



ÚSTAV INFORMAČNÍCH STUDIÍ A KNIHOVNICTVÍ  
FF UK V PRAZE

Richard Papík

# Databáze vědeckých lékařských informací

Verze 1.0

Praha

2011

*Mít odvahu, **hledat, najít a nevzdávat se!**  
A. Tennyson, anglický básník*

*Ze složitého udělat jednoduché,  
z jednoduchého běžné a z běžného příjemné.  
K. Stanislavskij, divadelní teoretik*

## 1. Vliv uživatelského rozhraní na způsob vyhledávání a chování uživatele

**Koncový uživatel**, člověk v komunikaci s informačním systémem či informační službou přímou či zprostředkovanou informační institucí nebo informačním specialistou, je středem celého problému, kolem kterého **se odehrávají procesy spojené s vyhledáváním informací v informačních a počítačových systémech.**

Uživatel vyhledává v informačních systémech s využitím **analytických nástrojů** (např. typické je používání logických operátorů a dotazovacího jazyka), anebo s využitím „nadstandardně přátelsky koncipovaného uživatelského rozhraní“, kde pohyb v informačním systému může **být spíše intuitivní** a nemusí se odvíjet od analytických rešeršních schopností koncového uživatele.

## 2. Použití analytických metod vyhledávání v medicínské tematice

### **Příklad:**

*Pro demonstrování ukázky, jak vypadá základní analytické vyhledávání, byl použit systém pro lékaře a farmaceuty známý systém – databázové centrum OVID (<http://www.ovid.com>).*

Adresa <http://gateway.ut.ovid.com/gw1/ovidweb.cgi?Q52=434f4e1a73d37e8cee360596238f06ad06b26da6b8646a0212a04ec1c5618b708ed81a7f9dd8d83a97e825796351be9d4101c968f> Přejít

BIOSIS Previews  
1969 to 2006 Week 10

ovid web gateway  
Help LOGOFF  
Saved Searches/Alerts

#	Search History	Results	Display
-	-	-	-

Combine Searches Delete Searches Save Search/Alert

Advanced Search Basic Search Find Citation More Fields Search Tools

Keyword Author Title Journal

Enter **Keyword** or phrase (use "\$" for truncation):   Map Term to Subject Heading

Limits

*Uživatel se může rozhodnout, který způsob vyhledávání zvolí – základní nebo pokročilý*

Uživateli se běžně nabízí možnost tzv. **základního** vyhledávání a tzv. **pokročilého** vyhledávání. V základním vyhledávání je možno se pohybovat bez znalosti dotazovacího jazyka. Pokročilý způsob vyhledávání bývá již v naprosté míře případů analytický.

Analytický způsob vyhledávání (např. pomocí booleovských operátorů) je možno použít i v základním vyhledávacím režimu (basic search).

**Formulářové vyhledávání**, za které bývá někdy označováno i tzv. pokročilé vyhledávání, se může ukázat jako omezující pro rešeršní strategii. Tzv. formulářová rozhraní bývají už řazena do analytického způsobu vyhledávání.

The screenshot shows a web browser window with the URL <http://gateway.ut.ovid.com/gw1/ovidweb.cgi>. The page displays a search history table with three entries:

#	Search History	Results	Display
1	hepsera.mp. [mp=title, book title (english), original language book title (non-english), abstract, concept codes, biosystematic codes, chemicals & biochemicals, diseases, major concepts, methods & equipment, organisms, parts, structures & systems of organisms, sequence data, super taxa, taxa notes, time, geopolitical locations, gene name, miscellaneous descriptors]	6	DISPLAY
2	adefovir dipivoxil: Hepsera, 142340-99-6.mp. [mp=title, book title (english), original language book title (non-english), abstract, concept codes, biosystematic codes, chemicals & biochemicals, diseases, major concepts, methods & equipment, organisms, parts, structures & systems of organisms, sequence data, super taxa, taxa notes, time, geopolitical locations, gene name, miscellaneous descriptors]	0	-
3	{adefovir dipivoxil or Hepsera or 142340-99-6}.mp. [mp=title, book title (english), original language book title (non-english), abstract, concept codes, biosystematic codes, chemicals & biochemicals, diseases, major concepts, methods & equipment, organisms, parts, structures & systems of organisms, sequence data, super taxa, taxa notes, time, geopolitical locations, gene name, miscellaneous descriptors]	387	DISPLAY

Below the table are buttons for "Combine Searches", "Delete Searches", and "Save Search/Alert". At the bottom, there is a search interface with tabs for "Advanced Search", "Basic Search", and "Find Citation". The "Basic Search" tab is active, showing a search box with the placeholder "Enter Keyword or phrase (use \"\$" for truncation):" and a "SEARCH" button. There is also a checkbox for "Map Term to Subject Heading".

