

AZ ELSŐ JELENTÉS

1962-ben jelent meg az angliai Cranfield aeronautikai főiskoláján végzett nagyszabású kísérletről az első jelentés.¹ A kísérleteket Cyril W. Cleverdon, a főiskola könyvtárának igazgatója irányította. A cranfieldi kutatás négy osztályozási rendszert hasonlított össze: az ETO-t, a tárgyszavas osztályozást, az ún. fazettás (facet) osztályozást és az unitermet. A négy rendszerrel párhuzamosan azonos irodalmat osztályoztak, és 1200 kérdésre kerestek irodalmat mindegyik rendszerrel.

Az első cranfieldi jelentésből kitűnt, hogy a négy rendszer hatásfoka nagyjából ugyanaz, egyaránt kb. 80 százalékos visszahívási arányt (recall)² értek el, s a relevancia szintje is körülbelül azonos volt. Az osztályozás ideje 2-10 perc között ingadozott dokumentumonként, de 4 percnél hosszabb idő után az osztályozás már nem eredményezett érdemleges javulást. Kimutatták továbbá, hogy a gyakorlott osztályozó specialisták a szakterület közelebbi ismerete nélkül is ugyanolyan jól osztályoztak, mint az aerodinamikai szakemberek.

¹ CLEVERDON, Cyril William]: Aslib Cranfield research project. Report on the testing and analysis of an investigation into the comparative efficiency of indexing systems. Cranfield, 1962. [9], 311 p. 28 cm. Soksz. (Helyrendi száma a Könyvtártudományi Szakkönyvtárban: 4-829. A hozzá tartozó előzetes, ill. utólagos publikációk helyrendi száma: 4-830, 4-3019, 4-1305.)

² E fogalmak magyarázatát lásd később.

Az első jelentésnek kirobbanó sikere volt, s úgy látszott, hogy egész sor szakmai vita végére tett pontot. Idővel azonban maguknak a cranfieldi adatoknak a felhasználásával bizonyították, hogy a fenti eredmények megtévesztőek, a cranfieldi jószándék balszerencsés módszerekkel párosult. A kezdeti lelkesedést felváltotta az éles kritika, néha a guny is. Kb. 40-50 tételre tehető az az irodalom, amely a kérdést tárgyalja.

A való helyzet az, hogy az első jelentés nemcsak módszertani hibákat követett el, pl. a visszahívási arány egyoldalú összehasonlításával, a relevancia-arányok egybevetése nélkül, hanem bizonyos szakmai provincializmusban is szenvedett, ami látszik a négy eljárás megválasztásán is. Fel kellett ismerni ugyanis, hogy az osztályozási eljárás megválasztása mellett legalább annyira fontosak azok a "járulékos" manipulációk, segédelemek, szerkezeti elemek (devices), amelyek befolyásolják az osztályozást. Hogy egy példát említsünk, perdöntő lehet az uniterm esetében, de más osztályozásokban is, hogyan kezelik a szinonimákat és a szinonimaszerűségeket ("kvázi-szinonimák"). A kísérlet kiértékelése eléggé differenciálatlan matematikai módszerekkel történt (amiért aztán M. Taube - akinek nevéhez az uniterm eljárás kidolgozása fűződik - rásütötte a "pseUDO-matematikai" bélyeget).³

A kudarc - na annak nevezhető - másik oka az volt, hogy a kísérletek lefolytatásának idején szinte robbanásszerűen új tudomány született elsősorban az USA-ban, amelyet talán rendszerelemzésnek nevezhetnénk a tájékoztatástudományon belül. A kísérlet megtervezésekor a terv még nagyon korszerű lehetett, de közzétételéig annyi új, eredeti eredmény, módszer született, amelyet Cranfieldben nem tudtak már felhasználni, hogy egyszerűen nem lehetett elhinni a Jelentés megállapításait, annyira ellentmondott más tapasztalatoknak. Ezért nem is késett a hibák szakszerű kimutatása sem. De nem váratott magára az új alapokon és módszerekkel megismételt második cranfieldi kísérlet sem.

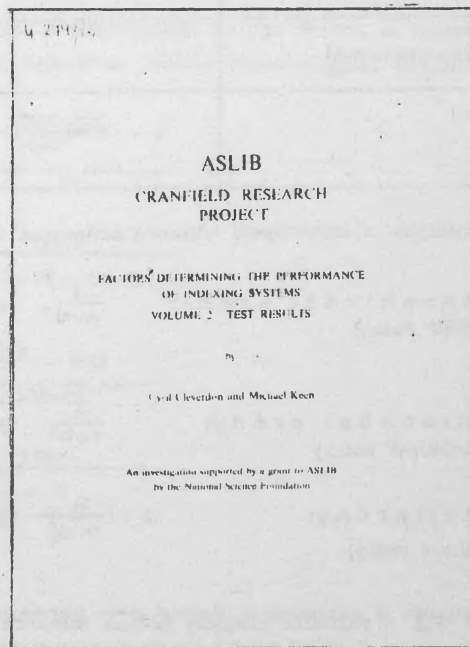
³ TAUBE, M.: On the Pseudo-mathematics of Relevance. - Am. Doc. 16, 1965. 1. no. 69-72. p.

A célkitűzés annak megállapítása volt, hogyan befolyásolják a visszakeresést az osztályozási nyelv szerkezeti elemei (devices), illetve hogyan befolyásolja az osztályozási nyelv szerkezete az egész visszakereső rendszer működését.

Mindenekelőtt tisztázzuk, miből áll egy visszakeresés, milyen a szerkezete.

