



# A könyvtári informatika és a világháló fejlődési trendjei

DARÁNYI Sándor

*A Magyar Könyvtárosok VIII. Világtalálkozóján, 2018. november 7-én az OSZK-ban elhangzott előadás szerkesztett szövege.*

## Bevezetés

Újabbban számos tanulmány foglalkozik a robotok elterjedésének munkaerőpiaci hatásával.<sup>1</sup> Részint az ily módon beharangozott fenyegetés miatt, részint bizonyos – mára már kultúrtörténeti fejleményként elkönnyvelhető – tények miatt, a könyvtárak jövőjére vonatkozó kétségek mellett megjelentek a könyvtárosokat a robotoktól féltő hangok is. Rövid áttekintésem ezekre kíván reflektálni.

Mindenekelőtt szögezzük le, hogy a könyvtárosokat gépekkel helyettesíteni egyelőre túl ambiciózus vállalkozás lenne, ráadásul senkinek nem fűződne pénzügyi érdeke hozzá, de persze „az írás ott van a falon”. Ha általánosságban igaznak bizonyul, tanulságos lehet az a megfigyelés is, hogy a robotok a munkaerőpiacon elsősorban a nem felsőfokú képesítéssel rendelkező férfiak versenytársai, beleértve bizonyos szakképesítéseket is, mint például az autógyári szak-

mák, miközben az úgynevezett tipikusan női munkák iránt továbbra is hatalmas a kereslet.<sup>11</sup> Összefoglalóan úgy tűnik, hogy a kreatív, szellemi munkát egyelőre nem fenyegeti az automatizálás.

## Mi változott?

Gondolatmenetem kiindulása az, hogy a könyvtári informatika a szakinformatikák egyike, mint pl. az orvosi, régészeti, mezőgazdasági, néprajzi stb. szakinformatika. Ezek módszertani kérdései átfedéseket mutatnak, a feldolgozási különbségeket a dokumentumok típusa, műfaja, az állományok nagysága, a szolgáltatások igényei okozzák. A módszertani átfedés megkönnyíti, hogy a különböző szakterületek adatállományait egy nagyobb egység töredékeinek lássuk, és integrálásukra törekedjünk a publikáció közegetől függetlenül, vagyis – legalábbis a tudományos információ világában – meghaladjuk a diszcipl-

lináris felosztással operáló szemlélet korlátait. Ebben az összefüggésben válik relevánssá az internet és a világháló, ahol ez a felosztási szokás eleve nem érvényesül.

Ebből azonnal következik, hogy az a szakterületekre nem bontott, ömlesztett dokumentum-tömkeleg, amivel az információt az interneten kereső – mondhatni a könyvtárat ezzel a technológiával helyettesíteni kívánó – felhasználó naponta szembesül, vadnyugati közeg a javából. Bizonyos értelemben érvényesek rá az információkeresés hagyományos szabályai, ezeket azonban meg kell feleltetni azon gépek igényeinek, amelyek helyettünk keresik a tűt a szénakazalban; vagyis el lehet felejteni, hogy mi keresünk, mert valójában a minket helyettesítő szellemi protézisek végzik a munkát. Ez a fejlemény korszakos, a velejáró kockázatokkal és lehetőségekkel egyetemben, az viszont tőlünk függ, az automatizálást hova soroljuk.

Mint minden intenzíven fejlődő területen, az internetet illetően is a teljesség igénye nélkül megnevezhetünk néhány nagyobb trendet, annál is inkább, mivel a hatásuk összeadódik, illetve egymást kiegészíti. Ez azt jelenti, hogy az új fejlemények mögött elég gyakran a következőkre bukkanunk:

- A világháló a tudás egyetemes tárháza felé tart. Ez a virtuális állomány kétségbeejtően rendetlen, csak gépek által rendezhető állapotban van, két- vagy többretegű a szerkezete, hiszen az úgynevezett „felszíni” réteg (surface web) mellett ott van a nála nagyságrendekkel nagyobb „mély” réteg (deep web) is; valamint fluktuálva, de meredeken nő az állománya. (Jelenleg 14 exabyte, két évente duplázódik.)<sup>III</sup>
- Megjelent a dokumentumtípustól, nyelvtől, szakterülettől és műfajtól független ‘tartalomhányászat’. Ez valójában felturbózott hozzáférés a nagy adatmennyiségekhez a gépi tanulás és a ‘megoldástudomány’ kombinációjával, egyben a mesterséges intelligencia belépési pontja. Ám ez nem új fejlemény, hiszen a világháló tartalmának indexelését régóta robotok, az úgynevezett „kúszó-mászók” (crawler) végzik.<sup>I</sup>
- A tartalomhányászat módszertana fokozatosan átfedésben van a tudományometriával, illetve a hálózattudománnyal. E mögött az a matematikusok számára triviális tény rejlik, hogy a nagy adatállományok feldolgozására használt mátrix- és gráf-alapú számítások, beleértve a valószínűségi megközelítéseket is, kompatibilisek egymással; ezért fordulhat elő, hogy a honlapok