*Odezva v počtu dokumentů (tzv. hitů) je výrazná 6 versus 387. Použití obchodního názvu nestačí, je nutné zvolit další postupy pro získání úplných výstupů*

Adresa <http://gateway.ut.ovid.com/gw1/ovidweb.cgi> Přejít

Mapping Display ovid web gateway [Main Search Page](#) [Help](#) [LOGOFF](#)

Your term mapped to the following Subject Headings:

Include All Subheadings

Combine selections with:  [CONTINUE >>](#)

Select	Subject Heading	Explode	Scope
<input type="checkbox"/>	Digestive System	<input type="checkbox"/>	<a href="#">I</a>
<input type="checkbox"/>	Pharmacology	<input type="checkbox"/>	<a href="#">I</a>
<input type="checkbox"/>	Common	<input type="checkbox"/>	<a href="#">I</a>
<input type="checkbox"/>	"DNA and RNA Reverse Transcribing Viruses"	<input type="checkbox"/>	<a href="#">I</a>
<input type="checkbox"/>	Hepadnaviridae	<input type="checkbox"/>	<a href="#">I</a>
<input type="checkbox"/>	Infection	<input type="checkbox"/>	<a href="#">I</a>
<input type="checkbox"/>	Pathogen	<input type="checkbox"/>	<a href="#">I</a>
<input type="checkbox"/>	"12512"	<input type="checkbox"/>	<a href="#">I</a>
<input type="checkbox"/>	"22002"	<input type="checkbox"/>	<a href="#">I</a>
<input type="checkbox"/>	"38502"	<input type="checkbox"/>	<a href="#">I</a>
<input type="checkbox"/>	hepsera.mp. search as Keyword		

**Hints:**

- Select the **Explode** box if you wish to retrieve results using the selected term and all of its more specific terms.
- If your search did not map to a desirable subject heading, select the box **Search as Keyword**.
- If you select more than one term, you can combine them using a boolean operator (AND or OR).

Hotovo Internet

*Použití funkce MAP v systému pracujícího s předmětovými hesly, které obvykle bývají součástí řízených slovníků profesionálních medicínských databázových systémů (ukázka ze systému OVID, databáze BIOSIS)*

Adresa <http://gateway.ut.ovid.com/gw1/ovidweb.cgi> Přejít

BIOSIS Previews ovid web gateway [Help](#) [LOGOFF](#)  
1969 to 2006 Week 10 [Saved Searches/Alerts](#)

#	Search History	Results	Display
1	hepsera.mp. [mp=title, book title (english), original language book title (non-english), abstract, concept codes, biosystematic codes, chemicals & biochemicals, diseases, major concepts, methods & equipment, organisms, parts, structures & systems of organisms, sequence data, super taxa, taxa notes, time, geopolitical locations, gene name, miscellaneous descriptors]	6	<a href="#">DISPLAY</a>

[Combine Searches](#) [Delete Searches](#) [Save Search/Alert](#)

**Advanced Search** **Basic Search** **Find Citation** **More Fields** **Search Tools**

**Keyword** **Author** **Title** **Journal**

Enter **Keyword** or phrase (use "\$" for truncation):  Map Term to Subject Heading

adefovir dipivoxil or Hepsera or 142340-99-6 [SEARCH](#)

**Limits** [More Limits](#)

English Language  Article  Review Articles  
 Abstracts  Book  Meeting  
 Human  Microorganisms  Plants

Hotovo Internet

*Vyhledávání informačního požadavku virologického zaměření - „Hepsera“ (mj. původem český objev) pomocí konstrukce rešeršního dotazu analytickým stylem – použití operátorů OR mezi obchodním a chemickým názvem, a také kódovníkem tzv. registračním číslem Chemical Abstracts Service (RN CAS Number)*

## Příklad:

Případová úloha byla otestována na reálné téma „**intraaortální balónkové kontrapulzace**“. Bylo použito tzv. **proximitního operátoru NEAR (n)**.