A visszakeresés mutatói

Legyen adva egy gyűjtemény, amely N számú dokumentumot tartalmaz. Ezt a dokumentumanyagot valamilyen osztályozási eljárással feltártuk. Ha e rendszernek felteszünk egy kérdést, akkor megkapunk bizonyos számú dokumentumot. A kapott dokumentumok között lesznek olyanok, amelyek relevánsak a kérdés-re, de lesznek irreleváns dokumentumok is. A visszamaradt dokumentumok között is lesznek relevánsak, amelyeket az osztályozás vagy kérdésfeltevés hibájából nem kaptunk meg, és lesznek irrelevánsak. Így a feltett kérdés szempontjából a dokumentumoknak négy csoportját kapjuk meg, amelyeket a, b, c, d betűkkel jelöljünk:



⁴ CLEVERDON, Cyril [William] - MILLS, Jack - KEEN, Michael: Aslib Cranfield research project. Factors determining the performance of indexing systems. An investigation supported by a grant to ASLIB by the National Science Foundation. Cranfield, 1966. 28 cm. Soksz. 1. vol. Design. 1. P. Text. [5], 120 p. 2. P. Appendices. 121-377. p. 2. vol. Test results. By Cyril Cleverdon and Michael Keen. [5], 299 p. A Könyvtártudományi Szakkönyvtárban 4-2742/1/1-2; 4-2742/2 helyrendi számon található.

	Releváns	Irreleváns	
Visszakeresett	a	b	a+b
Visszamaradt	c	d	c+d
	a+c	b+d	a+b+c+d = N, a teljes gyűjtemény

Definiáljuk a következő viszonyszámokat és ezek komplementereit (kiegészítőit).

Visszahívási arány: $\frac{a}{a+c}$, illetve komplementere: $\frac{c}{a+c}$
(Recall ratio)

Pontossági arány: $\frac{a}{a+b}$, illetve komplementere $\frac{b}{a+b}$
(Precision ratio) (zajtényező):

Selejtarány: $\frac{b}{b+d}$, illetve komplementere: $\frac{d}{b+d}$
(Fallout ratio)

Ha e mutatók alapján %-ban kifejezett arányokat akarunk kapni, akkor a képletek $\frac{100 a}{a+c}$, $\frac{100 a}{a+b}$ stb. alakra módosulnak.

A fenti mutatóknak az a hibájuk, hogy mindig csak két mennyiség között mutatják az összefüggést, és nem a teljes rendszerről nyújtanak képet. A pontossági mutató pl. csak a visszakeresett dokumentumok két része (releváns és nem releváns) közötti arányt határozza meg, de ennek alapján még fogalmunk sincs a teljes rendszerről. Ezért szükséges volt egy olyan mutató bevezetése, amely a releváns dokumentumok és a teljes gyűjtemény közötti arányt fejezi ki. Ez az ún. "általános szám" (generality number), amely általánosságban jellemzi a relevancia értékét a rendszerben, függetlenül a visszakeresés eredményétől, ezért egy téma visszakeresése során - ha a visszakeresést a témára vonatkozó kérdéssorozattal végezzük - állandó. A definíció szerint tehát ez a mutató:

$$G = \frac{1000 (a+c)}{N}$$

ahol $N=a+b+c+d$, és azt fejezi ki, hogy a rendszerben minden 1000 dokumentum közül mennyi a releváns.

Megjegyzendő, hogy a mutatókat, esetleg ezek változatait nem a cranfieldi kísérletek során dolgozták ki, hanem más rendszerek kapcsán; Cranfieldben csupán rendszerbe foglalásukat végezték el.

Ha a visszahívási arányt R-rel, a pontossági arányt P-vel, a visszakeresési selejtet (fallout) F-fel jelöljük, akkor az alábbi összefüggést állapíthatjuk meg:

$$R = \frac{\frac{F(1000-G)}{1-P}}{G}$$

$$P = \frac{RG}{RG + F(1000-G)}$$

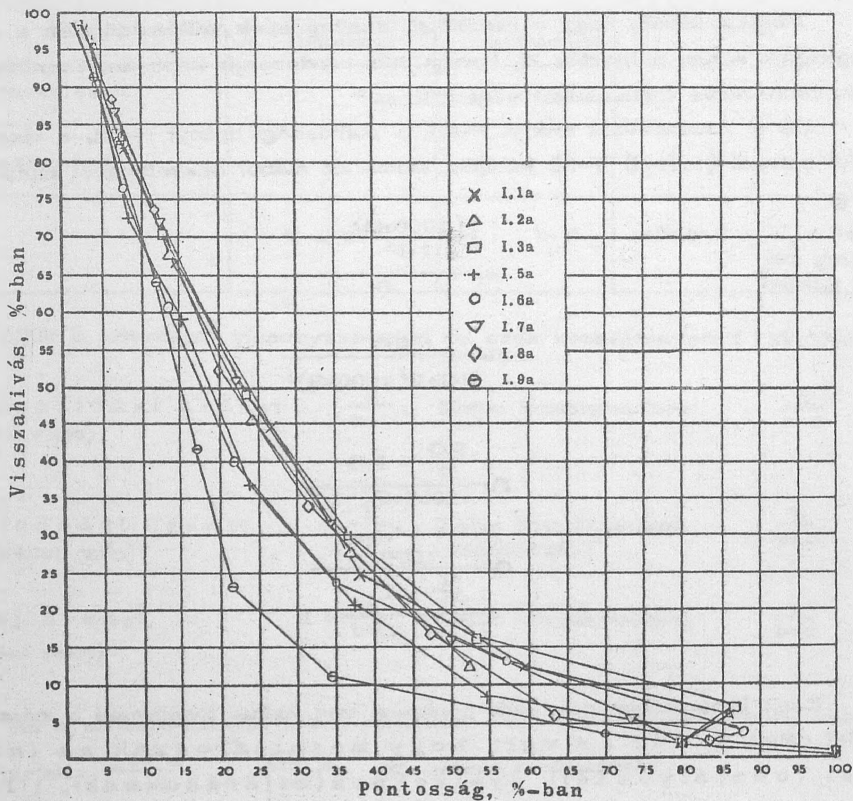
$$F = \frac{\frac{RG}{P} - RG}{1000-G}$$

$$G = \frac{1000}{\frac{\frac{R}{P} - R}{F} + 1}$$

Ezek ismeretében most már pontosan meg tudjuk fogalmazni a második kísérlet célját. A cél az volt, hogy meghatározzák az indexelési (osztályozási) nyelveknek (eljárásoknak), illetve ezek szerkezetének befolyását a visszakeresés hatásfokára. Nyilvánvaló, hogy jó hatásfokú az a visszakeresés, amelynél magas visszahívási arányt és magas pontossági arányt kapunk. Már a kísérletek előtt ismert volt, hogy e két követelmény ellentmond egymásnak. Ennek folytán nehéz olyan módszert találni, amellyel a hatékonyság mérhető.

