodů a je spíše chápáno jako formulace práv a rolí uživatele v systému.

Ve druhém případě je na personalizaci nahlíženo především jako na možnost přizpůsobit si UI podle vlastních požadavků. Typickým příkladem takové personalizace je přizpůsobení designu rozhraní, nastavení výstupních formátů, možnost výběru dílčích aplikací, příp. nastavení oblíbených a opakujících se postupů (ProQuest 5000, TinWeb v. 11). Podle Netrefové je také jednou z mála používaných vlastností personalizovaného rozhraní skrývání nápovědných textů, které jsou pro aplikaci důležité, nicméně pro pokročilé uživatele zbytečné a mohou zpomalovat jejich činnost.

Z hlediska ZPU je jednou z nejdůležitějších možností personalizace systému právě nastavení vzhledu/designu

rozhraní. Potřebnou vlastností je v tomto smyslu zejména možnost měnit barvu písma a barvu pozadí, měnit velikost a typ písma i grafických prvků, případně jednoduše nastavit rozhraní tak, aby neobsahovalo žádné grafické prvky.

4. ANALYTICKÁ ČÁST

V analytické části jsem otestovala webová uživatelská rozhraní 5 knihovních systémů, používaných v České republice. Jednalo se o systémy TinWeb (instalace na Univerzitě Karlově v Praze, Právnické fakultě), Aleph 500 (instalace na Vysoké škole ekonomické v Praze), Clavius (Krajská knihovna Vysočiny, Havlíčkův Brod), systémy EbaWeb (Městská knihovna v Praze) a KP-WIN (instalace ve Státní technické knihovně).

U každého systému jsem vybrala instalaci v některé z knihoven, podle dále uvedených kritérií. Popis instalace systému je důležitý proto, že všechny tyto systémy jsou modifikovatelné a je tedy záležitostí každé knihovny, které části systému zpřístupní svým uživatelům a také v jaké podobě.

Není cílem této práce provádět v celém rozsahu testování na přístupnost pro ZPU. To je doménou odborného pracoviště, kde lze zadat požadavek na podrobný test. Stejně tak není možné a ani účelné provádět testování na shodu s normou ČSN EN ISO 9241 ve všech jejích částech.

Pokusila jsem se na vybraných částech normy demonstrovat souvislosti s pravidly přístupného webu a zároveň na vybraných systémech sledovat uplatnění jak normy, tak pravidel přístupného webu. Pro účely testování byla vybrána Část 10 - Základní zásady vytváření dialogu a Část 17 - Vedení dialogu pomocí obrazovkových formulářů. Tyto části byly vybrány proto, že se nejvíce dotýkají problematiky ZPU (na rozdíl třeba od Části 16 - Vedení

dialogu pomocí přímé manipulace, která je pro ZPU téměř nepoužitelná). Navíc jsou tyto části normy věnovány interaktivní komunikaci s rozhraním obecně a komunikaci prováděné prostřednictvím formulářů.

Vzhledem ke skutečnosti, že pravidla Best Practice byla vytvořena ve spolupráci s BFW a že jsou obě metodiky zpracovány na základě doporučení WAI a v souladu se standardy konsorcia W3C a jsou tedy prakticky totožná, nebudou už dále rozlišována a budou nazývána „pravidla přístupného webu pro ZPU“.

4.1 OBECNÝ POPIS ROZHRANÍ WEBOVÝCH KATALOGŮ KNIHOVNÍCH SYSTÉMŮ

Rozhraní webových katalogů knihovních systémů je určeno jednak uživatelům - odborníkům a jednak uživatelům-laikům, tedy veřejnosti. Z toho vyplývají jeho funkce, tj. většinou má rozhraní určené pokročilým uživatelům pro kombinované dotazy a rozhraní určené pro základní vyhledávání.

Obecně je UI tvořeno formulářem, tedy systémem formulářových polí a funkčních tlačítek. Je také doplněno o grafické informace, tj. např. logo knihovny nebo systému, nebo může obsahovat grafické odlišení jednotlivých částí formuláře, které má usnadnit uživatelům orientaci. Obecně se dá říct, že formuláře nejsou příliš rozsáhlé, protože to ani není z hlediska funkčnosti katalogu nutné.

Formulářová pole velmi často obsahují tzv. rozbalovací menu, které umožňují výběr položky, zpravidla pouze jedné. Formulářová pole nemají danou přesnou strukturu vkládaných dat, a to z toho důvodu, že je velmi mnoho možností pro zadání dotazu a není tedy možné data zadávat v nějaké obecně platné podobě. Výjimkou jsou pole určená pro zadávání časových údajů relevantních pro zadaný dotaz.

4.2 PŘÍPRAVA POSTUPU TESTOVÁNÍ

Postup testování jsem rozvrhla do tří dílčích testů, každý z nich byl vyhodnocen zvlášť:

Test 1: testování na shodu s normou ČSN EN ISO 9241

K testování na shodu s normou jsem vybrala Část 17 - Vedení dialogu pomocí obrazovkových formulářů a Část 10 Základní zásady vytváření dialogu. Vyhodnocení testu jsem provedla na základě doporučených postupů v normě a zpracovala do tabulky. Výsledky jsem slovně okomentovala jednak přímo v tabulce a jednak v závěrečném vyhodnocení testu 1.

Test 2: testování na přístupnost ZPU

K testování na přístupnost pro ZPU jsem vybrala postup aplikovaný při základním uživatelském testu Blind Friendly Web. Tento postup jsem rozdělila do 7 kroků, přesně podle toho, jak jsou rozděleny v metodickém návodu.

Krok 1: V prohlížeči bylo vypnuto zobrazování grafických objektů a byla sledována přítomnost alternativních popisků. V tomto kroku byla také sledována přítomnost alternativních popisků odkazů.

Krok 2: V prohlížeči bylo vypnuto zpracování prvků nad rámec HTML (Javascript, Java, CSS atd.).

Krok 3: Stránka byla načtena do prohlížeče, který pracuje v textovém režimu.

Krok 4: Stránka byla zkopírována do textového editoru.

Krok 5: Navigace byla provedena pouze pomocí klávesnice.

Krok 6: Byla měněna velikost písma, nastavení velikosti okna prohlížeče, rozlišení obrazovky.

Krok 7: Byla nastavena nestandardní kombinace barev a velikosti písma systémového prostředí a prohlížeče.

Test 3: uživatelský test se zrakově postiženým uživatelem.

Uživatelský test jsem provedla se dvěma těžce zrakově postiženými uživateli, kteří mají zkušenosti s používáním vyhledávacích systémů, a to i knihovních katalogů.

Všechny testy probíhaly v prohlížeči Microsoft Internet Explorer 6.0 (MSIE 6.0), který byl vybrán z toho důvodu, že je nejrozšířenějším operačním systémem používaným ZPU v České republice a také proto, že většina webových rozhraní je optimalizováno právě pro MSIE 6.0.

Vzhledem k tomu, že je každá z testovaných knihoven jinak zaměřená a má jiné rozhraní, nebylo možné vytvořit stejnou testovací úlohu. Proto byla vytvořena obecná testovací úloha - vyhledat knihu podle údajů z názvu a podle autora v určitém časovém rozmezí s použitím nápovědy. Tato obecná úloha je ještě u každého rozhraní (dále jen vzorku) ještě více specifikována.

4.3 VÝBĚR VZORKŮ

Pro testování byla vybrána webová rozhraní 5 nejpoužívanějších KIS v ČR. Výběr instalací byl proveden tak, aby byly zastoupeny různé typy knihoven, tj. aby se knihovny lišily nejen počtem uživatelů, ale také skladbou uživatelů z hlediska věku, vzdělání a informační gramotnosti.

U každého ze systémů bylo pro testování vybráno základní rozhraní pro vyhledávání buď v celém rozsahu fondu knihovny a nebo pouze v katalogu knih (u každého systému to je ještě dále specifikováno). V první fázi bylo vybráno rozhraní pro jednoduché vyhledávání a ve druhé fázi pak rozhraní pro pokročilé vyhledávání, pokud existovalo.

4.4 TESTOVÁNÍ

4.4.1 POPIS VZORKŮ

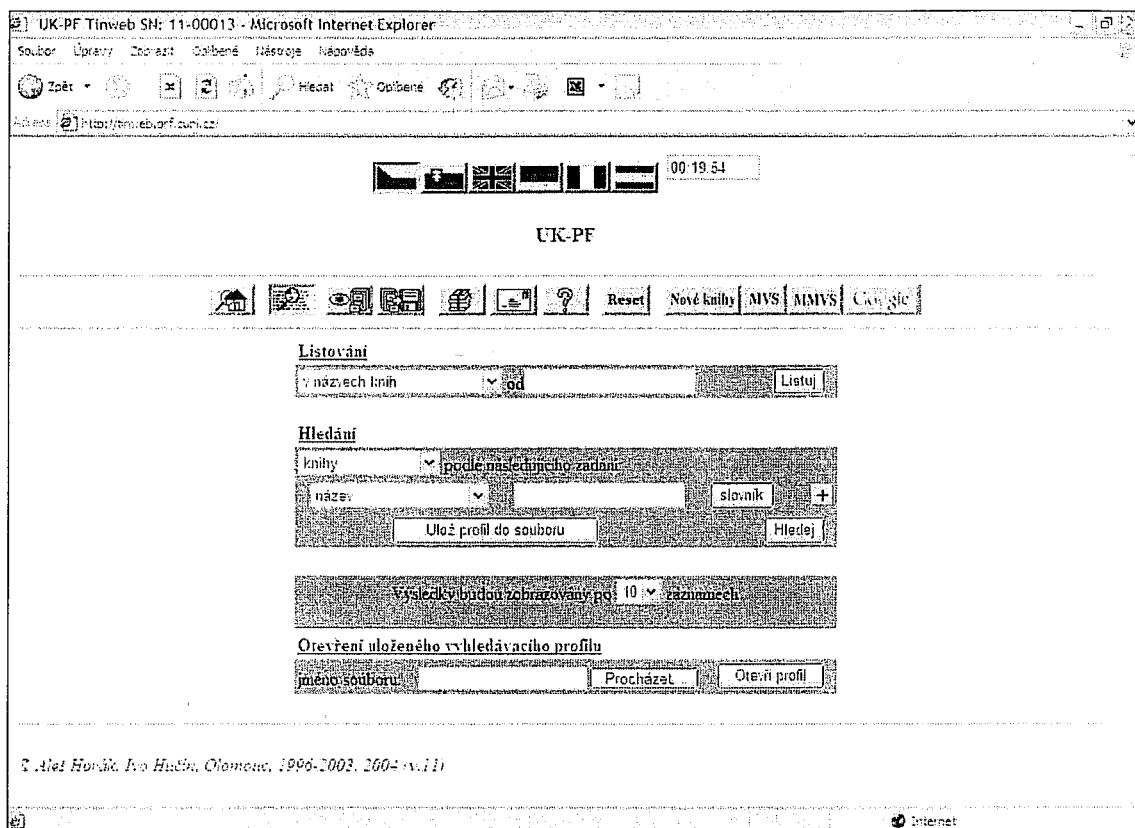
Vzorek 1 - Katalog knihovny Právnické fakulty Univerzity Karlovy v Praze.