Služby typu *Dialindex* (databázové centrum *Dialog Corporation*) nebo *STNIndex* (databázová síť *STN International*) jsou velmi nápomocny pro vytipování potenciálně nejvíce relevantních bází dat. Následuje použití příkazu **RANK FILES**, který seřadí báze dat podle kvantitativních charakteristik.

DialogClassic Web(tm) - Microsoft Internet Explorer

Soubor Úpravy Zobrazit Oblíbené Nástroje nápověda

Adresa <http://www.dialogclassic.com/>

SS INTRAAORTIC? (3N) BALLOON?

Your SELECT statement is:  
SS INTRAAORTIC? (3N) BALLOON?

Items	File
56	2: INSPEC_1898-2006/Feb W2
933	5: Biosis Previews(R)_1969-2006/Feb W3
22	6: NTIS_1964-2006/Feb W1
11	7: Social SciSearch(R)_1972-2006/Feb W3
77	8: Ei Compendex(R)_1970-2006/Feb W2
1	9: Business & Industry(R)_Jul/1994-2006/Feb 23
3	15: ABI/Inform(R)_1971-2006/Feb 24
7	16: Gale Group PROMT(R)_1990-2006/Feb 24
9	20: Dialog Global Reporter_1997-2006/Feb 24
1016	34: SciSearch(R) Cited Ref Sci_1990-2006/Feb W3
14	35: Dissertation Abs Online_1861-2006/Jan
2	42: Pharmaceutical News Idx_1974-2006/Feb W1
1	50: CAB Abstracts_1972-2005/Dec
15	65: Inside Conferences_1993-2006/Feb W3
2	70: SEEDBASE_1996/Jan Q1
99	71: ELSEVIER BIOBASE_1994-2006/Feb W3
1314	73: EMBASE_1974-2006/Feb 24
3	74: Int.Pharm.Abs_1970-2006/Jan B2
19	88: Gale Group Business A.R.T.S._1976-2006/Feb 17
1	91: MANTIS(TM)_1880-2006/Feb
354	94: JICST-EPlus_1985-2006/Nov W4
2	98: General Sci Abs_1984-2004/Dec
3	99: Wilson Appl. Sci & Tech Abs_1983-2006/Jan