A hatékonyság fogalma és mutatói

Ha a visszakeresés két döntő jellemzője a visszahívási arány és pontossági arány (P), akkor legegyszerűbben úgy határozhatjuk meg az osztályozó eljárások eredményességét, hogy megrajzoljuk a hatékonysági grafikonokat (a változó értékű kapott pontok összekötésével), és megkeressük azt a görbét, amely legközelebb fut a koordináta-rendszer R=P=100 pontjához. Ez lesz a leghatékonyabb eljárás görbéje. Az alábbi, 1. sz. ábra ezt a görbét mutatja néhány osztályozó rendszer esetében.



1. ábra

A visszahívási és pontossági arány görbéje az I. indexnyelv különböző változataiban

Bár a jelentés minden osztályozási eljárásra felrajzolva e függvényeket, olyan módszert kerestem, amelyben egyetlen mutatóval és minden elemzési szempont alapján együtt mutatható ki a hatások. E mutató az ún. "normalizált visszahívás" (normalized recall). Számítása a gyűjtemény dokumentumainak egy szimulációs rangsorolásán alapszik. (Szimuláció: színlelés, szimulációs: valódi rangsort utánzó. - H.T.) Egy adott téma visszakeresését egy kérdéssorozattal végezzük el, a következőképpen. Egy kérdés megadja a visszakeresés szempontjait szolgáló indexfogalmakat. A visszakeresés koordinációs szintjének azon fogalmak számát nevezzük, amelyek egyszerre vesznek részt a visszakeresésben. A visszakeresést elvégezzük e kérdés alapján a legmagasabb koordinációs szinten, majd a fogalmak számát mindig

csökkentjük, és megismételjük a visszakeresést a legmagasabb koordinációs szintől zéró koordinációs szintig. (A zéró koordinációs szintnél - amely szint bevezetése elméletileg szükséges - tulajdonképpen megkapjuk a teljes gyűjteményt, illetve az összes olyan dokumentumot, amelyet még nem kaptunk meg a magasabb koordinációs szinten.)

Mármost az egyes visszakeresések során kapunk bizonyos dokumentumokat. Egy dokumentum rangját az adja meg, hogy a dokumentum hányadiknak adódik a visszahívásban: az elsőnek kiválasztott dokumentum kapja a rangsorolásban az 1. értéket, a 2. kiválasztott dokumentum a 2. értéket és így tovább. A teljes gyűjtemény minden dokumentumához tartozni fog tehát egy rangsorolási érték.

A visszakeresést ezen eljárással a gyakorlatban addig kell folytatni, amíg minden releváns dokumentum elő nem kerül. (Nem kell külön hangsúlyozni, hogy az egyes visszakeresések során nemcsak releváns dokumentumokat kapunk.) Ezek után a releváns dokumentumok rangsorolási értékét meghatározzuk, és ezek átlagolásából kapjuk meg a visszahívási értéket, amely jellemzi a hatékonyságot. Ha valamennyi kérdéssorozatra meghatározzuk a visszahívási értéket, akkor ebből kiszámítható a normalizált visszahívási érték.

A módszer tehát azt mutatja, hogy az egyes rendszerekben milyen arányban növekszik a visszahívási arány, és az a rendszer a hatásosabb, amely előbb éri el a 100%-ot.

A Jelentés 2. kötetének 5A függelékében G.H. Stearman foglalkozik a módszer valószínűségelméleti alapjaival, egyébként a vizsgálatok kiértékelését a hatékonyság szempontjából a Jelentés 5. fejezete tárgyalja.

A módszerről V.R. Lesser⁵ úgy nyilatkozik, hogy jól jellemzi a visszakeresés hatékonyságát. Vickery⁶ szerint viszont önmagában annak kimutatása, hogy egy rendszer milyen gyorsan tudja kiválasztani a releváns dokumentumokat, csak durva eszköze lehet a hatékonyság mérésének, mert - mint mondja - nem kísérleti körülmények között, hanem a gyakorlatban nem lehet a keresést annyiszor megismételni, hogy az összes releváns dokumentum előkerüljön; a keresés jóval előbb abbamarad. E kritika igaz, sőt még több is elmondható:

⁵ LESSER, V.R.: A modified two-level search algorithm using request clustering, 27-28. p. = Inf. Storage and Retrieval. Scientific report. No. ISR-11. 1966.

⁶ VICKERY, B.C.: Cleverdom and M. Keen: Factors determining the performance of indexing systems. = J. Doc. 23. vol. 1967. 4. no. December, 339. p.

a gyakorlatban sohasem tudjuk előre, hogy az adott kérdésre hány releváns dokumentum van a rendszerben, csak akkor, ha tényleg a legmagasabbtól a zéró koordinációs szintig végezzük a visszahívást. A zéró koordinációs szint pedig azt jelenti, hogy a teljes gyűjteményt megkaptuk, és a dokumentumokat egyedi-
leg kell végigvizsgálni.

Kísérleteknél azonban megengedhető, hogy olyan rendszerben végezzük a visszahívást, amelyben előre lehet tudni a releváns dokumentumok számát.

A vizsgált indexelési nyelvek és szerkezetek

Az osztályozási nyelvet befolyásoló szerkezeti elemek két csoportra oszthatók. Azokra, amelyek a visszahívási arányt hivatottak javítani, és azokra, amelyek a pontossági arányt javítják.