Jedná se o instalaci systému TinWeb v. 11., který je dodáván jako modul ke knihovnímu systému T-SERIES. Instalace systému je určena především pro potřeby vysokoškolských studentů a pedagogů, popř. výzkumných pracovníků. Knihovna je tematicky zaměřena na oblast práva a příbuzných oborů, čemuž je také přizpůsobena skladba knihovního fondu, která se odráží v UI webového katalogu. Knihovna Právnické fakulty byla vybrána jako zástupce tematicky zaměřených knihoven se středně rozsáhlým fondem a počtem uživatelů, které lze považovat za počítačově a do jisté míry i za informačně gramotné

Instalace má pouze jedno uživatelské rozhraní, a to pro pokročilé vyhledávání v celém rozsahu fondu. Jeho součástí je možnost listování (browsing), vyhledávání (searching) a možnost ukládat vyhledávací postup. Kromě formulářových polí a k nim příslušejících funkčních tlačítek obsahuje také soubor tlačítek, která neslouží k vyhledávání v katalogu a umožňují přístup do dalších aplikací, přičemž některá odkazují do dalších částí systému (ukládání dat, rozhraní v jiné jazykové verzi) a některá odkazují mimo systém (do formuláře MVS nebo na stránku vyhledávače Google).

Přístup z URL:<http://tinweb.prf.cuni.cz>.

Obr. 1: Rozhraní TinWeb v. 11



Testovaná úloha:

1. najdi publikaci Římské právo;
2. najdi publikaci vydanou v roce 1995 (formát zadání roku je specifikován pouze v nabídce rozhraní) od autora Skřejpek Michal;
3. spust' náповědu k tématu vyhledávání a vrať se zpět do vyhledávacího formuláře;
4. opakuj bod 2 s překlepy
5. opakuj bod 2 se zadáním roku ve formátu „95“

Vzorek 2 - Katalog knihoven Vysoké školy ekonomické v Praze

Jedná se o instalaci modulu webový katalog systému Aleph 500. Systém je určený pro studenty, pedagogy a vědecké pracovníky VŠE a dalších s tématickým zaměřením na ekonomii a příbuzné obory. Systém byl vybrán jako zástupce tematicky zaměřených systémů určených pro počítačově a do

jisté míry i informačně gramotné uživatele a liší se od systému TinWeb v. 11 na PF UK rozsahem fondu a počtem uživatelů.

Instalace systému Aleph 500 umožňuje vyhledávání ve dvou režimech, režim pro základní a rozšířené vyhledávání a to v celém rozsahu fondu. Rozhraní pro základní vyhledávání obsahuje vyhledávací formulář s příslušnými funkčními tlačítky a lištu s odkazy společnou pro všechny části systému, přičemž některé odkazy umožňují přístup do dalších částí systému a některé mimo systém (). Rozhraní pro pokročilé vyhledávání obsahuje formulář s více formulářovými poli, a také lištu s odkazy.

Přístup je možný z URL: <http://library.vse.cz/aleph/> po přihlášení jako HOST.

Obr. 2: Rozhraní Aleph 500 - rozhraní pro jednoduché vyhledávání

Vyhledávání v bázi Soubor. katalog VŠE - Microsoft Internet Explorer

Soubor | Odkazy | Zobrazení | Oblíbené | Kódy | Nápověda

http://library.vse.cz/aleph/

ALEPH | Přihlášení | Odhlášení (konec) | Články | Nastavení | Datažize | Nápověda

Prohlášení | Vyhledávání | Výsledky dotazu | Předchozí dotazy

Základní vyhledávání | Vyhledávání z různých polí | Vyhledávání pomocí CCL

Zadejte slovo nebo slovní spojení:

Pole pro vyhledávání: Slova ze všech polí

Blížkost slov? Ne Ano

Báze pro vyhledávání: Souborný katalog VŠE

OK | Všechny formuláře

Tipy pro vyhledávání:

- Pokud použijete "And" pro "Blížkost slov?" můžete zadat slovní spojení např. osobní počítač a systém tomu bude rozumět tak, že chcete vyhledat jen takové záznamy, které mají slova počítač VEDLE slova systém.
- V dotazu nepoužívejte mezery, zářezky, velké nebo malé písmena. Náchýlkad zadáte-li počítač, systém najde počítač. Počítáe a POČÍTÁE.
- Pro vyhledání můžete ve svém dotazu použít logické operátory AND a OR. Například byste mohli zadat slova OR počítač AND obrubce, pokud by ste chtěli vyhledat všechny záznamy, které obsahují slova slova nebo počítač a zároveň slova obrubce.
- Použijte znak ? pro nalezení záznamů, které obsahují části slova. Například když vyhledá záznamy, v nichž byla použita slova počítač, obrubce, počítačovní atd. V jiném příkladu můžete umocnit vyhledání záznamů, obsahujících slova antropologie, archeologie, psychologie, atd. Znak ? je také možno použít pro nalezení slova různých pravopisech. Například přechýtl vyhledá jak záznamy se slovem prezident, tak prezient.

Provozní doba studoven a knihoven VŠE
Poplatky za rezervace
Dostupnost knih z Meleslavina a Tofná

Internet

Obr. 3: Rozhraní Aleph 500 - rozhraní pro pokročilé vyhledávání

Testovaná úloha:

1. najdi v nabídce „základní vyhledávání“ publikaci, která obsahuje v názvu frázi EKONOMIKA PODNIKU;
2. najdi v nabídce „vyhledávání z různých polí“ publikaci vydanou v roce 2003 (formát zadání roku je specifikován pouze v nabídce rozhraní) v Opavě od autora Vavrla Pavel;
3. spusť nápovědu k tématu vyhledávání a vrať se zpět do vyhledávacího formuláře;
4. opakuji bod 2 s překlepy;
5. opakuji bod 2 se zadáním roku ve formátu „03“.

Vzorek 3 - Katalog Státní technické knihovny v Praze

Jedná se o instalaci systému KP-WIN, který je součástí knihovního systému KP-SYS. Instalace byla vybrána jako zástupce systémů určených spíše odborné veřejnosti,

s tematickým zaměřením na technickou literaturu. Instalace je pro systém s rozsáhlým fondem a velkým počtem uživatelů, u kterých se předpokládá počítačová gramotnost.

Instalace má samostatné rozhraní pro vyhledávání knih, pro vyhledávání časopisů a pro vyhledávání dalších typů dokumentů. Pro testování bylo vybráno rozhraní pro vyhledávání v katalogu knih, které prostřednictvím odkazů umožňuje vstup do režimu listování nebo vyhledávání. Je rozlišeno základní vyhledávání a tzv. kombinovaný dotaz. Rozhraní pro vyhledávání, které bylo použito pro testování, obsahuje formulář s příslušnými funkčními tlačítky a lištu s odkazy zpřístupňující informace z dalších částí webové prezentace knihovny. Přístup z URL: <http://df.stk.cz/cgi-bin/dflex/CZE/STK>.

Obr. 4: Rozhraní KP-WIN - rozhraní pro jednoduché vyhledávání

Obr. 5: Rozhraní KP-WIN - rozhraní pro kombinovaný dotaz

Testovaná úloha:

1. najdi v nabídce „základní vyhledávání“ publikaci, která obsahuje v názvu frázi UŽIVATELSKÉ ROZHRANÍ;
2. najdi v nabídce „kombinovaný dotaz“ publikaci vydanou v roce 2006 (formát zadání roku je specifikován pouze v nabídce rozhraní) v nakladatelství ČVUT od autora Baloun Josef;
3. spust' nápovědu k tématu vyhledávání a vrať se zpět do vyhledávacího formuláře;
4. opakuj bod 2 s překlepy;
5. opakuj bod 2 se zadáním roku ve formátu „06“.

Vzorek 4 – Katalog Městské knihovny v Praze

Jedná se o instalaci systému EbaWeb, který je vytvořen v licenci a upraven pro potřeby Městské knihovny v Praze. Instalace byla vybrána jako zástupce systémů určených uživatelům z řad veřejnosti u kterých je předpoklad, že

nemusejí být počítačově ani informačně gramotní. Je to KIS určený pro velmi rozsáhlý fond a velký počet uživatelů.

Instalace má jedno rozhraní pro základní vyhledávání a druhé pro textové vyhledávání, obojí v celém rozsahu fondu. Textové vyhledávání je určeno pro paralelní prohledávání všech polí záznamu, základní pak pro vyhledávání prováděné paralelně pouze ve vybraných polích záznamu (název titulu, příjmení autora, signatura, název časopisu, ISBN/ISSN).

Obě rozhraní obsahují jednoduchý formulář s jedním formulářovým polem a příslušným funkčním tlačítkem, přičemž není možné nastavit žádné další parametry pro vyhledávání. Tato velmi jednoduchá verze rozhraní je doplněna o lištu s odkazy do dalších částí webové prezentace knihovny. Přístup z URL: <http://www.mlp.cz/cgi/ebaweb/menu/search>.

Obr. 6: Rozhraní EbaWeb

MKP - Základní vyhledávání - Microsoft Internet Explorer

Soubor Úprava Zobrazení Obíbené Nástroje Nápověda

http://www.mlp.cz/cgi/ebaweb/menu/search

Mapa serveru
Přide se/FAQ
Dokumenty
Kontakty

Česky
Kódování

AKTUALITY O NÁS SAMOOBSLUHA KNIHOVNÍ SÍŤ ODKAZY PROFILY PARTNÉRI

Nepřihášen - Přiháší

ON-LINE KATALOG Aktivovat SSL

Vyhledávání

Základní vyhledávání Textové vyhledávání

Hledat >

<AND> <OR> % 100 Max. počet záznamů

Do pole pro vyhledávání napište jeden z těchto údajů:
Název titulu (nebo jeho začátek), diakritika a velká/malá písmena nehrají roli;
Příjmení autora (případně následované šárkou, mezerou a jménem: např. Foglar nebo Čapek: Karel);
Signaturu MKP (písmena signatury píše velká: např. AA: 12345);
Název časopisu (knižní číslo zadejte ve tvaru číslo/rok: název: např. 9:2004 Vesmír);
ISBN, ISSN (případně katalogové číslo audiálních materiálů apod.);
Pak zmáčkněte klávesu ENTER nebo myši tlačítko HLEDAT.