tartalmi összefüggéseit számszerűsítő PageRank algoritmus például a számítástudománytól<sup>2</sup> a biológiáig, kémiáig, idegtudományig, fizikáig használható, beleértve az olyan társadalomtudományi alkalmazásokat is, mint a bibliometria és közösségi hálók vizsgálata.<sup>3</sup>

- A jelenlegi ‘tartalomipar’ tudományos szegmensen belül megjelennek a tudományos kiadás új formái is, pl. az OJS-szerkesztőrendszerek.<sup>IV</sup> Ezeknek itt most nem a tartalomipar fejlődése és/vagy átalakulása szempontjából van jelentőségük, hanem azért, mert az új kiadási kultúra térhódításával tovább gerjeszthetik a Gutenberggel kezdődött információrobbanások sorozatát. Mire gondolok? Olyan, egymással ellentétes hatású fejleménypárok sorozatára, amelyek előbb robbanásszerűen szétvetették az addigi publikációs szokásokat, majd lefojtották a szétfeszítő hatást. Az első ilyen eseménypár a könyvnyomtatás (1447–1448), illetve az egyetemes bibliográfiai számbavétel megjelenése volt (1545). Száz év alatt körülbelül háromezer szerzőnek tizenkét-ezer nyomtatott műve keletkezett, melyeket *Conrad Gessner* három nyelven, görögül, latinul és héberül összesen négy év alatt leírt, ezzel mintegy semlegesítve Gutenberget. A következő robbanás a tudományos folyóiratok megjelenésétől számítható (1665, *Journal des Sçavans*, illetve a *Philosophical Transactions of the Royal Society*), melyekre válaszul 1830-ban megjelent az első referáló folyóirat, a *Chemisches Zentralblatt*. Újabb fordulatra egészen a második világháború végéig kellett várni, mikor a hadiipari felhasználás kizárólagossága alól felszabadított számítástechnika bevonult előbb a nyomdászatba, ezzel felduzzasztva mind a kurrens, mind a retrospektív adatokat tartalmazó, sok esetben a nyomtatott referálólapoknak megfelelő, azokat helyettesítő adatbázisok számát. Ezt a robbanást fojtotta le az OCLC vállalkozása, amely még mindig a gessneri világbibliográfia ötletét folytatta, igaz, immár más eszközökkel. A nyolcvanas évek végén azt hirdették, hogy már csak a vállalati, „szürke” irodalom feldolgozása van hátra, különben kész a nagy mű, csakhogy 1990 körül megszületett a modern internet, ezzel pedig az információ ismét úgy fölrobbant, hogy megfélemezésének technológiája – a dokumentumok automatikus indexelése és osztályozása – mindmáig csak kullog utána. Ez persze más fénybe

állítja a robotok problémáját is, mert a világhálón manuálisan már semmit sem lehet feldolgozni, és akié a feldolgozás, azé az információ mint nyersanyag fölötti uralom.

- Ezenközben előállt az a fejlemény is, hogy a világháló a felhőszolgáltatások révén részben már közmű,<sup>4</sup> feladatok elvégzésére gépidő és programkörnyezet bérelhető (pl. Amazon AWS); ez nagyjából annyit tesz, hogy „aki tejet akar inni, annak nem kell tehenet vennie többé”.
- Ezek a fejlődési irányok nemcsak tisztán mutatkoznak, hanem egymással konvergálnak is.