A visszahívási arányt javító szerkezeti tényezők (devices) az alábbiak.

a) Szinonimák összevonása.

b) Az un. szóalakok összevonása. Ez a művelet egy szó különféle grammatikai alakváltozatait vonja össze egyetlen szó alá. A Jelentésből vett példával: az Injectant, Injected, Injection, Injectors kifejezések összevonatan szerepelnek, Hasonlóképpen összevonják az egyes és többes számú alakokat, igeneveket stb.

c) A hierarchikus kapcsolás az indexelő nyelvek kifejezéseit egymás alá, illetve fölé rendeli. Meg kell jegyezni, hogy a Jelentés ezt mérsékelten, legfeljebb három fokozatig építi ki, szó sincs tehát egy-egy osztályozási eljárás szóanyagának teljes hierarchizálásáról, mint a szisztematikus osztályozásban.

A hierarchizálás kétféle lehet: logikai genus-species elven nyugvó (generic), illetve önkényes szemponton alapuló (non-generic). Ilyen "non-generic" hierarchia hozható létre egy dolog és része, egy dolog és tulajdonsága stb. között.

d) A bibliográfiai társítás (bibliographical coupling) az az eljárás, amelynek során két dokumentumot aszerint tekintenek azonos tárgyúnak, hogy hány közös bibliográfiai hivatkozás fordul elő bennük.

e) Az asszociatív tényezők gépi elemzése során szógyakoriságot, illetve szavak asszociativitását lehet statisztikai módszerekkel eredményül kapni. E módszerrel számos szemantikai probléma gyakorlati megoldása érhető el, de szavak alakváltozásaira, hierarchikus kapcsolataira is fény derül. (Kimutatták például máshol, hogy az emberi gondolkodásban a leggyakoribb asszociatív viszony a mellérendelés, a hasonlósági viszony mellett.)

f) Végül a Th. W. te Nuyl által kidolgozott "L'unité" eljárást kell megmlíteni. Ennek célja az osztályozási fogalmak számának csökkentése olyképpen, hogy az azonos tövel kezdődő szavakat mechanikusan bokrosítják. A fenti eljárásoknak természetesen nem mindegyike alkalmazható minden indexnyelvre.

A pontosági arányt javító tényezők az alábbiak:

a) Mellérendelés.

b) Az indexszavak súlyozása (weighting). Célja a dokumentum tartalmi leírásához használt szavak, illetve fogalmak relatív szignifikanciájának meghatározása.

c) A kapcsolatjelölők (links) célja a dokumentum osztályozására alkalmazott szavak közül az egymáshoz tartozók jelölése. Ha pl. több, 15-20 szóval osztályozzuk a dokumentumot, akkor számos hibás visszakeresés adódik abból, hogy e szavak közül néhány össze nem tartozó is meghatároz egy olyan témát, amelyet a dokumentum nem tartalmaz (Ez egyszerű példával illusztrálható: a "favázás üvegházak építési költségei" témában a költség az építésre vonatkozik, tehát ehhez a szóhoz kapcsolódik, és tévesen keressük vissza a dokumentumot pl. az üvegházak költségeinél.)

d) A szerepjelölők (roles) a szavak funkcióját határozzák meg, pl. hogy az "aluminium" szót alapanyag vagy végtermék stb. szerepben használtuk-e.

A kísérletek során ezen elemek segítségével építették fel az indexnyelveket, összesen 33-at. Az indexnyelvek három (illetve, mint látni fogjuk, négy) alaptípusába a fenti "elemek" valamelyikét - illetve többet is egyszerre - építették be, így alakultak ki az alaptípusonkénti variánsok. Az indexnyelvek az alaptípuson belül mindig egy sajátosságban különböztek egymástól. Kiindulás a dokumentum "természetes nyelve" volt, amelyen azt kell érteni, hogy a szavakat úgy használták, ahogyan a dokumentumban előfordultak. Tehát a puszta terminusokból álló alapnyelvhez - amely állandó tényező - e segédelemek, szerkezeti elemek (változó tényező) hozzáadásával építették ki az indexnyelvek változatait. A kiépített indexnyelvek ezek után a következők voltak.

Az L indexnyelv (osztályozó eljárás) az egyszavas osztályozási nyelv (single term index language), amely a természetes nyelv fogalmait bontotta fel egyedi terminusokra.

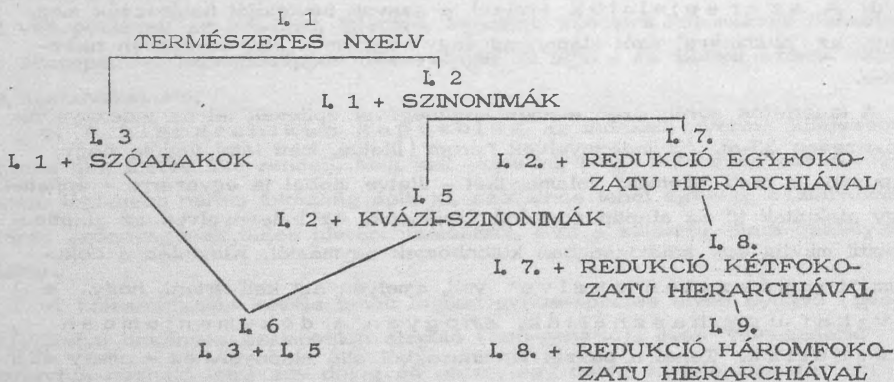
Alapetei:

L. 1.: természetes nyelv (a szavakat semmi változtatásnak nem vetették alá, úgy használták, ahogyan a szövegben előfordultak);

- I. 2.: természetes nyelv a szinonimák összevonásával, tehát az I. 1. nyelv + szinonimák összevonása;
- I. 3.: az I. 1. (természetes nyelv) és a szóalakok összevonása (lásd a fenti b) pontot);
- I. 5.: az I. 2.-höz még az un. kvázi-szinonimákat (azaz a tágabb értelemben vett szinonimákat) is egy terminusba vonták. Tulajdonképpen I. 1. + I. 2.;
- I. 6.: az I. 3. + I. 5. együttesen, azaz olyan nyelv, amelyben az egytagu kifejezések között összevonásnak vetették alá a szóalakokat, szinonimákat és kvázi-szinonimákat egyaránt
- I. 7.: az I. 2. nyelvet elsőfoku hierarchia kiépítésével redukálták;
- I. 8.: az I. 7. nyelvet még egy fokozatban hierarchizálták a szöveg redukálása céljára (másodfoku hierarchizálás);
- I. 9.: az I. 8. nyelvet ismét egy fokozatban hierarchizálták (harmadfoku hierarchizálás).