Internetový přístup do databáze je realizován systémem EbaWeb 3.8 0 47.
Poděkování: Jelenka, Whartonovi za vřelostní licencování IntraBase Objects

© Městská knihovna v Praze 2006

Internet

Testovaná úloha:

1. najdi v nabídce „základní vyhledávání“ publikaci, která obsahuje v názvu frázi TAJEMSTVÍ STVOŘENÍ;
2. najdi v nabídce „textové vyhledávání“ publikaci vydanou v roce 1990 (formát zadání roku je specifikován pouze v nabídce rozhraní) v nakladatelství Nový život od autora Balcar;
3. spust' náповědu k tématu vyhledávání a vrať se zpět do vyhledávacího formuláře;
4. opakuj bod 2 s překlepy;
5. opakuj bod 2 se zadáním roku ve formátu „90“.

Vzorek 5 - Katalog Krajské knihovny Vysočina v Havlíčkově Brodě.

Jedná se o systém Clavius a o instalaci v knihovně určené veřejnosti, tj. u uživatelů se předpokládá, že nemusejí být počítačově gramotní. Knihovna byla vybrán jako zástupce knihoven se středně velkým fondem a počtem uživatelů.

System má dvě rozhraní, jedno pro základní vyhledávání a druhé pro kombinovaný dotaz. Obě rozhraní obsahují 5 vstupních formulářových polí pro zadání volného textu, jedno až devět polí s nabídkou rozbalovacího menu, kterým lze zpřesnit dotaz, a funkční tlačítka. Rozhraní pro kombinovaný dotaz obsahuje také volbu mezi operátory. Rozhraní neobsahuje lištu s odkazy do jiných částí prezentace knihovny, pouze obsahuje odkaz na hlavní stránku knihovny, jazykové verze a odkaz na objednávku knihy, která není ve fondu.

U systému Clavius bych ještě upozornila na skutečnost, že Krajská knihovna Vysočiny společně s dodavatelem systému a pracovištěm BFW v Brně zpřístupnila webové rozhraní katalogu pro ZPU.

Přístup z URL: <http://www.kkvysociny.cz/clavius/>.

Testovaná úloha:

1. najdi v nabídce „základní vyhledávání“ publikaci, která obsahuje v názvu frázi KRÁSNÝ SEN;
2. najdi v nabídce „kombinovaný dotaz“ publikaci vydanou v roce 1997 (formát zadání roku je specifikován pouze v nabídce rozhraní) v nakladatelství Baronet od autora Cartland Barbara;
3. spusť nápovědu k tématu vyhledávání a vrať se zpět do vyhledávacího formuláře;
4. opakuj bod 2 s překlepy;
5. opakuj bod 2 se zadáním roku ve formátu „97“.

Obr. 7: Rozhraní Clavius - rozhraní pro jednoduché vyhledávání

ON-LINE katalog - Zadání dotazu - Krajská knihovna Vysočiny Havlíčkův Brod - katalog Clavius - Microsoft Internet Explorer

Soubor Úpravy Zobrazit Odběr nástroje nápověda

http://www.kkvysociny.cz/clavius/

Krajská knihovna Vysočiny Havlíčkův Brod - katalog Clavius

ON-LINE katalog - Zadání dotazu :

Nápověda

Vyhledávat ve všech dokumentech

Autor: _____

Název: _____

Téma (PH=kl slova): _____

Třídítky na listek: _____

Libovolné pole: _____

Hledej Smaž Kombinovaný dotaz

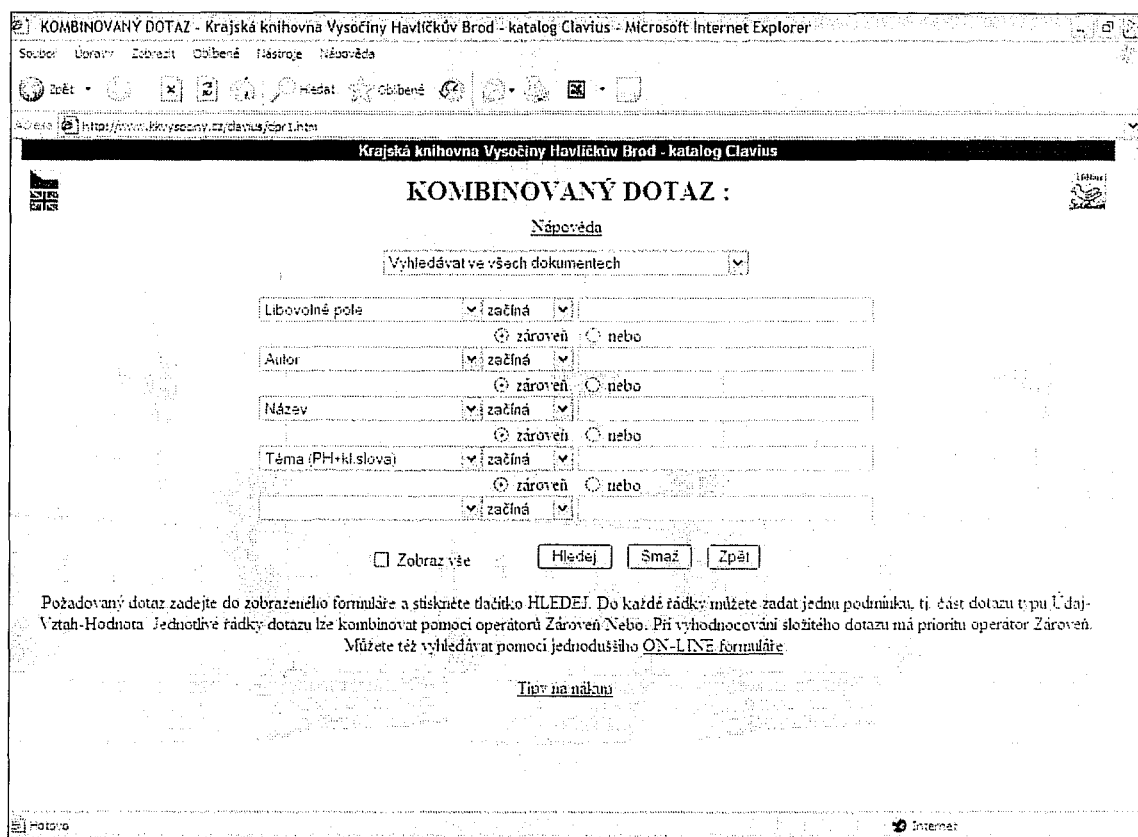
Instrukce : Do připravených polí formuláře zadejte hledaný termín a stisknete tlačítko HLEDEJ! Pokud vyplíte více řádek, vyhledané výsledky budou splňovat všechna kritéria zároveň. Je možné použít pravostranného kráčení slov (nedoplňujte slova znaky * nebo ?). Kliknutím na nadpis pole si zobrazíte slovník termínů použitých v tomto poli. Můžete též použít formulář pro [Kombinovaný dotaz](#).

Další možnosti : [Seznamy a novinky](#), [Vaše čtenářské konto](#), [Návrat na hlavní stránku](#).

[Titul na násto](#)

Internet

Obr. 8: Rozhraní Clavius - rozhraní pro pokročilé vyhledávání



Rozhraní jsou doplněna grafickými prvky, které nemají vliv na vyhledávání, ale je nutné je do testu zahrnout, protože mohou být důvodem zhoršené přístupnosti rozhraní.

4.4.2 TEST 1 - TESTOVÁNÍ NA SHODU S NORMOU

ČSN EN ISO 9241

Test jsem prováděla na vzorcích 1-5 v období od 20.3.2006 do 15.4.2006. V tabulce je uvedeno, zda vzorek vyhověl (V), nevyhověl (N) nebo zda takovou funkci neobsahuje (-). Pokud bylo testováno rozhraní pro jednoduché a pokročilé vyhledávání a výsledek testování se lišil, je nejdříve uveden výsledek pro jednoduché a za lomítkem pak pro pokročilé vyhledávání (V/N).

4.4.2.1 ČSN EN ISO 9241 Část 10 Základní zásady vytváření dialogu

Část 10 je zaměřena, jak už vyplývá z názvu, na obecné zásady vedení dialogu, tj. je návodem pro rozpoznávání důležitých parametrů pracovních úloh a pracovního okolí. Předmětem normy je tedy 7 zásad pro vytváření a vyhodnocování dialogu:

1. přiměřenost úloh;
2. schopnost vlastního popisu úlohy;
3. říditelnost;
4. konformita očekávání;
5. tolerance chyb;
6. individuální řešení;
7. podpora učící schopnosti.

Ke každé z těchto 7 zásad jsou v normě uvedena doporučení a nabídnuty příklady aplikace. V normě je také upozorněno na to, že uvedená doporučení jsou platná všeobecně, tj. bez ohledu na pracovní situaci, aplikaci, okolí a techniku, proto jsem z nich vybrala pouze ta, která považuji za relevantní pro knihovní systémy a ZPU.

Zásada 1: Přiměřenost úlohám - testovala jsem, zda je dialog přiměřený příslušným úlohám, tzn. že podporuje uživatele při efektivní a účinné realizaci jeho pracovních úloh.

Tabulka 2: Přiměřenost úlohám

	Vybraná doporučení	vz. 1	vz. 2	vz. 3	vz. 4	vz. 5
1	Dialog by měl uživateli poskytovat pouze takové informace, které souvisejí se zajišťováním pracovních úloh.	V	V	V	V	V
2	Indikovaná pomocná informace by měla záviset na úloze (nápověda by se měla týkat vybrané úlohy).	V	N	N	V	N
3	Všechny úlohy, které mohou být účelně přenášeny do dialogového systému k automatické realizaci, by měly být prováděny dialogovým systémem, aniž by tím byl zatěžován uživatel kurzor se automaticky přesune do prvního pole důležitého pro pracovní úlohu.	N	V/N	N	V	V
4	Při tvorbě dialogu by měla být brána v úvahu komplexnost pracovní úlohy se zřetelem k dovednostem a schopnostem uživatele (všude, kde je to možné se indikují možnosti volby).	V	V	V	V	V
5	Podoba vstupů a výstupů by měla být přizpůsobena příslušné pracovní úloze a potřebám uživatele (data jsou zadávána tak, jak to vyžaduje pracovní úloha).	V	V	V	V	V
6	Dialog by měl podpořit uživatele při realizaci opakujících se úloh (možnosti zpětného vyvolání jednou prováděných úloh a jejich opakování).	V	V	N	N	N
7	Během realizace pracovní úlohy, při které jsou měněna data, by mělo být možné opětovně vyvolat původní data, pokud to ovšem dovoluje pracovní úloha.	V	V	V	V	V
8	Dialogový systém by neměl vyžadovat žádné nepotřebné pracovní kroky.	V	V	V	V	V

VIHODNOCENÍ :

Všechny vzorky splňují doporučení o poskytování informací souvisejících se zajišťováním úloh. Je ale potřeba zvážit, do jaké míry jsou ke splnění úloh potřebné informace, které umožňují uživateli z vyhledávacího formuláře přecházet pomocí odkazů do jiných nabídek knihovny a to i mimo katalog. Já se domnívám, že tyto

informace se zajišťováním úloh souvisejí, proto byla všechna rozhraní hodnocena jako vyhovující.