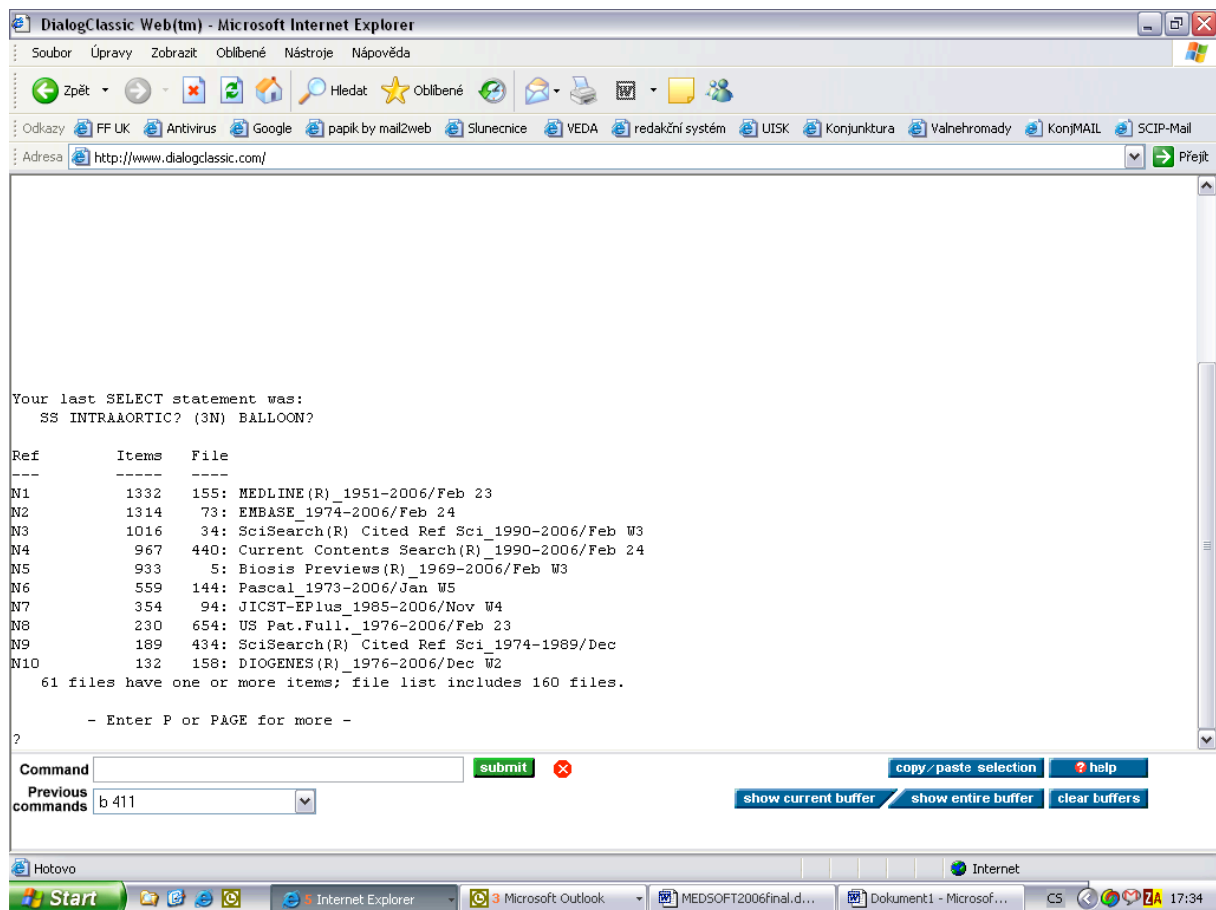
Command  submit

Previous commands

Hotovo Internet

Start Internet Explorer Microsoft Outlook MEDSOFT2006final.d... Dokument1 - Microsof... CS 17:28

Použití bibliometrického rešeršního postupu je možné prostřednictvím analytickým stylem vyhledávání (zde služba *Dialindex*)



*Použití příkazu RANK FILES, který patří do mocné výbavy analytického vyhledávání*

## Poznámka k řízeným slovníkům

Řízené slovníky je vhodné používat při analytickém způsobu vyhledávání (vocabulary based searching) a kombinovat s metodu volného hledání v textu (free text searching).

Mezi řízené slovníky patří tak známé a významné, jako jsou **MeSH** (Medical Subject Headings mající původ v National Library of Medicine v USA), také **EMTREE Thesaurus** pro databázi EMBASE, ale i méně známé, i dosud nezakomponované do medicínských informačních systémů v ČR, jako je PSH - **Polytematický strukturovaný heslář (PSH)**.

Jde o jeden z řízených slovníků české provenience. Je věnován značný prostor také medicíně a příbuzným oborům. Jedná se o česko-

anglický heslář, který je produkován ve Státní technické knihovně v Praze (<http://www.stk.cz/>), a to v úzké spolupráci s odborníky v jednotlivých oborech. Počátky práce na hesláři sahají do roku 1993, zájemcům je distribuován od roku 1997 (knihovněm zdarma, komerčním subjektům za poplatek). Výraznou výhodou hesláře je jeho stromová struktura, s jednotlivými hesly je tedy možno pracovat v rámci hierarchie. V současné době je připravováno zveřejnění aktualizované verze hesláře (v. 2.0), kterou tvoří celkem 44 řad.

Jednou z těchto řad je také **řada zdravotnictví**, jejíž obsah byl vytvořen **ve spolupráci s 1. lékařskou fakultou Univerzity Karlovy v Praze**. Řada obsahuje celkem 503 hesel (tj. preferovaných termínů), navíc za účelem zvýšení uživatelského pohodlí při vyhledávání obsahuje termíny nepreferované a asociované, které jsou pochopitelně propojeny s preferovanými termíny.