## Új közeg, új követelmények

A fenti tényezők összhatása miatt a könyvtárnak mint intézménynek a szakmai kihívása a megfelelő kompetenciák felvonultatása, hogy a fentiekből szolgáltatásokat tudjon szervezni, és ezzel egy radikálisan megváltozott társadalmi-technológiai közegben is releváns maradjon. Ehhez a problémacsomaghoz érdemes abból a szokásból kiindulni, mikor a felhasználó a könyvtár helyett az internetről igyekszik tájékozódni, mert a szokással bizonyos szemléleti megszorítások is járnak.

*Mit jelent az, ha a világhálót könyvtárnak tekintjük?*

- Ennek a „gyűjteménynek” az állománya nagy és exponenciálisan nő, miközben naponta ingadozó méretű, ám mindvégig inkább rendezetlenség, mint rendezettség jellemző rá, mely utóbbi a tematikus adattárakra, például a szakterületi adatbázisokra korlátozódik.
- Az ismeretábrázolás fejlődő módszerei és szabványai szerint a „gyűjtemény” összesített tartalma egyszerre ismerettár és érvelési nyersanyag, a. m. a mesterséges gondolkodás alapvető logikai mechanizmusainak nyersanyaga (ezt veszi alapul a szemantikai világháló ötlete), ami konvergál a kognitív idegtudománnyal. Ennek alapfeladatai az összehasonlítás, csoportosítás és következtetés, ezek pedig ott vannak az olyan feladatokban, mint az automatikus osztályozás, a gépi tanulás vagy az információkeresés.
- A feldolgozás módszertani agnoszticizmusa következtében generikus, általánosan alkalmazható eljárások születnek. Ez teret ad a számítástudományból (computer science) kinőtt kvázi ’megoldástudománynak’ (computational science), illetve egyre nagyobb, heterogén állományokon (big

data) működik a modellezés elve által.

- A jelen fontos modellezési problémái a szó- és mondatjelentés (szemantika), valamint az idő (dinamikus adatok) kezelése, illetve az új módszertani metaforák érvényének kutatása. Mire gondolok? A szó- és mondatjelentés mibenléte kétezer esztendeje eldöntetlen, bár a szövegkörnyezetre támaszkodó elméletek mostanára módszertani áttöréshez vezettek a számítógépes eljárásokban. A statisztikai idősorok vizsgálata forradalmasította a közgazdaságtant, a tartalom idősorainak vizsgálata ellenben meglehetősen új keletű, legfeljebb két évtizedes tudományos novum, és még sok megérteni valót tartogat. Illetve a tartalmi eloszlások hosszabb távú elemzése elkerülhetetlenné teszi a matematika mellett a fizika bevonását is a kísérletezésbe, mert a tudományos megértés gyakran támaszkodik metaforákra, és ha az információ „viselkedésében” olyan kölcsönhatásra emlékeztető tüneteket figyelünk meg, amilyen a hasonlóság, akkor célszerű a megfelelő szakismereteket kölcsönkérni.

## Modellezés nélkül nem megy

A fentieket indokolja néhány adat, ám nyitott kérdés, hogy a kutatás a fenti metaforák szerint sikeres lesz-e:

- A négy nagy cég (Google, Amazon, Microsoft és Facebook) adattálmánya most 1200 petabyte, de lesz nagyobb is (1 PB = 1000 TB = 1 m GB = 1 milliárd MB = 1000 milliárd KB).<sup>v</sup> Ahhoz, hogy ekkora nagyságrendben osztályozást, keresést, láttatást végezzünk, az indexelésnek a számítógépes nyelvészettel kell összefognia. A jelenleg egyik legsikeresebb irányzat statisztikai alapon szavak millióinak használatából kiindulva geometriai szótárakat épít, ahol a rokon jelentésű szavak a térben egymáshoz közel helyezkednek el. Ezekre a szövegre példa a topológiai fogantatású Word2vec<sup>5</sup>, a Glove<sup>6</sup>, a doc2vec<sup>7</sup> vagy a különféle tenzoros algoritmusok.<sup>8</sup> A topológiai megközelítés képfelismerésre,<sup>9</sup> nyelvfelismerésre<sup>10</sup> stb. is alkalmas. Ugyanakkor persze feltehetjük, hogy jelenleg egyetlen szolgáltatónak sincs akkora számítási kapacitása, amekkora a világháló tartalmát egészében feldolgozhatná.
- A nagyságrend miatt a modellek automatikus értékelése és rangsorolása igen problematikus – minél nagyobb az állomány, annál nehezebb megérteni, mennyire jó eredményeket kaptunk,