Dalším sporným doporučením je doporučení č. 3. Domnívám se, že automatická poloha kurzoru v prvním poli důležitém pro realizaci úlohy není pro většinu rozhraní knihovních katalogů realizovatelné z toho důvodu, že není možné rozhodnout, které pole je první důležité pro realizaci. Uživatel využívá různých polí podle své úlohy. Jediná možnost, kde to realizovatelné je, je případ, kdy rozhraní obsahuje pouze jedno pole (viz vzorek 2 a vzorek 4 pro jednoduché vyhledávání, oba doporučení splňují). U vzorku č. 5 je kurzor automaticky v prvním poli, které se vyplňuje, což ale nesouvisí s důležitostí pole.

Ze stejného důvodu není možné ani přesně označit, v jakém pořadí mají být data zadávána, tj. jak mají být pole řazena, protože každá úloha je specifická a vyžaduje jinou posloupnost. Nicméně i přesto jsou podle mého názoru pole řazena v logické posloupnosti tak, jak jsou uživatelé zvyklí je používat.

V každém případě, z hlediska ZPU je v tomto případě důležité, že pokud je za dialogem skryto dodržení standardů, tak poloha kurzoru a pořadí dat nehrají pro přístupnost ZPU roli, protože softwarové nástroje, které jsou ZPU používány umožňují kurzor umístit pomocí klávesové zkratky do správného pole.

Z hlediska nápovědy vyhovují pouze vzorky 1 a 4, protože obsahují pro různé úlohy oddělené nápovědy. Ostatní vzorky mají nápovědu společnou pro všechny úlohy. Vzorky 1 a 2 obsahují také možnost vrátit se k již zpracovaným

dotazům (nabídka „uložení profilu do souboru¹²“ ve vzorku 1 a „předchozí dotazy“ ve vzorku 2).

Všechny vzorky umožňují vyvolat původní data, i když pouze pomocí návratu předchozí webové stránky klávesou „backspace“, nevyžadují žádné nepotřebné kroky a úlohy jsou přizpůsobeny potřebám a dovednostem uživatele (přizpůsobení rozhraní pro různě složité dotazy).

Zásada 2: Schopnost vlastního popisu - testovala jsem, zda je dialog schopen vlastního popisu, tj. je-li každý dialogový krok okamžitě srozumitelný prostřednictvím zpětného hlášení dialogového systému nebo je-li uživateli na přání objasněn.

Tabulka 3: Schopnost vlastního popisu

	Vybraná doporučení	vz. 1	vz. 2	vz. 3	vz. 4	vz. 5
1	Zpětná hlášení nebo vysvětlivky by měly být rozdílného druhu a rozsahu podle požadavků a vlastností uživatelů (uživatel má k dispozici stručnou nebo podrobnou nápovědu, podle nutnosti a také příklady)	V	V	N	V	V
2	Zpětná hlášení nebo vysvětlivky by měly přesně odpovídat situaci, pro kterou se používají, aby tak zvyšovaly svoji hodnotu pro uživatele. Kvalita zpětných hlášení nebo vysvětlivek by měla minimalizovat potřebu nahlížet do uživatelských manuálů nebo požadovat externí informace.	N	N	N	N	V
3	Pokud existují pro určitou pracovní úlohu zadané hodnoty, měly by být zpřístupněny	V	V	V	-	V
4	Uživatel by měl být informován o změnách stavu dialogového systému, které jsou důležité pro pracovní úlohy (hlášení o tom, že systém zpracovává data, nabízí přehled o budoucích i minulých dialogových krocích).	V	V	V	V	V

¹² Tuto funkci pouze předpokládám podle toho, jak stejný systém funguje v jiných instalacích. Bohužel se mi nepodařilo ani jednou tuto funkci použít, ze strany systému byla stále hlášena chyba.

5	Jestliže je požadováno zadání (vstup), dialogový systém by měl poskytnout uživateli informace o očekávaném vstupu (např. uveďte příklad v jakém tvaru se mají zadávat časové údaje).	-	V/N	N	-	V
6	Hlášení by měla být formulována i indikována ve srozumitelné, věcné a konstruktivní podobě a měla by mít jednotnou strukturu.	N	N	V	N	V

VYHODNOCENÍ:

Zpětná hlášení a vysvětlivky (doporučení 1, 2, 4 a 6) nevyhovují u vzorku číslo 1, kde jsou hlášení realizována pouze prostřednictvím obrázku prostřeleného terče, který postrádá popis a slovní vysvětlení. Tento způsob zpětné vazby, kromě toho, že je zcela nepřístupný ZPU, není podle mého názoru dostatečně srozumitelný, věcný a konstruktivní. Stejně tak nepovažuji za adekvátní odezvu na chybu to, že při zadání dat a použití „enter“ tak, jak je ve formulářových rozhraních obvyklé, není odezvou hlášení, ale uživatel se ocitne v seznamu knihoven a testovacích databázích bez jakéhokoliv vysvětlení.

U vzorku č. 3 bych jako nevyhovující viděla zejména to, že jako hlášení o chybě je použita stále stejná věta „Nenalezen žádný odpovídající záznam“ bez ohledu na to, jaké chyby se uživatel dopustil. Dále u vzorku č. 4 bych chtěla upozornit na hlášení „STATUS:OK“, kde není jasné, co je tím míněno, proto bylo toto rozhraní shledáno, stejně jako v bodě 2 a 6, nevyhovujícím.

Doporučení 3 a 5 vyhověly pouze vzorky č. 1 a 5, které kromě zpřístupnění zadaných hodnot (domnívám se, že toto doporučení lze považovat za dodržené, pokud všude, kde je to možné je nabídka rozbalovacích menu) poskytuje uživateli také slovníky např. autorů nebo klíčových slov.

Zásada 3: Řiditelnost - testovala jsem zda je dialog říditelný, tj. jestli je uživatel schopen zahájit průběh

dialogu a ovlivňovat jeho směr a rychlost, dokud není dosaženo cíle.

Tabulka 4: Řiditelnost

	Doporučení	vz. 1	vz. 2	vz. 3	vz. 4	vz. 5
1	Rychlost dialogu by neměla být předepsána dialogovým systémem. Měla by být vždy pod kontrolou uživatele a odpovídat požadavkům a parametrům uživatele.	V	V	V	V	V
2	Pokud byl dialog přerušen, uživatel by měl mít možnost stanovit si počáteční bod pro jeho pokračování, pokud je to účelné pro pracovní úlohu.	N	N	N	N	N
3	Rozdílné uživatelské potřeby a parametry vyžadují různé úrovně a podoby dialogu.	N	V	V	V	V

VYHODNOCENÍ:

Rychlost dialogu je ve všech případech závislá na uživateli, ale žádný ze systémů nedovoluje uložit data tak, aby bylo možné kdykoliv na ně navázat a pokračovat. Domnívám se, že v případě knihovních katalogů to není nutné, neboť formuláře nejsou nijak rozsáhlé. Nicméně tuto funkci považuji za důležitou z hlediska ZPU, kde se může stát, že díky pomalejší práci s formulářem, by byla možnost vracet se k rozpracovaným úlohám, značným usnadněním.

Doporučení č. 3 souvisí s tím, zda je k dispozici jednoduché a pokročilé vyhledávání, jako v případě vzorků 2, 3 a 5.

Na tomto místě bych ráda upozornila na to, že ZPU potřebují k práci (především k tomu, aby se zorientovali a naučili alespoň zběžně zacházet s rozhraním) mnohem více

času než vidící uživatel, proto je podmínka řízení rychlosti dialogu pro ně zvláště důležitá, stejně jako možnost vracet se v dialogu zpět, případně navázat na předchozí dialog.

Zásada č 4: Konformita očekávání - testovala jsem, zda dialog splňuje všechna očekávání, tj. zda je konzistentní a odpovídá parametrům uživatele, např. jeho znalostem z příslušné pracovní oblasti, jeho vzdělání a zkušenostem i všeobecně uznávaným konvencím.

Tabulka 5: Testování konformity očekávání

	Vybraná doporučení	vz. 1	vz. 2	vz. 3	vz. 4	vz. 5
1	Dialogové chování a znázorňování informací v rámci dialogového systému by mělo být jednotné.	V	V	V	V	V
2	Dialogový systém by měl používat slovní zásobu, která je uživateli známá z realizace pracovních úloh.	V	V	V	V	V
3	Kurzor by měl být tam, kde se očekává zadávání.	N	V/N	N	V	V
4	Předpokládaný vznik značných odchylek od očekávané doby odpovědi by měl být oznámen uživateli.	-	-	-	-	-
5	Změny stavu dialogu by měly mít jednotnou podobu. Klávesa F1 se používá k průběžnému vyvolání nápovědy.	-	-	-	-	-

VYHODNOCENÍ:

Doporučení číslo 1 a 2 jsou ve všech systémech splněna. Doporučení 5 zase naopak, ale vzhledem k malému rozsahu zpracovávaných dat je výsledná odezva rychlá a nejsou tedy taková hlášení potřeba. V případě doporučení 4 je to obdobné jako v doporučení č. 3 zásady 1. Doporučení 5 je uvedeno i přesto, že v žádném systému není funkční a to z toho důvodu, že klávesou F1 je vyvolána nápověda aplikace

MSIE, což souvisí s tím, že všechna rozhraní se v tomto smyslu dají považovat za určitou nadstavbu MSIE.

Na tomto místě bych ráda poukázala na skutečnost, že doporučení, která se týkají konformity očekávání je možné považovat za nástroj, který nejvíce odpovídá potřebám ZPU. Jak už bylo psáno výše, očekávané chování systému je pro ZPU důležité proto, že díky nedostatečné nebo žádné percepci zrakem, nejsou schopni rychle se zorientovat v systému a pokud ještě chybí informace o stavu systému nebo o odchylkách od očekávaného stavu, tak se ZPU budou snažit vyhnout práci s takovým rozhraním.

Zásada č. 5: Tolerance chyb - testovala jsem, zda dialog toleruje chyby, v případě, že může být dosaženo zamýšleného pracovního výsledku přes zřetelně chybná zadání, a to buď při žádných nebo minimálních nákladech na opravy ze strany uživatele.