Na první úrovni je řada zdravotnictví rozčleněna do **21 oblastí**. Patří mezi ně např. nemoci, prevence, diagnóza, terapie, balneologie, péče o sebe, lékařské techniky, zubní lékařství, zdravotnické vybavení, lékařská psychologie, lékařství, ošetřovatelství, farmakologie a veřejné zdravotnictví.

Heslář je využíván ve více než třiceti knihovnách a dalších informačních institucích. Kromě Státní technické knihovny v Praze se k aktivním uživatelům hesláře řadí např. knihovny Českého vysokého učení technického v Praze, Ústřední knihovna Vysokého učení technického v Brně, Ústřední knihovna Filozoficko-přírodovědecké fakulty Slezské univerzity v Opavě, Severočeská vědecká knihovna v Ústí nad Labem či Jihočeská vědecká knihovna v Českých Budějovicích. Podrobnější informace o hesláři (včetně specifikace možností jeho získání) jsou k dispozici na adrese <http://www.stk.cz/psh.html>.

### **3. Uživatelské rozhraní a jeho složky**

**Můžeme vydělit 2 základní složky uživatelského rozhraní:**

- **fyzickou** (vstupní/výstupní zařízení, nástroje selekce a zpětné vazby)



- **konceptuální** (dotazovací, resp. příkazové jazyky, menu, prostředky přímé manipulace, systémy pracující s ikonami, formulářové rozhraní, prvky inteligentního rozhraní)

Komunikace s objekty (např. **s dialogovými informačními systémy**) má **2 základní přístupy**, které rozdělujeme a **posuzujeme na základě**:

- předchozích **zkušeností**
- **očekávání**, jak systém bude pracovat při jeho užití

**Uživatelské rozhraní můžeme velmi jednoduše definovat jako komunikační kanál mezi uživatelem a systémem** [MARCHIONINI, 1998]. **Optimální uživatelské rozhraní** by mělo umožnit uživateli **vyhledávat v dialogovém systému i bez znalosti** informační problematiky, resp. také výpočetní techniky [MUECK - SPANNABAUER, 1989, s. 33-37].

**Stanovení principu tzv. přátelskosti** je však **vágním vyjádřením** a neexistují přesné specifikace, co je “ještě přátelské” a co “už ne”. Teprve po rozšíření dialogových systémů je možno rozumět termínu **user-friendliness** [TRENNER, 1987, s. 99-107].

Systém přátelský k uživateli musí být schopný **vyhovět všem kategoriím uživatelů** a rychle a efektivně plnit jejich požadavky, musí mít **flexibilní a adaptabilní rozhraní**. Pojem **lze i kvantifikovat**, a to vyjádřením počtu minimálních kroků vedoucích k řešení a relevantním informacím.

Dialogový informační systém s **dobře navrženým uživatelským rozhraním** vyžaduje **minimální přípravu uživatele** k využívání [ROWLEY, 1990, s. 92-93]. Dnes se u systému **předpokládá kontextuální nápověda a učící funkce**.

#### **4. Druhy modelů tvorby uživatelského rozhraní**

Platí zde například **současný model** vytváření (projektování) rozhraní **“user-centered design”** [MANDEL, 1997, s. 249-251]. Systém se člověku přizpůsobuje v porovnání s předchozí historií informačních

systemů mnohonásobně více, neboť koncový **uživatel** - člověk byl **vtažen do etap návrhu rozhraní**.

V **50. letech** uživateli byli především matematici a specializovaní vědci, v **60. letech** počítačová a informační specialisté, v **70. letech** - již v éře minipočítačů - odborníci ne-počítačově orientovaní, v **80. letech** v podstatě každý a v **90. letech** a na **přelomu století může být uživatelem kdokoliv a navíc může být mobilní**. V kontextu těchto **souvislostí** je nutné zmínit, že ve vztahu uživatele k návrhu uživatelského rozhraní informačních systémů rozlišujeme **3 historické etapy projektování systémů s ohledem na uživatelské rozhraní**:

- a. systémy, kterým se člověk musel přizpůsobit a je jimi řízen, tzv. "system and technology driven design", a to od začátku 50. let přibližně do začátku 80. let, kdy (zejména ve světě) zvolna nastává zlom v produktivitě a potenciálu systémů díky přechodu na další fázi
- b. systémy, které již respektují uživatele ("**user-centered design**") a jsou k němu proto i více uživatelsky orientované a přátelské, nicméně role uživatele je při návrhu stále ještě pasivní a nemůže projektování rozhraní v jeho činnostech ovlivňovat příliš aktivně, spíše jen formou shromážděných požadavků
- c. systémy, které jsou schopny se učit a uživatel je vtažen do jejich návrhu a projektování ("**learner-centered design**") od samého počátku, přičemž právě toto je charakteristické pro komunikaci člověk - počítač a dochází k postupné orientaci na novou generaci tvorby uživatelských rozhraní.