és merre tovább. Ráadásul mivel a tartalomnak van egy időbeli fejlődési dimenziója is, ezt a dinamikus természetét pl. a fizika révén lehet tanulmányozni, bár a könyvtári informatika számára új kihívás a klasszikus mechanika vagy a kvantummechanika segítségével mező-jellegű modelleket létrehozni az ismérvek és dokumentumok hasonlóságaiból.<sup>11,12,13,14</sup> Ez azonban elkerülhetetlennek látszik, sőt csak az első lépés, az ismeretszervezésnek ugyanis már látszik egy 'kémiai' megközelítése is termodinamikai alapokon az entrópia és a strukturálódás fogalmából kiindulva.<sup>15</sup> Ekkor a fogalmi mikro- és makro-szerkezetek kialakulását és kölcsönhatásait a vegyületképződés analógiájára reakciósémákkal lehetne vizsgálni. S végül, hogy a biológia se maradjon ki, a digitális tartósítás területén már ma is van értelme a tartalmi reprodukció kérdéseit evolúciós keretben, holmi mesterséges élet szabályainak megfelelően kutatni<sup>16</sup> (vö. tartalmi motívumok mint 'digitális DNS' azonosítása, sorrendjeik és rekombinációik vizsgálata).<sup>17</sup>

Mindenesetre a K+F, illetve a kereskedelmi trendek azt mutatják, hogy a mesterséges intelligencia, ezen belül is a mesterséges ideghálózatokkal operáló ún. 'elmélyült / elmélyített / alaposabb' tanulás (deep learning) egyre fontosabb szerepet fog játszani a könyvtári informatikában is.<sup>VI</sup>

### Ismerős problémák új köntösben

Ma úgy tűnik, hogy a következő évtizedek főbb szakmai feladatai a következők lesznek:

- Fejlődő információs 'univerzumok' feltérképezése az ismeretszervezés folyamatának követéséhez, információkereséshez és böngészéshez.<sup>18</sup> Jól látható, hogy a tartalmi univerzumok csillagképekhez hasonló, bizonyos közöszerű tulajdonságok viselkedésére visszavezethető változásai összehasonlíthatók a csillagászat és kozmológia által vizsgált világegyetem fejlődésével.<sup>19</sup> Itt a csillagterképezés módszertanát kölcsön véve nagyságrendeken töretlenül átvélő gyakorlatot honosíthatunk meg.
- Meg kell tanulnunk megérteni és megbízhatóan kezelni egyre több információt és azok dinamikáját.
- Meg kell értenünk a tartalom dinamikájának társadalmi okait, kiváltó mechanizmusait.<sup>20</sup> Természetesen ez is feltételezi az egymástól akár távolabb eső társadalom- és természettudományok módszertani konvergenciáját.

Ha a fenti sejtések többsége helyesnek bizonyulna, akkor a vázolt helyzetkép alapján ilyen vagy hasonló fejlemények várhatók:

- Nagyságrendtől függetlenül a legáltalánosabban felfogott dokumentumgyűjtemények részleges automatizálása elkerülhetetlen. A gépi tanulás célja az automatikus indexelés, automatikus osztályozás, információkeresés, illetve a tartalom evolúciójának láttatása, feltérképezése. Az ehhez szükséges mesterséges intelligencia azonban nem várható a következő évtizeden belül, a robotok még sokáig nem tudják a kreatív szellemi munkát át- vagy elvenni a könyvtárosoktól.
- A helyzetet nem teszi egyszerűbbé, hogy új dokumentumtípusok és -műfajok megjelenése valószínű, amelyek például a vizsgálat tárgyának viselkedését, dinamikáját is ábrázolni képesek az olvasó számára.
- A tartalmi dinamika és okainak megértése a média új szűk keresztmetszete lesz. Itt arra gondolok, hogy az elérhető információ nagyságrendje komoly akadályává válik a társadalomtudományi modellezésnek, ez pedig visszahat mind a közegre, mind annak technológiai fejlődésére.
- A multidiszciplinaritás, a tudományterületek kutatási együttműködése és szemléleti kölcsönhatása, az egyfajta szakterületek feletti hozzáállás egyre fontosabbá válik.
- Továbbra is csak előre menekülhetünk.
- A könyvtári informatikának K+F partnerként kell viselkednie, ha társadalmi rangra vágyik.
- A hallgatók és automaták tanítása új kérdéseket vet fel.
- A könyvtár- és információtudományi tantervfejlesztés keretükhöz érkezett: vagy bővül és mélyül, vagy a világháló feladatait meghagyja a 'megoldástudománynak', ezzel azonban veszít jelentőségéből. Ez annyiból nem újdonság, hogy legalább húsz éve ugyanez a helyzet.