Tabulka 6: Tolerance chyb

	Vybraná doporučení	vz. 1	vz. 2	vz. 3	vz. 4	vz. 5
1	Dialogový systém by měl uživatele podporovat v tom, aby zjišťoval chybná zadání a vyvaroval se jich. Dialogový systém by měl zabránit tomu, aby jakékoli zadání uživatele způsobilo nedefinovatelné systémové stavy nebo poruchy systému.	N	V	N	N	V
2	Chyba by měla být uživateli vysvětlena pro případné provádění oprav.	N	V	N	N	V
3	Kontrola platnosti a potvrzení dat by mělo být provedeno ještě dříve, než se budou data zpracovávat.	-	N	N	-	-

VYHODNOCENÍ:

Zpětná vazba, kterou systémy poskytují v případě chybného zadání je oznámení, že nebyl nalezen příslušný dokument nebo, že nebyl zadán žádný text pro vyhledávání, což je dostatečné vysvětlení chyby (vzorek 2 a 5). Doporučení o tom, že by kurzor měl být automaticky umístěn do pole, kde je zjištěna chyba nelze úplně dodržet a to proto, že zjišťování chyb u formulářů, kde je zadáván volný text, nelze kontrolovat, zda je text zadán správně.

Bohužel však toto doporučení není dodrženo ani tam, kde to lze provést, tj. u polí, kde jsou zadávána časová data a mělo by tedy být specifikováno v jakém formátu, není typ chyby ve zpětném hlášení ani vysvětlen ani není kurzor nastaven automaticky do tohoto chybového pole.

Nicméně, domnívám se, že dodržení doporučení 1 a 2 v případě, kde jsou možná a doporučení č. 3 - kontrola platnosti dat před zpracováním (alespoň formátu dat) by i přesto, že při práci s tak málo rozsáhlými formuláři je snadné chyby opravit, práci uživatelům, a to především zrakově postiženým, usnadnila.

Zásada č. 6: Individuální řešení - testovala jsem, zda je dialog individualizovatelný, tzn. zda je dialogový systém schopen přizpůsobit se požadavkům pracovních úloh a individuálním schopnostem i přáním uživatele.

Tabulka 7: Individuální řešení

	Vybraná doporučení	vz. 1	vz. 2	vz. 3	vz. 4	vz. 5
1	Dialogový systém by měl poskytnout techniky pro přizpůsobení se jazyku i kulturním zvyklostem uživatele, jeho individuálnímu stavu vědění a zkušeností v oblasti pracovních úloh i vnímavosti a senzomotorickým i duševním schopnostem.	V	N	N	N	V
2	Dialogový systém by měl uživateli nabídnout možnost volby mezi alternativními formami zobrazení podle jeho individuálních přání nebo komplexnosti zpracovávaných informací.	V	N	N	N	V
3	Rozsah vysvětlivek (např. detailů u hlášení chyb, informací nápovědy) by mělo být možné změnit podle individuálního stavu znalostí uživatele.	N	N	N	N	N
4	Uživatel by měl mít možnost využívat svůj vlastní slovník, aby mohl určit vlastní názvy předmětů a jednání, pokud je to výhodné pro pracovní kontext a úlohy. Dodatečně by měl mít uživatel možnost doplňovat své vlastní povely.	-	-	-	-	-
5	Uživatelé by měli mít možnost vybírat si různé dialogové techniky pro rozdílné pracovní úlohy.	-	-	-	-	-

VYHODNOCENÍ:

U této skupiny doporučení je jasně viditelné propojení na individualizaci (nebo podle spíše personalizaci) rozhraní pro ZPU a pravidla přístupného webu. Proto jsem testování, zda vzory vyhověly nebo ne, prováděla podle dvou měřítek - nastavení podle dovedností uživatele a grafické nastavení podle potřeb ZPU. Výsledek je shodný s testem č. 2 (kapitola 4.4.3.)

Ještě bych ráda upozornila na doporučení č. 4, které není splněno v žádném ze vzorků. Toto doporučení považuji za významné pro ZPU, ale je do určité míry realizováno screen-readry, takže není nutné na ně z hlediska ZPU klást

důraz ve smyslu automatické implementace do systému, pouze by mělo rozhraní být vytvořeno tak, aby tato funkce screen-readrů mohla být využita.

Doporučení 5 je zde uvedeno jen proto, že vyhledávání v knihovním katalogu bez ohledu na to, zda se jedná o dotaz kombinovaný nebo jednoduchý, lze považovat za stejný typ úlohy a není tedy potřeba dávat uživateli možnost vybírat dialogové techniky.

Zásada č. 7: Podpora schopnosti učení - testovala jsem, zda dialog podporuje učení, tj. zda podporuje a vede uživatele během seznamování s dialogovým systémem.

VYHODNOCENÍ:

U této zásady jsem nevypracovala tabulku z toho důvodu, že se domnívám, že ani jeden ze vzorků nepodporuje interaktivně schopnosti učení. U vzorku č. 3, kde je pouze jedno formulářové pole ani takovou podporu očekávat nelze. U ostatních vzorků je spoléháno na zkušenosti uživatele a na to, že dialog není příliš složitý.

4.4.2.2 ČSN EN ISO 9241 Část 17 Vedení dialogu pomocí obrazovkových formulářů

Část 17 je věnována zásadám vytváření a hodnocení formulářů. při testování jsem postupovala tak, jak je popsáno v normě, v příloze A:

- za použití dokumentační analýzy a pozorování jsem určila, která doporučení jsou relevantní
- na základě analýzy uživatelů a úloh jsem zjistila, zda byla doporučení dodržena (použila jsem metodu pozorování)

Vzhledem k tomu, že nemám zkušenosti, technické zázemí a dostatečný počet uživatelů pro analýzu, byla jsem nucena použít především metody pozorování, přestože jsou v normě doporučeny i metody jiné. Nicméně v popisu pro posouzení použitelnosti a shody v příloze A normy je upozorňováno na skutečnost, že uvedený postup je pouze doporučující a záleží na podmínkách, zda a jakým způsobem může být použit.

Tabulka 8: Doporučení - Struktura formuláře

	Doporučení	vz. 1	vz. 2	vz. 3	vz. 4	vz. 5
1	Názvy - měly by být nahoře a odpovídat příkazu nebo výběrové položce iniciované jejím zobrazením	V	V	V	V	V/N
2	Instrukce a nápověda - měly by být na obrazovce nebo jednoduše vyvolatelné. Měly by být přístupné pro kohokoliv s tím, že je může ovládat kdokoli pomocí orientace, doplňování, uchovávání a přenosu formuláře.	V	V	N	V	V

VIHODNOCENÍ:

Těmto doporučením vyhovují všechny systémy, kromě rozhraní pro kombinovaný dotaz vzorku 5. U vzorku 3 není možné po vyvolání nápovědy vrátit se rovnou zpět do formuláře.

Tabulka 9: Doporučení -Grafická úprava

	Doporučení	vz. 1	vz. 2	vz. 3	vz. 4	vz. 5
1	Seskupení polí - podle funkce, důležitosti či sekvence vstupů	N	V	V	V	V
2	Řazení polí - nejdříve povinná a pak volitelná	-	-	-	-	-
3	Popisky násobných polí - popis společný pro násobná pole, umístěný nahoře.	V	V	-	-	-

VYHODNOCENÍ:

U tohoto doporučení je sporné, zda je vůbec možné stanovit, která pole mají být povinná, která mají být volitelná a v jakém mají být pořadí. Domnívám se, že v knihovních systémech je tohle doporučení nerelevantní. Stejně sporné je určit, jak mají vypadat popisky násobných polí, když v těchto případech se díky volbě typu dat v poli o násobná pole může jednat (všechna pole jsou určena pro vyhledávání v klíčových slovech) a nemusí (každé z polí prohledává jiná data - autor, název, klíčová slova).

Tabulka 10: Doporučení - políčka a popisky polí

	Doporučení	vz. 1	vz. 2	vz. 3	vz. 4	vz. 5
1	Rozlišení požadovaných a volitelných vstupů (požadovaný vstup v knihovních systémech je zadání vyhledávaného výrazu v textové podobě do jednoho z polí, ale není možné specifikovat, které z polí je povinné)	N	N	N	N	N
2	Rozlišení upravitelných a neupravitelných polí	V	V	V	V	V
3	Popisky polí by měly být jasné, jednoznačné a mají vystihovat jaký druh obsahu má být vložen.	V	V	V	V	V
4	Popisky by měly být odlišné pro vstupní pole, aby se nezaměnily s daty, příkazy atd.	V	V	V	V	V
5	Pokud jsou vkládána data v nějakém formátu, měl by být formát zobrazen v popisku nebo ve vstupním poli (pole pro vkládání časových údajů).	N	N	N	-	N

VYHODNOCENÍ:

Rozlišení volitelných a požadovaných vstupů je na úrovni zadání jakýchkoliv dat do kteréhokoliv ze vstupních polí, tj. povinné je zadat alespoň nějaká data kamkoliv. Stejně tak rozlišení upravitelných a neupravitelných polí

je realizováno pouze tak, že u neupravitelných polí jsou nabízena rozbalovací menu.

Popisky polí považují za výstižné a odpovídající a nezaměnitelné s popisky příkazů apod. Chybí pouze u všech systémů specifikace formátu zadávaných časových údajů.

Tabulka 11: Doporučení - Požadavky na vstup

	Doporučení	vz. 1	vz. 2	vz. 3	vz. 4	vz. 5
12	Pohyb kurzoru - je třeba minimalizovat případy, kdy uživatel musí přesunovat kurzor z jednoho políčka do druhého.	V	V	V	V	V
13	Políčka by měla obsahovat implicitní hodnoty všude tam, kde je to možné.	V	V	V	V	V
14	Je vhodné minimalizovat přepínání mezi vstupními zařízeními.	V	V	V	V	V
15	Každé textové políčko by mělo být dostatečně velké, aby se do něj vešla většina předpokládaných dat.	V	V	V	V	V
16	Volitelné vstupy: je možné použít 3 kategorie polí - výlučnou volbu (lze vybrat pouze jednu z množností) binární volbu (volba mezi dvěma možnostmi) nevýlučná volba (možnost vybrat více možností)	V Výlu- čná volba	V Výlu- čná volba	V Výlu- čná volba	-	V Výlu- Čná a binár- ní volba
17	Omezené vstupní volby - pokud je počet akceptovatelných možností vstupů omezen a předem určen, měl by být umožněn náhled a výběr z možností (výběrové menu)	V	V	V	-	V
18	Pokud je ve formuláři použit výběr z menu, je třeba aby to bylo zřetelně vyznačeno a aby ve formulářovém políčku byla uvedena poslední položka z menu.	V	V	V	-	V
19	V případě použití seznamů je třeba aby v seznamu byly vizuálně odlišeny vybrané položky a aby bylo možné v seznamu přeskakovat a rychle vyhledávat pomocí přímé manipulace.	V	V	V	-	V

VYHODNOCENÍ:

U této skupiny doporučení vyhověly všechny vzorky.