E nyelvnek tehát összesen 8 változata van.

Ennek az osztályozási alaptípusnak a szerkezetét a következő ábra mutatja.

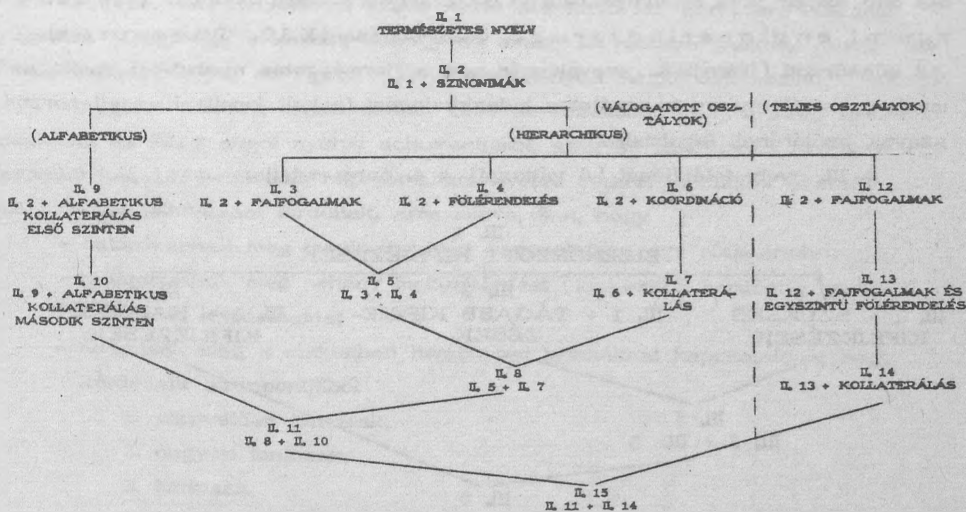


2. ábra

Egyszavas osztályozási nyelvek

A II. indexnyelv az egyszerű fogalmi osztályozási nyelv (simple concept index language). Az elsőtől abban különbözik, hogy fogalmakkal osztályoz, tehát többtagu kifejezésekkel, de még mindig a természetes nyelv fogalmairól van szó. Ez a nyelv úgy fogható fel, mint a szavak előzetes koordinációja, tehát az osztályozásban történő összekapcsolása, szemben az I. nyelvvel, amelyben a szavakat utólagosan, a visszakeresésben koordinálják. (Ilyen előzetes koordináció történik pl. a mindenki által ismert ETO alkalmazása során is. Csakhogy az ETO nem természetes nyelven alapszik, és teljesen hierarchizált rendszer.)

E nyelvnek 15 változatát építették ki, hasonlatosan az első nyelvhez. Mivel a változatok kiépítésének technikáját már az első nyelvnel láthattuk, itt szűkésztelen (a terjedelem miatt nem is lehetséges) a manipulációk kimerítő ismertetése. A 3. számú ábrán szemlélhetjük e nyelv szerkezetét.



3. ábra
Egyszerű fogalmi osztályozási nyelvek

Magyarázatul - néhány kevésbé ismert nyelvhez - az alábbiakat közöljük. A "species" (alárendelt fogalmak) beépítése akkor vált szükségessé, ha egy osztály tartalmát kimerítően akarták kifejezni. Pl. ha az osztály "Nem körhengerek" volt, akkor ezt ki kellett egészíteni a kuphenger, elliptikus henger, parabolikus henger stb. terminusokkal.

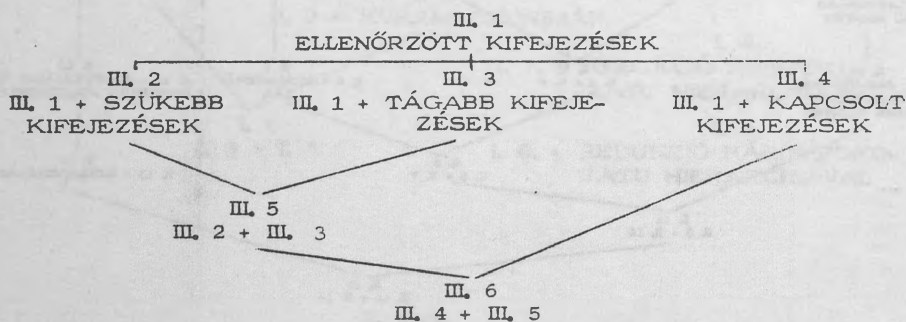
Hasonló, de ezzel ellentétes művelet, amikor a specifikus fogalmakkal együtt adják meg a közelebbi vagy távolabbi genust.

A kollaterálás egy fogalom kiegészítése olyan sajátosságokkal, amelyeket különböző genus szerinti felosztások nyomán lehet megkapni, de nem azonos a fölérendeléssel. Alapja ezen attributumok korrelációja.

A második nyelvben a manipulációkat alkalmazták válogatott, illetve teljes használattal. Pl. egy-egy kifejezés alatt felsorolhatták az alárendelt fogalmakat, válogatva vagy kimerítő teljességgel. Az ábrán szaggatott vonal választja szét a válogatott és teljes osztályokat.

A III. indexnyelv az ellenőrzött szavak osztályozási nyelve (controlled term index language). Ennek alapja egy ellenőrzött szavakból álló szótár volt, amelynek mintája az Engineers' Joint Council Thesaurus of engineering terms c. összeállítása (E.J.C. Thesaurus). Az ellenőrzött (irányított) szavak már nem a "természetes nyelv"-ből valók, ezért minden, osztályozásra használatos indexkifejezést le kell fordítani az ellenőrzött szavak szótárának fogalmaira.