Je tu i **jiný pohled** na modely projektování uživatelského rozhraní zvaný "**human-centered design**" [JACOBSON, 1999, s. 64-98], tedy model, který je velmi úzce **zakomponován do teorie i praxe human-computer interaction**.

Výstižný je výrok experta v oblasti uživatelského rozhraní D. NORMANA [cit. dle MANDEL, 1997], který **v roce 1995** prohlásil, že:

*"K vytváření technologií, které budou vyhovovat lidem, je nutno studovat člověka. Nyní studujeme technologie. A lidé se přizpůsobují technologiím. Nastal čas obrátit tento trend a přizpůsobit technologie lidem."*

## 5. Vyhledávání informací koncovým uživatelem versus vyhledání informací zprostředkovatelem - informačním specialistou

**Zprostředkovaná i přímá** informační obsluha se posouvá kvalitativně a kvantitativně do jiných rovin. Existuje současná (konkurenční) orientace výrobců systémů a producentů dat a šířitelů dat (např. databázová centra) na koncového uživatele přes přátelská rozhraní (user-friendly interface, **human-centered interface**). Informační prostředník (**information broker**) a jeho role se posouvá do nových směrů [RUGGE - GLOSSBRENNER, 1994]. **V síťové struktuře** dnešních systémů jsou běžně uplatnitelné hypertextově orientované struktury, které **nově ovlivnily** vyhledávací metody a rovněž **chování uživatelů při vyhledávání informací** (např. "**browsing**" vs. "**analytické**" způsoby vyhledávání). V budoucnu se dá předvídat širší uplatnění i dalších technologií, jako jsou např. **neuronové sítě** aplikované do informačních sítí a **prostředků vyhledávání**. To umožní koncovému uživateli pracovat s informačními systémy ještě samostatněji a cíleněji.

## 6. Vyhledávání na Internetu

Uživatelům, kteří začínají pronikat do internetu, lze jen doporučit **strategie vyhledávání v prostoru internetu dělené do 3 kategorií** [TKAČÍKOVÁ, 1996, nebo PAPIK - MICHALÍK - MICHALÍK - NOVÁČEK, 1998] :

- **browsing** (listování stránkami WWW)
- **starting points** (startovní body)
- **search engines** (vyhledávací nástroje)

### **Příklad:**

*Startovním bodem zejména pro intuitivně ovládané portály medicínských informací se může stát švédský projekt (vybrán jen ukázkově)*