Tabulka 12: Doporučení - Kontrola

	Doporučení	vz. 1	vz. 2	vz. 3	vz. 4	vz. 5
20	Uživatel by měl mít možnost vrátit se kdykoliv do počátečního stavu formuláře a začít znovu, rušit vstupy nebo je měnit před zpracováním formuláře počítačem.	N	V	N	N	V
21	Identifikace a lokalizace chyb - pokud je zjištěno chybně vyplněné políčko, mělo by být viditelně označeno a kurzor by měl být automaticky do takového políčka umístěn.	N	N	N	V	V
22	Opakované vkládání dat - pokud políčko obsahuje chybu, uživatel by měl odstraňovat pouze chybnou část vstupu.	N	N	N	V	V
23	Dočasné uložení . systém by měl být schopen umožnit uživatelům dočasné uložení, aby mohli do formuláře kdykoliv vstoupit bez opětovaného zadávání dat.	V	N	N	N	N

VYHODNOCENÍ:

Možnost vrátit se na začátek formuláře je realizována většinou funkčním formulářovým prvkem „smaž“ (vzorek 2) nebo „vyčistit formulář“ (vzorek 5).

Lokalizace a odstranění chyb je vyhovující u vzorku 4 proto, že je zde pouze jedno pole a není tedy možnost lokalizace a u vzorku 5, kde je chyba popsána a je tedy možné ve formuláři opravit pouze pole s chybou. Nedostatkem

však je, že chyba je hlášena v angličtině, což může být pro uživatele nesrozumitelné.

Dočasné uložení dat formou uložení profilu lze pouze u vzorku 1.

Tabulka 13: Doporučení - Zpětná vazba - uživatelé mají dostat informace umožňující jim řídit dialog, zjišťovat chyby a určovat další kroky.

	Doporučení	vz. 1	vz. 2	vz. 3	vz. 4	vz. 5
24	Poloha kurzoru a šipky by měla být jasně viditelná.	N	V	N	V	V
25	Systém by měl uživateli potvrdit, že formulářové vstupy byly systémem akceptovány.	V	N	N	N	N

VYHODNOCENÍ:

U vzorků 1 a 3 není kurzor viditelný do chvíle než je do políčka umístěn a vzorek 1 je jediný, který informuje uživatele, že jsou data zpracovávána.

4.4.3 TEST 2: TESTOVÁNÍ PŘÍSTUPNOSTI ZPU

Test byl prováděn podle postupu v kapitole 4.2. pouze s vynecháním kroku č. 3. Ten byl vynechán z důvodu technických komplikací spojených s instalací prohlížeče pracujícího v textovém režimu. Výsledky testu byly konzultovány s pracovníkem oddělení digitalizace SONS ČR, který na vytváření pravidel Blind Friendly Web spolupracoval.

Tabulka 14: Test přístupnosti pro ZPU

Krok č.:	vz. 1	vz. 2	vz. 3	vz. 4	vz. 5
1 V prohlížeči bylo vypnuto zobrazování grafických objektů - kontrola na přítomnost alternativních popisků.	N	V	N	V	V
2 V prohlížeči bylo vypnuto zpracování prvků nad rámec HTML (Javascript, Java, CSS atd.).	N	V	V	N	V
3 Stránka byla zkopírována do textového editoru.	N	V	V	V	V
4 Navigace byla provedena pouze pomocí klávesnice.	N	V	V	N	V
5 Byla měněna velikost písma, nastavení velikosti okna prohlížeče, rozlišení obrazovky.	V	N	N	N	V
6 Byla nastavena nestandardní kombinace barev a velikosti písma systémového prostředí a prohlížeče.	V	N	N	N	V

VYHODNOCENÍ:

Krok č.1:

Po vypnutí zobrazování grafických objektů jsem zjistila, že vzorky č. 2 a 4 sice nemají popisky grafických objektů, ale tato rozhraní nejsou závislá na grafických objektech, takže nepřítomnost popisků nemá vliv na přístupnost vyhledávacího formuláře. U vzorku č. 1 se vypnutím nepopsaných grafických objektů stane systém téměř nepřístupným.

V případě absence popisků u vzorku č. 4 se formulář nestal nepřístupným, protože prvky jsou jen grafické a nikoliv funkční. Je otázka zda je vhodné popsat všechny grafické prvky, což zejména pokročilé ZPU může zdržovat nebo jen ty funkční (které fungují např. i jako odkazy). Ze strany samotných uživatelů neexistuje jednotný názor.

Dále bylo u všech vzorků, kromě vzorku 5, zjištěno nedostatečné dodržení zásady alternativního popisu odkazů.

Krok č.2:

Vypnutím prvků nad rámec HTML došlo k tomu, že většina prvků rozhraní č. 1 přestala být funkční. U vzorku č. 4 přestala být funkční pouze možnost vkládat operátory AND, OR a % (pravostranné nebo levostranné rozšíření) pomocí funkčních tlačítek. U ostatních vzorků nebyly s funkčností problémy.

Krok č.3:

Po zkopírování do textového editoru se v případě vzorku 1 většina informací ztratila a rozhraní díky ztrátě dat a veškeré navigace zcela pozbylo svůj účel a funkčnost. U všech ostatních rozhraní nebyly zjištěny nedostatky.

Krok č.4:

Testování, zda je možné provést navigaci pouze pomocí klávesnice je důležité zejména proto, že ovládání počítače pomocí hlasového nebo hmatového výstupu je realizováno právě prostřednictvím klávesnice. U většiny vzorků tato navigace funguje, pouze v případě vzorku č. 4 je nestandardně zpracované (popsané) tlačítko „hledat“, proto není přístupné pro screen-reader, nicméně lze jej najít jako odkaz pomocí vyhledávání ve funkčních odkazech na stránce.

Vzorek č. 1 je na tom, v tomhle směru nejhůř. Obsahuje nepopsané formulářové prvky, které nejsou pro ZPU přístupné, tzn. že se sice dá pomocí klávesnice pohybovat v rozhraní, ale není možné určit, kde se zrovna uživatel nachází a jaká data má zadat.

Krok č.5:

Tahle možnost je plně dostupná pouze u vzorků číslo 1 a 5. U ostatních vzorků je možné měnit pouze některé

parametry, především barvu a velikost písma, nikoliv však barvu pozadí. Co se týká změny rozlišení nebo velikosti okna, nevyhověly vzorky 2, 3 a 4.

4.4.4 TEST 3: TESTOVÁNÍ ZRAKOVĚ POSTIŽENÝMI UŽIVATELI

Všechny vzorky byly testovány dvěma ZPU, přičemž jeden z nich je „běžným“ uživatelem (uživatel 1) a druhý je pracovníkem odborného pracoviště, které se zabývá zpřístupňováním výpočetní techniky ZPU, tj. pokročilý uživatel (uživatel 2). Testy byly provedeny v programu JAWS for Windows v. (7.0) a MSIE 6.0.

Rozdíl mezi uživatelem 1 a 2 byl především v technice používání screen-readeru JAWS a ve znalosti prostředí vyhledávacích systémů. Uživatel 2 provedl hodnocení s využitím různých technik používání programu JAWS i nástrojů implementovaných v MSIE výrobcem (například pro práci s formulářem použil jednak speciální klávesové zkratky aplikace JAWS pro vyhledání odkazů a práci s nimi a jednak vyhledávání v textu stránky prostřednictvím klávesové zkratky ctrl+F).

Tabulka 15: UŽIVATEL 1:

	vz. 1	vz. 2	vz. 3	vz. 4	vz. 5
Hodnocení	N	V	N	V	V

Vzorek č. 1 byl označen za nepřehledný a velmi obtížně přístupný, zejména díky chybějícím popiskům jednak formulářových prvků a jednak obrázků a odkazů. Dále chyběla informace o tom, jak spustit vyhledávání (pokud je formulář správně vytvořen, tak to lze zjistit pomocí příkazu programu JAWS) a uživatel byl zmatený tím, že při použití ENTER se místo spuštění vyhledávání dostal v systému do zcela irelevantní nabídky (seznam testovacích databází a

knihoven, kde je instalován program TinWeb). Tuto chybu opakoval uživatel několikrát a ztrácel orientaci v systému. Další nedostatek byl zjištěn v případě přidání násobných polí, kdy tlačítka pro přidání a odebrání pole jsou popsána pouze anglickými názvy.

Vzorek č. 2 (rozhraní pro základní i pokročilé vyhledávání) byl hodnocen jako přehledný a vyhovující.

Vzorek č. 3 (rozhraní pro základní i pokročilé vyhledávání) byl hodnocen jako nevyhovující, protože byl nepřehledný a uživatel ztrácel orientaci. Pro uživatele bylo matoucí, že na začátku stránky bylo uvedeno „vyhledávání“, ale nenásledoval formulář. Místo toho byly popsány další nabídky, jako „kombinovaný dotaz“. Tento problém by se dal popsat jako „neočekávané chování“ (zásada č. 4 testu 1 - část 10). Také nebylo možné vrátit se jedním krokem z nápovědy zpět do formuláře.

Vzorek č. 4 byl hodnocen jako přehledný a vyhovující.

Vzorek č. 5 (rozhraní pro základní i pokročilé vyhledávání) byl hodnocen jako nejvíce přehledný a vyhovující. Uživatel se rychle zorientoval a sám (na základě zkušenosti) zjistil, že rozhraní bylo pravděpodobně upravováno s ohledem na ZPU.

Tabulka 16: UŽIVATEL 2:

	vz. 1	vz. 2	vz. 3	vz. 4	vz. 5
Hodnocení	N	V	V	V	V

Vzorek č. 1 byl stejně jako u uživatele 1 označen za nepřehledný a velmi obtížně přístupný, zejména díky chybějícím popiskům, popisu násobných polí v angličtině a obrázku jako zpětné vazby při nenalezení žádného záznamu.

Vzorek č. 2 (rozhraní pro základní i pokročilé vyhledávání) byl hodnocen jako přehledný a vyhovující.

Vzorek č. 3 (rozhraní pro základní i pokročilé vyhledávání) byl hodnocen jako vyhovující, protože uživatel 2 umí používat program JAWS lépe a má také více zkušeností s vyhledávacími systémy.