A III. nyelv felépítését (6 változat) a 4. ábra mutatja.



4. ábra

Ellenőrzött szavakból álló osztályozási nyelvek

A fenti ábrának egy kifejezése szorul magyarázatra. "Kapcsolt kifejezések"-nek (related terms) azokat nevezik, amelyek nem-generikus (tehát nem genus - species jellegű) viszonyban állnak egymással, s amelyeknek specifikusabb szavakkal való meghatározása nem látszik szükségesnek.

A IV. indexnyelvet végül úgy alakították ki, hogy csak a dokumentumok címében, illetve a referátumokban előforduló kifejezéseket vették figyelembe.

Ennek az osztályozási alaptípusnak a változatai:

IV. 1.: Természetes címnyelv

IV. 2.: Természetes címnyelv, szóalakok összevonásával (= IV. 1. + szóalakok)

IV. 3.: Természetes címnyelv + referátumok természetes nyelve

IV. 4.: Címek és referátumok természetes nyelve, szóalakok összevonásával
(= IV. 2 + IV. 3.)

A vizsgálat lebonyolítása

A vizsgálat megszervezésének legfőbb jellegzetessége az egzaktásra való törekvés volt. Helyenként szinte kínos precizitással, körülényességgel végeztek el egy-egy elemzést, nehogy az amúgy is kritikus szakmai körök "mühibák" felfedezésével az egész kísérlet eredményeit megkérdőjelezzék.

Vizsgálati célokra kiválasztottak 1200 aerodinamikai tárgyú, főleg 1962-ben megjelent és főleg angol nyelvű dokumentumot, amelyek mindegyike hivatkozott legalább két, 1954-nél nem régebbi angol nyelvű cikkre. A cikkek szerzői közül 271-hez felhívással fordultak, arra kérve őket, hogy

- határozzanak meg tanulmányukkal kapcsolatban egy alapkérdést;
- határozzanak meg néhány mellékkérdést (kiegészítő kérdést), amely cikkükkel kapcsolatos;
- állapítsák meg a cikkükben hivatkozott munkákkal kapcsolatban, hogy kérdéseik szempontjából
 1. alapvetően fontosak,
 2. nagyon fontosak,
 3. fontosak,
 4. kevésbé fontosak,
 5. érdektelenek.

A világ különböző tájairól 182 szerző válaszolt. Összesen 641 kérdést szerkesztettek meg. Ebből választottak ki 361-et a későbbi vizsgálatokra azon az alapon, hogy a kérdések legalább két 1-3. fontosságú fokozatu dokumentumra vonatkoztak. A főiskola felsőbbéves hallgatói a 361 kérdéshez még hozzákeresték az állomány fontos dokumentumait,

Ezután újra a 182 szerzőhöz fordultak, felkérték őket a következőkre:

- állapítsák meg a hallgatók által pótlólag a kérdéseikhez fontosnak tartott dokumentum relevancia (fontossági) fokozatait, ugyanugy, mint előzőleg;
- állapítsák meg, hogy a bibliográfiai társítás útján érdekesnek ígérkező újabb 198 dokumentum közül melyek látszanak kérdéseik szempontjából relevánsnak, és milyen arányban;
- sulyozzák a kérdésekben szereplő fogalmakat:
 - kívánatos, hogy a dokumentumban szerepeljen
 - a fogalom,
 - nem feltétlenül kívánatos, hogy szerepeljen
 - benne,
 - a dokumentum nem tartozik a fogalom körébe;
- foglaljanak jegyzékbe minden olyan fogalmat, kifejezést, szinonimát, amellyel az általuk eredetileg szerkesztett kérdés átfogalmazható.

A 182 szerzőből a második felhívásra 144 válaszolt.

Végül is 279 kérdést tartottak meg, ebből 118 alapkérdés volt és 161 kiegészítő kérdés. Tehát valamennyi kérdést a szerzők szerkesztették!

A dokumentumállományba végül is 1961 (a szerzők cikkeiben található hivatkozások alapján 1250, a hallgatók kiegészítéseiből 592, bibliográfiai társítás útján 119) dokumentum került.

E dokumentumok fontossági értékrendje:

1. fokozatu 171,
2. fokozatu 461,
3. fokozatu 902,
4. fokozatu 427.

(Az 5. fokozatuakat, az érdekteleneket természetesen kihagyták.)

A fenti munkákkal párhuzamosan folyt a dokumentumok osztályozása. A mutatózásban eredetileg csak a pontossági arányt javító szerkezeti elemeket vették volna figyelembe (sulyozás, szerepeljölés, kapcsolatjelölés). A mutatózás un. mutatólapon készült.

Az indexelés során lépésről lépésre, fokozatosan alakították ki a többféle indexnyelvet, úgy, hogy a dokumentum általános témáját, illetve témáit a kifejezések egy-egy kapcsolt csoportja mutatja.

A sulyozásban az volt az irányadó, hogy ha a kifejezés a dokumentum címében, referátumában, bevezetésében, szövegtestében, az összefoglalásban és a hivatkozott művek jegyzékében is szerepelt, akkor a maximális 10 pontot kapta. Ha a fenti helyek valamelyikén nem szerepelt, akkor levontak egy pontot, ha

két helyről hiányzott, akkor két pontot, és így tovább. Ezt a módszert a dokumentumok egy részénél nem lehetett alkalmazni; ilyenkor azt vették figyelembe, hogy a főtémában, fontos melléktémában, kisebb melléktémában szerepelt-e.

A dokumentumokból azután kiemelték 400-at, és erre kialakították a részletesebb osztályozási táblázatot, amelyben már a fogalmi hierarchiák is szerepeltek.

A fogalmi osztályozáshoz - a hierarchia miatt - olyan betűrendes indexet szerkesztettek, amelyben minden fogalom annyiszor szerepelt, ahányszor egy másik fogalomban előfordult. E mutató a fogalmakat minden összefüggésükben bemutatta, megtalálásukat megkönnyítette.