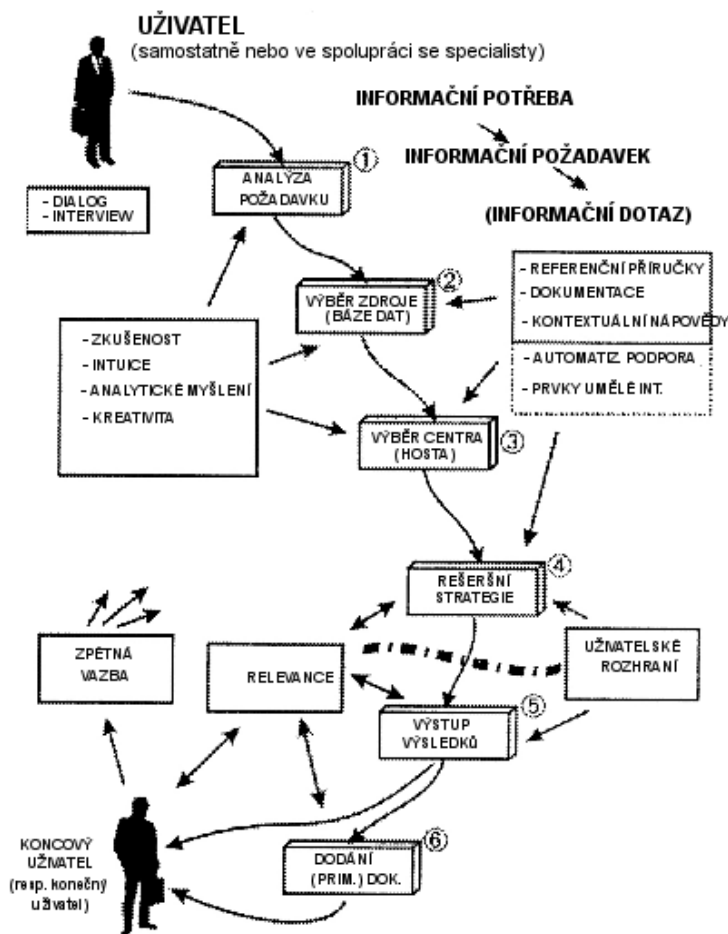
<http://www.mic.ki.se/Medportals.html>

## 7. Etapy vyhledávacího procesu

Rešeršní (vyhledávací) proces **může být složen** z následujících kroků [GOLDMANN, 1992, s. 75]:

- připojení (spolu s "logon" procedurou)
- výběr báze dat
- provedení rešerše
- tisk (resp. download) výsledků
- odpojení se od systému ("logoff" procedura)

**Širší model vyhledávání**, který klade důraz i na analytický výběr zdroje, může být zobrazen následovně:



*Etapy rešeršního procesu s důrazem na analytický styl [PAPÍK, 2000]*

**Již výběr databáze a hostitelského centra** (hosta) na základě zkušeností či speciálních metod výběru (např. již zmíněné služby DIALINDEX, STN Index) je jeden z **nejpodstatnějších postupů rešeršní strategie** mající prvky analytického vyhledávání.

Mnohé rozhodovací procesy pro výběr zdroje můžeme pak zdůvodnit s využitím tzv. **bibliometrických** či **informativních** rešerší, které se dají realizovat v podstatě a zásadně jen s využitím analytických metod

vyhledávání. Tyto analytické způsoby vyhledávání mohou sloužit pro řízenou akvizici vědecké literatury pro lékařské instituce, firmy, ale i pro vědecké týmy výzkumných záměrů apod. Softwary databázových center mají celou řadu nadstavbových analytických nástrojů vyhledávání, ale i třídění data a informací.

## 8. Elementy dialogového vyhledávání vhodné pro analytický styl

Jedním z nejdůležitějších elementů **efektivního procesu vyhledávání** jsou **operátory**. **Booleovské** (pojmenováno po Georgi BOOLEVI, 1815-1864) **operátory** mají nejširší použití, ale také **své limity**.

Booleovský model vyhledávání je velmi účinný, ale je rovněž podroben kritické diskusi. Mnohé dokáží napravit tzv. **proximitní** (vzdálenostní, kontextové) operátory, jichž je několik druhů. Operátory a další elementy je obecně možno rozdělit:

- booleovské (and, or, not)
- proximitní ((w), (n), (l), (a), (s), near, with, ADJ, PRE, atd.)
- numerické (>=, = atd.)
- použití závorek ( )

Vyhledávací systémy na internetu (search engines) nepracují zcela běžně s pokročilými metodami vyhledávání na principu používání "vyšších" operátorů - například proximitních (příkladem za všechny je AltaVista: <http://www.av.com>, <http://altavista.digital.com>). Je to však mnohdy výhodné: tvůrci totiž sázejí více **na intuitivní způsoby** vyhledávání (za desítky možností příklad vyhledávacích internetovských prostředků: <http://www.google.com> nebo <http://askjeeves.com>).

**Vyhledávání v prostředí sofistikovaných databázových zdrojů s využitím analytického stylu je stále nejefektivnější a nejpřesnější.**

Na začátku však potřebuje tento způsob získávání zdrojů alespoň základní informační dovednost a přehled, přestože databázová centra se snaží přicházet s intuitivními metodami ovládní systému.