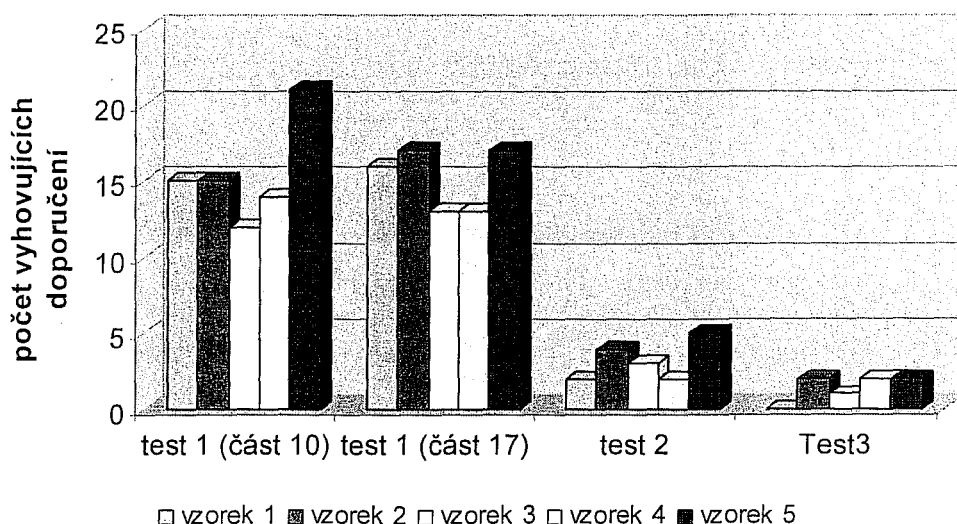
Vzorek č. 4 byl hodnocen jako přehledný a vyhovující.

Vzorek č. 5 (rozhraní pro základní i pokročilé vyhledávání) byl hodnocen jako nejvíce přehledný a vyhovující. Uživatel stejně jako v uživatel 1 poznal, že rozhraní bylo pravděpodobně upravováno s ohledem na ZPU.

4.4.5 CELKOVÉ VYHODNOCENÍ

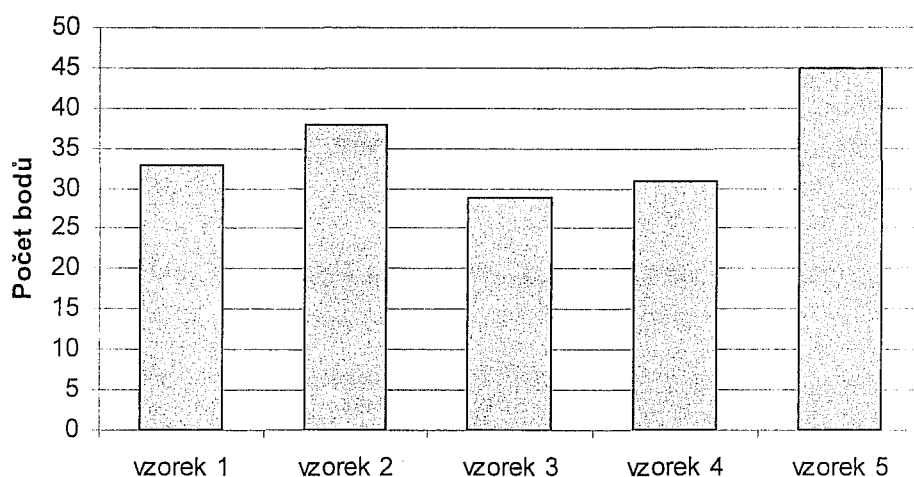
Celkové vyhodnocení jsem provedla tak, že v každém případě, kdy bylo rozhraní shledáno vyhovujícím, byl přidělen bod (v případě, že rozhraní bylo různé pro jednoduché a pokročilé vyhledávání a vyhovovalo pouze jedno z nich, bod přidělen nebyl). V každém testu pak byly body sečteny a uspořádány do grafu tak, aby bylo vidět, které rozhraní naplnilo nejvíc pravidel a doporučení.

Graf 1: Hodnocení vzorků v jednotlivých testech



Z grafu je patrné, že ve všech testech byl nejlépe hodnocen vzorek 5, což je instalace programu Clavius v Krajské knihovně Vysočiny v Havlíčkově Brodě. Tento vzorek dosáhl v testu č.2 - dodržení pravidel Blind Friendly Web plného počtu bodů. Naopak jako nejméně vyhovující byly hodnoceny vzorky 3 (KP-WIN ve Státní technické knihovně) a 4 (Eba Web v Městské knihovně v Praze). Tato skutečnost je ještě lépe viditelná v grafu č. 2.

Graf č 2: Srovnání celkového počtu vyhovujících parametrů jednotlivých vzorků



U vzorku č. 5 byl očekáván dobrý výsledek u testu na přístupnost ZPU, což je důsledkem spolupráce knihovny s výrobcem a s odborným pracovištěm Blind Friendly Web. Domnívám se, že úprava rozhraní pro zrakově postižené měla nakonec vliv i na pozitivní výsledek dalších testů, a to i přesto, že to původně pravděpodobně nebylo úmyslem.

Nejhorší výsledek byl očekáván u vzorku č. 1 - instalace TinWeb na Právnické fakultě UK. Je pravdou, že v konečném součtu byl výsledek vzhledem k ostatním vzorkům průměrný, ale bohužel je nutné upozornit na velmi špatný výsledek testování přístupnosti pro ZPU.

Největším problémem však podle mého názoru zůstává skutečnost, že nejvíce testům vyhověla středně velká - oblastní - veřejná knihovna, zatímco velké veřejné knihovny, jako Městská knihovna v Praze a zejména Státní technická knihovna s celorepublikovým záběrem v testech dopadly nejhůře.

5. ZÁVĚR

V diplomové práci jsem se snažila objektivně zhodnotit, jak jsou u uživatelských rozhraní webových katalogů knihoven dodržovány zásady tvorby rozhraní, jednak z hlediska ergonomických požadavků na práci s počítačovými aplikacemi a jednak z hlediska potřeb uživatelů, především s ohledem na jednu specifickou skupinu, na uživatele zrakově postižené.

Vzhledem k rozsahu práce a možnostem uživatelů, kteří rozhraní testovali jsem se zaměřila pouze na české prostředí, tj. na instalace KIS v českých knihovnách, přestože se některé z uvedených systémů (Aleph) používají i v jiných státech. To je také důvod, proč práce neobsahuje srovnání s žádným zahraničním systémem a ani další takto zaměřené informace.

Také jsem byla nucena oproti původnímu záměru upravit testy, které jsou uvedené v normě ČSN EN ISO 9241. Jako důvod bych uvedla především to, že bylo nutné doporučení normy vybírat s ohledem na specifika testovaných rozhraní. Výběr byl proveden po konzultaci se dvěma různými odborníky v oblasti programování.

Nicméně tato práce si neklade za cíl otestovat rozhraní na odborné úrovni, protože to je úkol pro specializovaného odborníka v oblasti programování dialogových systémů. Ze stejného důvodu jsem také provedla

pouze základní test na přístupnost pro ZPU podle metodiky Blind Friendly Web, protože rozsáhlý test na splnění pravidel nejvyšší úrovně přístupnosti vyžaduje odborníka s rozsáhlými zkušenostmi.

Mým cílem bylo spíše poukázat na některé problematické oblasti, ve kterých se výrazně projevuje dodržování nebo nedodržování norem a dalších doporučení pro tvorbu uživatelských rozhraní a zejména najít spojitost mezi doporučeními normy ČSN EN ISO 9241 a pravidel Blind Friendly Web, s ohledem na rozhraní webových katalogů knihovnických systémů.

Tato spojitost byla nalezena jednak v oblasti obecných zásad pro vytváření dialogu (ČSN EN ISO 9241 - 10), v zásadách říditelnosti, konformity očekávání, tolerance chyb a individualizace systému, a jednak v oblasti zásad vedení dialogu pomocí obrazkových formulářů, kde už byla definována doporučení pro strukturu, grafické uspořádání, zpětnou vazbu, kontrolu a popis formulářů. Při testování se ukázalo, že tyto zásady korespondují s pravidly pro tvorbu přístupného webu, přičemž pravidla Blind Friendly Web by se dala považovat za rozšíření doporučení uvedených v normě.

Výsledky testů podle mého názoru potvrzují to, že jsou doporučení normy a pravidla přístupného webu propojená, a proto nejlépe hodnocená knihovna - Krajská knihovna Vysočiny v Havlíčkově Brodě, dosahuje nejlepších výsledků nejen v přístupnosti pro ZPU (o kterou bylo záměrně usilováno), ale i v dalších testech (38 z maximálních 54 bodů v testu na dodržení doporučení normy ČSN EN ISO 9241).

Použité zdroje

01. *AbilityNet : Assistive Technology for people with disabilities : helping disabled people with advice, factsheets, assessments, training and assistive technology* [online]. Warwick : AbilityNet, [c1998]. [cit. 2006-04-17]. Dostupný z WWW: [<http://www.abilitynet.org.uk/>](http://www.abilitynet.org.uk/).
02. BELKIN, N. J. Helping people find what they don't know. *Communications of the ACM*. 2000, vol. 43, no. 8, s. 59-61.
03. BENNETT, J. The user interface in interactive systems. In WILLIAMS, M. *Annual review of information science and technology*, 1972, no. 7, s. 159-196.
04. BERNARD, M. [et al.] Comparing the effects of text size and format on the readability of computer-displayed Times New Roman and Arial text. *International Journal of Human-Computer Studies*. 2003, vol.59, s. 823-835.
05. *Blind Friendly Web* [online]. Praha : SONS ČR, c2001-2006 [cit. 2006-04-05]. Dostupný z WWW: [<http://www.blindfriendly.cz>](http://www.blindfriendly.cz).
06. BORING, R.L. Human-computer interaction as cognitive science. In *Proceedings of the Human factors and ergonomics society*. 46th annual meeting. 2002.
07. BUCHALCEVOVÁ, A.; DRBOHLAV, M. Místo návrhu uživatelského rozhraní v životním cyklu vývoje programového systému [online]. In *Tvorba software*, 1999. [cit. 2006-04-05]. Dostupný z WWW: [<http://www.osu.cz/katedry/kip/aktuality/sbornik99/buchalcevova.html>](http://www.osu.cz/katedry/kip/aktuality/sbornik99/buchalcevova.html).
08. *Centrum informačních a knihovnických služeb* [online]. Praha : Ex Libris, c2004. [cit. 2006-03-10]. Dostupný z WWW: [<http://library.vse.cz/aleph/>](http://library.vse.cz/aleph/).

09. ČSN EN ISO 9241. *Ergonomické požadavky na kancelářské práce se zobrazovacími terminály.*
10. DILLON, A.; WATSON, CH. User analysis in HCI—the historical lessons form individual differences research. *International Journal of Human-Computer Studies*. 1996, vol. 45, 619-637.
11. *EU : Information Society : eInclusion & eAccessibility : Web Accessibility* [online]. European Union, [2006] [cit. 2006-04-17]. Dostupný z WWW:
<http://europa.eu.int/information_society/policy/accessibility/th-web/index_en.htm>.
12. GASLÍKOVÁ, I. Information Seeking in Context and the development of information systems. *Information Research* [online]. 1999, vol. 5, no. 1 [cit. 2005-05-05]. Dostupný z WWW:
<<http://www.shef.ac.uk/~is/publications/infres/paper67.html>>.
13. GULLIKSEN, J., et al. *Key Principles for User-Centered Systems Design*. Uppsala : Uppsala University, 2003.
14. HAWKINS, D. T. Breaking the keyboard barrier : voice input to information retrieval systems. *Online*. 1994, vol. 18, no. 6, s. 66-68.
15. HENNINGER, S.; BELKIN, N. J. Interface issues and interaction strategies for information retrieval. In BILGER, R.; GUEST, S.; TAUBER, M. J. *CHI 96 : Electronic Proceedings* [online]. 1996 [cit. 2005-05-05]. Dostupný z WWW:
<http://www.acm.org/sigchi/chi96/proceedings/tutorial/Henninger/njb_txt.htm>.
16. HERODESOVÁ, H. *Výzkum oční kamerou jako nástroje na zkoumání percepce informací z prezentací firem na internetu*. Praha : Ústav informačních studií a knihovnictví FF UK, 2004. 65 s. [Diplomová práce].