A vizsgálat technikája igen fáradságos volt. Az indexnyelvek adathordozójának először fénylyukkártyákat szántak, de ezt végül is elvetették, és J. O' Connor keresőoszlopos indextechnikáját (scan-column index) választották.⁷ Vázzoljuk röviden ezt a technikát.

Minden dokumentum kapott egy lapot, amelyre rávezették összes kifejezését, sulyozásokkal stb. együtt.

E lapokról minden kifejezést külön cédulára kigyűjtöttek, ezeket betűrendbe sorolták, és minden kifejezésen belül a dokumentumok sorszáma szerinti rendet alakították ki.

361 kérdés 723 szava képezte az un. indulószavakat. Minden indulószóhoz egy lap tartozott, ezen a dokumentumok sorszáma állott, a számok mellett feltüntették, hogy az adott dokumentum esetében a lapon levő indulószó alkalmas-e a visszakeresésre (kutatóterminus-e), milyen sullyal szerepel stb. Így 361 kutatólap-sorozat jött létre.

E lapokkal kezdték a visszakeresést.

A kísérletek során természetesen számos más vizsgálatot is elvégeztek.

EREDMÉNYEK

Amilyen összetett volt a Cranfieldben végzett kísérlet, olyan gazdagok és sokrétűek következtetései. E konkluziók közül csak a legfontosabbakat van módunkban kiemelni.

Az első - már ismert - konkluzió az volt, hogy a visszahívási arány és a pontossági arány között fordított összefüggés áll fenn. E tételt már az első cranfieldi kísérlet során megállapították, és szá-

⁷ V. ö.: O'CONNOR, J.: The Scan-Column Index. - Am. Doc. 13, 1962. 2. no. 204-209. p.

mos ténylegesen működő rendszer kapcsán megerősítették. Egyébként ez az eredmény kézenfekvő, hiszen kísérlet nélkül is belátható, hogy ha nagy pontosságra törekszünk a visszakeresésben, akkor kevesebb dokumentumot fogunk kapni, és megfordítva. E tételt azonban élesebben is lehet fogalmazni. Adott rendszer tervezésénél ugyanis eldöntendő, hogy minden releváns dokumentum visszanyerésére törekszünk, vagy csak relevánsakat akarunk szelektálni, annak árán is, hogy nem minden releváns dokumentumot kapunk meg. Az előbbi esetben magas visszahívási arányra, az utóbbiban magas pontossági arányra kell törekedni. A Cranfieldi kísérlet e tekintetben egzaktan fogalmazta meg e törvényt, és indexnyelvenként konkretizálta e törvényszerűség realizálódását.

A másik eredményt – talán az egész kísérlet legfőbb tanulságát – meglepőnek, váratlanak stb. nevezik maguk a kísérletezők és a kritikusok egyaránt. Ez az eredmény az egyes indexelési nyelvek hatékonyságára vonatkozik. A kísérlet során a normalizált visszahívási arány alapján rangsorolták a 33 osztályozási rendszert. Az eredményt a táblázat mutatja (a 367-8. oldalon).

A rangsor élén azok az indexnyelvek állnak, amelyek a természetes nyelv egyszavas kifejezéseiből állanak. A többszavas fogalmakból álló osztályozási rendszerek a rangsor végére kerülnek. Más szóval: az előzetes koordináció mutatja a leggyengébb, az utólagos koordináció (visszakeresésben történő összekapcsolás) a legjobb hatásfokot.

Maga Cleverdon hívja fel a figyelmet arra, hogy pl. a rangsor 3. helyén álló I. 1. indexnyelv (egyszavas, természetes nyelvi kifejezések) és a legutolsó helyen álló II. 1. nyelv (egyszerű, természetes nyelvi fogalmak) között egyetlen különbség van: az utóbbi összekapcsolja az előző nyelv egytagu kifejezéseit. Ez a prekoordináció az előkelő 3. helyről a legutolsóra taszítja az egyéb paraméterekben azonos indexnyelvet.

Az egytagu természetes nyelvi kifejezések közül is azok a legeredményesebbek, amelyekben a szinonimáknak és a szó nyelvtani alakváltozatainak összevonása az egyetlen módosítás a szavak természetes előfordulási alakjához képest. Minden egyéb manipuláció a hatékonyság csökkenéséhez vezet.

Bár többen váratlanak tartják ezt az eredményt, még senki sem kísérlete meg kétségbevonni. A kísérlet egzaktágát ismerve ez amugyis reménytelen vállalkozás lenne. Valószínű azonban, hogy ez az eredmény nem is meglepő, csak gyökeresen különbözik az elterjedt gyakorlattól, amely gyakorlat még nagyapáink korában alakult ki és szilárdult meg szokásjogi alapon, nagyapáink elképzelése alapján, akiknek határozott véleménye, de bizonytalan tudása volt (ha volt) ezekről a kérdésekről.

A cranfieldi jelentésnek ehhez az eredményéhez érdemes figyelembe venni, hogy az egyszavas, természetes nyelvi osztályozási rendszerekben a szavak ugyanolyan fokban specifikusak (átfogóak vagy részletezőek), ahogyan a dokumentumokban szerepelnek. A II. nyelvben ugyanezeket a szavakat előkoordinálták, az egyes fogalmak tehát a I. nyelv szavainak logikai szorzataként álltak elő, s így lényegesen szűkebb osztályt határozhattak meg. Az eredményben tehát lényeges szerepet játszik az, hogy az osztályozási kifejezések specifikus volta mennyire felel meg a dokumentum témáinak. Másként fogalmazva: hogy a kifejezések a logikai általánosításnak milyen fokán állnak, átfogóbbak vagy részletezőbbek-e. A legjobb hatásfokot az a rendszer érte el, amelyben a szavak specifikusságának foka a legjobban megközelítette a dokumentumokban való használatuk specifikusságának mértékét. E tekintetben azonban további vizsgálatok szükségesek.