## 9. Závěr

**Při vyhledávání a shromažďování informací** se můžeme rozhodnout, zda chceme využít **desítky až tisíce různorodých zdrojů na internetu**, na které nás upozornily například vyhledávací nástroje, do nichž jsme vložili naše zájmová témata prostřednictvím klíčových slov (termínů) v logických kombinacích (nejlépe booleovské nebo vzdálenostní operátory), anebo zda chceme pracovat se zdroji **pokud možno soustředěnými do jednoho místa**, resp. správněji do jednoho elektronického prostoru. Těmito místy jsou např. databázová centra nebo profesionálně tvořené digitální knihovny. Pro oblast medicíny je relevantních několik největších světových databázových center a stovky databází.

**Vyhledávání informací** intuitivními metodami je však pozitivním výsledkem dynamického rozvoje uživatelského rozhraní. Pokud chceme dosáhnout přesných nebo úplných výsledků vyhledávání, je lepší volit analytické styly vyhledávání, např. s pomocí dotazovacích jazyků, ale rozhodně není žádoucí zavrhnout intuitivní chování uživatelů v medicínských informačních zdrojích. **Analytický styl** je žádoucí spíše pro „informační brokery“, informační profesionály a lékařské knihovníky, kteří informačně zabezpečují experty klinické a experimentální medicíny a kteří z důvodu jiné profesionality nemají časové možnosti, ale i důvody si přísně analytické řešerše sami provádět.

**Dění kolem zdokonalování uživatelského vyhledávání informací není nutné chápat jen jako důsledek “humanizace” přiblížení** výpočetní techniky a informačních systémů člověku, ale je to zejména **důsledek silného konkurenčního prostředí** v oblasti vývoje a provozování počítačových a informačních systémů.

## 10. Literatura

1. FAULKNER, CH. *The essence of human-computer interaction*. New York : Prentice Hall, 1998. xvi, 196 s.
2. GOLDMANN, N. *Online information hunting*. New York: McGraw-Hill, 1992. xi, 227 s. ISBN 0-8306-3945-4.

3. JACOBSON, R.E. *Information design*. Cambridge : The MIT Press, 1999. xvi, 357 s.
4. KESSELMAN, M., WATSTEIN, S. B. *End-user searching : Services and providers*. Chicago: American Library Association, 1988. ix, 230 s.
5. MANDEL, T. *The elements of user interface design*. New York : John Wiley and Sons, 1997. xxii, 440 s.
6. MARCHIONINI, G. *Psychological dimension of user-computer interfaces*. Syracuse : ERIC Digest ; ERIC Clearinghouse 1991. 10 s.
7. MARCHIONINI, G. *Information seeking in electronic environments*. New York ; Cambridge : Univ. Press, 1998. xi, 224 s.
8. MÜCK, G.H., SPANNBAUER, G. *Benutzeroptimale Schnittstellenkonzepte für Faktenrecherchen in einer Werkstoffdatenbank*. Nachrichten Dokumentation, 1989, roč. 40, č. 1, s. 33-37.
9. PAPÍK, R., MICHALÍK, P., MICHALÍK, P., NOVÁČEK, L. *Internet - ekonomické, marketingové a finanční aplikace : strategie vyhledávání a prezentace*. Praha : EKOPRESS, 1998. 220 s.
10. PAPÍK, R. *Dialogové vyhledávání a služby v kontextu "člověk-počítač" : disertační práce*. Praha : Univerzita Karlova, 2000. 117 s., přílohová část 400 s., strojopis.
11. POYNDRER, R. Online host to Sci-Tech portals. *Online & CD-ROM Review*, 1999, vol. 23, no. 3, p. 143-146.
12. ROWLEY, J.E. *The basics of systems analysis and design for information managers*. London : Clive Bingley, 1992. 158 s.
13. RUGGE, S., GLOSSBRENNER, A. *The information broker's handbook*. New York : McGraw-Hill, 1995. xxiii, 453 s.
14. TRENNER, L. How to win friends and influence people : definitions of user-friendliness in interactive computer systems. *Journal of Information Science*, 1987, roč. 13, č. 2, s. 99-107.

15. TKAČÍKOVÁ, D. *Informační zdroje Internetu a jak je efektivně využívat*. Praha : Výpočetní centrum ČVUT, 1997. 76 s.