17. *JAWS 7.0 Documentation* [online]. St. Petersburg : Freedom Scientific, [2005] [cit. 2006-04-17]. Dostupný z WWW: <http://www.freedomscientific.com/fs_support/doc_screenreaders.asp>.
18. KLIMEŠ, L. *Slovník cizích slov*. Praha, SPN, 1998. ISBN 80-04-26710-6.
19. *Knihovna Právnické fakulty Univerzity Karlovy v Praze* [online]. Praha : Právnická fakulta Univerzity Karlovy v Praze, c2006. [cit. 2006-04-10]. Dostupný z WWW: <<http://knihovna.prf.cuni.cz>>.
20. *Krajská knihovna Vysočiny Havlíčkův Brod* [online]. Havlíčkův Brod : Krajská knihovna vysočiny, c1997-2006. [cit. 2006-04-11]. Dostupný z WWW: <<http://www.kkvysociny.cz>>.
21. MARCHIONINI, G. Interfaces for end-user information seeking. *Journal of the American Society for Information Science*. 1992, vol. 43, no. 2, s. 156-163.
22. MARCHIONINI, G. *Information seeking in electronic environments*. Cambridge ; New York : Cambridge University Press, 1995. 224 s.
23. MARCHIONINI, G.; KOMLODI, A. Design of interfaces for information seeking. In *Annual review of information science and technology*. 1998, vol. 33, s. 89-130.
24. *Městská knihovna v Praze* [online]. Praha : Městská knihovna v Praze, 2006. [cit. 2006-03-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.mlp.cz>>.
25. *Ministerstvo informatiky České republiky* [online]. Praha : MI ČR, [2006] [cit. 2006-03-05]. Dostupný z WWW: <<http://www.micr.cz>>.

26. MURPHY, N. Looking Good-A Lesson in Layout. *Embedded Systems Programming*. 2004, vol. 17, iss. 8, s. 14-19.
27. NETREFOVÁ, H. *Nové postupy uplatňované při návrhu uživatelsky přívětivých informačních systémů*. Brno, 2005, 132 s. [Disertační práce].
28. NIELSEN, J; TAHIR, M. *Homepage usability : 50 websites deconstructed*. [New York] : New Riders, c2002. ISBN 0-7357-1102-X.
29. NOVÁK, J. *Využití výpočetní techniky pro těžce zrakově postižené*. Brno : Paido, 1997. ISBN: 80-85931-44-3.
30. *OPAC : systémy rozhraní, jejich vývoj a trendy : překladový materiál ze zahraniční literatury*. Pro potřeby výuky připravila E. Bratková. Verze 2.1.1. Praha : ÚISK FF UK, 2002. 21 s.
31. OULASVIRTA, A.; SAARILUOMAS, P. Long-term working memory and interrupting messages in human-computer interaction. *Behaviour & Information Technology*. 2004, vol. 23, s. 53-64.
32. PAPÍK, R. Vyhledávání informací I.: umění či věda? *Národní knihovna*. 2001, roč. 12, č. 1, s. 18-25.
33. PAPÍK, R. Vyhledávání informací II.: Uživatelské rozhraní a vlivy oboru „human computer interaction“. *Národní knihovna*. 2001, vol.12, no.2, s. 81-90.
34. PAPÍK, R. Trendy v rozvoji informačních služeb. In *Automatizace knihovnických procesů. Sborník ze 7. ročníku semináře pořádaného ve dnech 9.-10. 6. 1999 v Ústí nad Labem*. Ústí nad Labem : EKAS 1999, s. 23-26.

35. PAPÍK, R. Vliv kvantitativního růstu informací na psychiku člověka s důrazem na vizuální vnímání: Možnosti efektivnějšího příjmu informací. In *Acta Bibliotecalis et Informatica*. Opava : Slezská univerzita, 1996. s.73-82.
36. PAVLÍČEK, R.; BUBENÍČKOVÁ, H. Přístupnost jako jeden z aspektů kvalitního webu. In *Sborník konference ISSS 2005 : konference Internet ve státní správě a samosprávě*. Hradec Králové, 4.-5.dubna 2005. Hradec Králové : ISSS, 1997. s. 180-183.
37. PAVLÍČEK, R.; BUBENÍČKOVÁ, H. Jak probíhá testování přístupnosti webových stránek. In *Sborník konference ISSS 2006 : konference Internet ve státní správě a samosprávě*. Hradec Králové, 3.-4.dubna 2006. Hradec Králové : ISSS, 1997. s. 175-179.
38. PAVLÍČEK, R.; BUBENÍČKOVÁ, H. Internet bez bariér. In *Sborník konference ISSS 2004 : konference Internet ve státní správě a samosprávě*. Hradec Králové, 29.-30.března 2004. Hradec Králové : ISSS, 1997. s. 76-79.
39. PERUGINI, S. *Program Transformations for Information Personalization* [on-line]. Blacksburg : VirginiaTech, 2004 [cit. 2006-04-17]. 156 s. Dostupný na WWW: <<http://scholar.lib.vt.edu>>. [Disertační práce].
40. PILAŘ, J. *Manifest UNESCO o veřejných knihovnách 1994* [online]. Prostějov : Městská knihovna v Prostějově, 2000 [cit. 2006-04-17]. Dostupný z WWW: <<http://www.knihovna.cz/unesco.htm>>.
41. *Přístupnost webů institucí státní správy : analytická studie Dobrého webu* [online]. Praha : Internet Info s.r.o., 2004. [cit. 2006-04-12]. Dostupný z WWW: <<http://www.dobryweb.cz/znalosti/pristupnost-statni-spravy.html>>.

42. SALTON, G.; BUCKLEY, C. Improving retrieval performance by relevance feedback. *Journal of the American Society for Information Scienc.* 1990, vol. 41, no. 4, s. 288-297.
43. SHNEIDERMAN, B. Designing for fun; how can we design user interfaces to be more fun?. *Interactions.* 2004, vol. 11, iss. 5, s. 48-50.
44. SKLENÁK, V. Vyhledávací nástroje v prostředí Internetu - co bude dál?. In *Automatizace knihovnických procesů 2003 : sborník z konference* [online]. Liberec 15.-16. 5. 2003 [cit. 2004-01-10]. Dostupný z WWW: <http://knihovny.cvut.cz/akp2003/sbornik/03_sklenak.pdf>.
45. *Směrnice Evropské Rady 90/270/EHS o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví pro práci se zobrazovacími jednotkami.*
46. SOUČKOVÁ, M. *Aspekty vztahu člověk-počítač s důrazem na uživatelské rozhraní.* Praha : ÚISK FF UK, 2003. 89 s. [Diplomová práce].
47. SPOLSKY, J. *User Interface Design For Programmers.* Berkeley : Apress, 2001. 144 s. ISBN 1-893113-94-1.
48. ŠKODOVÁ, V. *Kritéria digitálních knihoven pro zrakově hendikepované.* Praha : ÚISK FF UK, 2005. 97 s., 47 s. příl. [Rigorózní práce].
49. ŠKRNA, J. *Možnosti a směry interaktivního vyhledávání informací.* Praha. 2001. 100 s. [Diplomová práce].
50. *Státní technická knihovna* [online]. Praha : STK, c2006. [cit. 2006-03-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.stk.cz>>.

51. TDKIV [online]. 2002 [cit. 2005-01-06]. Dostupný z WWW: <<http://sigma.nkp.cz/F/>>.
52. TKAČÍKOVÁ, D. *Informační zdroje Internetu a jak je efektivně využívat*. Praha :Výpočetní centrum ČVUT, 1997. 76 s. ISBN 80-01-01650-1.
53. TRŽICKÝ, M. *Metody návrhu uživatelského rozhraní a jejich integrace do procesu vývoje programových systémů*. Praha : VŠE, 2001. [Diplomová práce].
54. van DYCK, H. *Ne tak, ale tak* [online]. Praha : SONS ČR, c2002-2005 [cit. 2006-04-17]. Dostupný z WWW: <<http://www.sons.cz/netak/>>.
55. *Web Accessibility Initiative* [online]. W3C, c1994-2006. [cit. 2006-03-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.w3.org/WAI/>>.
56. *Web Content Accessibility Guidelines 2.0* [online]. W3C, c1994-2006. [cit. 2006-03-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.w3.org/TR/WCAG20/>>.
57. *Wikipedie : otevřená encyklopedie* [online]. Luhačovice : Microton, c2002 [cit. 2006-04-17]. Dostupný z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/Wikipedie>>.
58. WILSON, T. D. Human information behavior. *Informing science*. 2000, vol. 3, no. 2, s. 49-55. Dostupný z WWW: <<http://inform.nu/Articles/Vol3/v3n2p49-56.pdf>>.
59. *World Wide Web Consortium* [online]. W3C, c1994-2006. [cit. 2006-03-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.w3.org/>>.
60. *Zákon č. 81/2006 Sb. o informačních systémech veřejné správy a o změně některých dalších zákonů*.

61. *Zákon č. 365/2000 Sb. kterým se mění zákon č. 365/2000 Sb., o informačních systémech veřejné správy a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony.*
62. *Živě : slovník. Praha : Computer Press a.s., c2006 [cit. 2006-04-17]. Dostupný z WWW: <<http://www.zive.cz/slovník/>>. ISSN 1214-1887.*

OSOBNÍ KONZULTACE

RNDr. Hana Bubeníčková, vedoucí Metodického centra informatiky SONS ČR. E-mail: bubenickova@sons.cz,

Mgr. Radek Pavlíček, metodik specialista využití ICT pro zrakově postižené, SONS ČR. E-mail: pavlicek@sons.cz.

RNDr. Petr Stupka, Univerzita Karlova v Praze, Ústav výpočetní techniky. E-mail: Petr.Stupka@ruk.cuni.cz

Zdeněk Bajtl, vedoucí Oddělení digitalizace a technické podpory SONS ČR. E-mail: digitech@sons.cz

JUDr. Lucie Víšková, Právní oddělení SONS ČR.
E-mail: viskova@brailnet.cz