AZ INDEXNYELVEK HATÉKONYSÁGI SORRENDJE

Sorrend	Normalizált vizsgálószahívási érték	Indexnyelv	Indexnyelv
1	65,82	I. 3	Egyszavas, Szóalakok
2	65,23	I. 2	Egyszavas, Szinonimák
3	65,00	I. 1	Egyszavas, Természetes nyelv
4	64,47	I. 6	Egyszavas, Szinonimák, szóalakok, kváziszinonimák
5	64,41	I. 8	Egyszavas, Másodfoku hierarchiával
6	64,05	I. 7	Egyszavas, Elsőfoku hierarchiával
7-	63,05	I. 5	Egyszavas, Szinonimák, kvázi-szinonimák
7	63,05	II. 11	Egyszerű fogalmak, Hierarchikus és alfabetikus válogatással
9	62,88	II. 10	Egyszerű fogalmak, Alfabetikus másodfoku válogatással
10-	61,76	III. 1	Ellenőrzött kifejezések, Alapkifejezések
10	61,76	III. 2	Ellenőrzött kifejezések, Szűkebb kifejezésekkel
12	61,17	I. 9	Egyszavas, Harmadfoku hierarchiával
13	60,94	IV. 3	Referátumok, Természetes nyelv
14	60,82	IV. 4	Referátumok, Szóalakok
15	60,11	III. 3	Ellenőrzött kifejezések, Tágabb kifejezésekkel
16	59,76	IV. 2	Címek, Szóalakok
17	59,70	III. 4	Ellenőrzött kifejezések, Kapcsolt kifejezésekkel
18	59,58	III. 5	Ellenőrzött kifejezések, Szűkebb és tágabb kifejezésekkel
19	59,17	III. 6	Ellenőrzött kifejezések, Szűkebb, tágabb és kapcsolt kifejezésekkel
20	58,94	IV. 1	Címek, Természetes nyelv

Sorrend	Normalizált visszahívási érték	Indexnyelv	Indexnyelv
21	57,41	II, 15	Egyszerű fogalmak. Kombinációk teljességével
22	57,11	II, 9	Egyszerű fogalmak. Alfabetikus elsőfokú szelekcióval
23	55,88	II, 13	Egyszerű fogalmak. Fajfogalmak teljességével és fölérendeléssel
24	55,76	II, 8	Egyszerű fogalmak. Hierarchikus szelekcióval
25	55,41	II, 12	Egyszerű fogalmak. Fajfogalmak teljességével
26	55,05	II, 5	Egyszerű fogalmak. Válogatott fajfogalmakkal és fölérendeléssel
27	53,88	II, 7	Egyszerű fogalmak. Válogatott szelekcióval és kollaterálással
28	53,52	II, 3	Egyszerű fogalmak. Válogatott fajfogalmakkal
29	52,47	II, 14	Egyszerű fogalmak. Kollaterálás teljességével
30	52,05	II, 4	Egyszerű fogalmak. Fölérendeléssel
31	51,82	II, 6	Egyszerű fogalmak. Válogatott koordinálással
32	47,41	II, 2	Egyszerű fogalmak. Szinonimák
33	44,64	II, 1	Egyszerű fogalmak. Természetes nyelv

Ha van a fő eredményben meglepetés, akkor az a deskriptoros osztályozásoknak a középmezőnybe kerülése. Igaz ugyan, hogy ezek szorosan felzárkóznak az egytagu természetes nyelvi rendszerek mögé. Ennek oka egyrészt az, hogy keverednek bennük az I. és a II. indexnyelvek sajátosságai. Másrészt nyomatékot adnak az élő tudományos nyelv és a természetes nyelvi közeg fontosságának is.

A harmadik fontos eredmény a feltárás mélységének optimalizálása volt. Ezen azt értjük, hogy optimalizálták az egy dokumentumra eső indexkifejezések átlagos számát. Ugy találták, hogy a visszakeresés határfoka akkor a legnagyobb, ha minden dokumentumot átlagosan 20–40 kifejezéssel osztályoznak. Ez elég tág intervallum. Az eredmény természetesen a vizsgált tudományterület dokumentumaira vonatkozik. A 20–40 kifejezés/ dokumentum alatti, illetve feletti indexelés nyomán a hatékonyság erősen csökkent.

A kísérlet eredményeinek általánosításában két tényező óvatosságra int. Az egyik, hogy egyetlen tudományterületre terjedt ki a vizsgálat. Nincs okunk feltételezni, hogy más szakterületeken lényegesen módosulna a helyzetkép, de a mechanikus általánosítás mindenesetre elhamarkodottnak tűnhet. A másik, hogy a vizsgálatokat valóban gyakorlati célokat szolgáló visszakereső rendszerekre nézve kell tovább folytatni, mert a vizsgálati körülmények túlságosan "laboratóriumiak" voltak.

Egy azonban bizonyos: a konkluziókat el kell fogadni. További vizsgálatok, kísérletek az eredményeket módosíthatják, finomíthatják, de elképzelhetetlen, hogy ellentétes megállapításra jutnak.

Befejezésül legyen szabad két szubjektív megjegyzést tenniünk.

A cranfieldi vizsgálatok nem computeres kísérletek voltak. Fáradságos kézi technikával dolgoztak, mert számítógépre nem találtak kész programot. Nem a technikai felszereltség tehát a döntő az eredményességben, hanem a valódi problémák megoldására való törekvés.

A másik, hogy kötelességünk az eredményeket figyelembe venni. Szemünk láttára születnek bennünket is igen közelről érintő eredmények, gyakorlatunk állapotai pedig mitsem változnak. Pedig a szakirodalom nálunk is ugyanaz, mint Angliában. Merthogy a tudomány nemzetközi.

Bosszantó sajtóhibáért kell olvasóink elnézését kérnünk. A Könyvtári Figyelő 4. számában az USA Kongresszusi Könyvtárának természetesen nem az 1968. évi beszámolóját ismertettük (amint ez mind a közlemény címében, mind a borítólapon olvasható), hanem az 1966. évit. Bármennyire szeretnénk lépést tartani az eseményekkel, attól még messze vagyunk, hogy megjelenésük előtt ismertessünk kiadványokat...