A fentiekből nem a válaszut, hanem a szemléletváltás kényszere következik. Erre az utóbbi évtizedekben sokan, nálam avatottabbak már figyelmeztettek.<sup>21,22,23,24</sup> Ebbe az irányba mutató lépéseknek tekintem egy új folyóirat, a *Digitális Bölcsészet*<sup>VII</sup> megjelenését is. Őszintén remélem, hogy kiváló elődeim véleményének tanulmányozása segít összefüggéseibe helyezni az itt előadottakat, mert az a bizonyos üzenet – „Megszámláltattál, megmérettél, és könnyűnek találtattál”<sup>VIII</sup> – igen jól olvashatóan már megint ott díszlel a kor falán.

## Jegyzetek

- I. Lásd a HVG Beszélgetések a jövőről című vitasorozatának előadásait: <https://hvg.hu/cs/Beszeltgetesek%20a%20jovorol> [2019. január 16.]
- II. [https://momentum.blog.hu/2018/11/19/nemzetkozi\\_fe\\_rfnap\\_555](https://momentum.blog.hu/2018/11/19/nemzetkozi_fe_rfnap_555) [2019. január 16.]
- III. <https://www.live-counter.com/how-big-is-the-internet/> [2019. január 16.]. A honlap szerint egy exabyte 212 milliárd DVD-vel egyenlő, ami 3404 tonnát nyom.
- IV. <https://pkp.sfu.ca/ojs/> [2019. január 16.]
- V. <https://www.sciencefocus.com/future-technology/how-much-data-is-on-the-internet/> [2019. január 16.]
- VI. Itt az amerikai Gartner technológiai előrejezései érdemes figyelemmel kísérni: <https://www.datanami.com/2018/08/27/gartner-sees-ai-democratized-in-latest-hype-cycle/> [2019. január 16.].
- VII. <http://ojs.elte.hu/index.php/digitalisbolcseszlet> [2019. január 16.].
- VIII. Dániel 5, 25–27.

## Irodalom

1. BAEZA-YATES, R. – RIBEIRO-NETO, B.: Modern information retrieval. New York, Addison-Wesley. 1999.
2. PAGE, L. – BRIN, S. – MOTWANI, R. – WINOGRAD, T.: The pagerank citation ranking: bringing order to the web. Technical report. Stanford University, Palo Alto, CA., 1998.
3. GLEICH, D. F.: Pagerank beyond the web = SIAM Review, 57. vol. 2015. 3. no. 321–363. p. <https://epubs.siam.org/doi/abs/10.1137/140976649?journalCode=siread> [2019. január 16.]
4. GULYÁS László: Közmű lesz-e a mesterséges intelligencia? = HVG, 2018. október 12. [https://hvg.hu/tudomany/20181012\\_Kozmu\\_lesze\\_a\\_mesterseges\\_intelligencia](https://hvg.hu/tudomany/20181012_Kozmu_lesze_a_mesterseges_intelligencia) [2019. január 16.]
5. MIKOLOV, T. – SUTSKEVER, I. – CHEN, K. – CORRADO, G. S. – DEAN, J.: Distributed representations of words and phrases and their compositionality. In: Advances in Neural Information Processing Systems 26, 2013. 3111–3119 p. <http://papers.nips.cc/paper/5021-distributed-representations-of-words-and-phrases-and-their-compositionality.pdf> [2019. január 16.]
6. PENNINGTON, J. – SOCHER, R. – MANNING, C.: GloVe: Global vectors for word representation. In: Proceedings of

EMNLP-14, 2014. 1532–1543 p. <https://www.aclweb.org/anthology/D14-1162> [2019. január 16.]

7. LE, Q. – MIKOLOV, T.: Distributed representations of sentences and documents. In: Proceedings of the 31st International Conference on Machine Learning, PMLR, 32. vol. 2014. 2. no. 1188–1196. p. <http://proceedings.mlr.press/v32/le14.pdf> [2019. január 16.]
8. KOLDA, T. G. – BADER, B. W.: Tensor decompositions and applications. = SIAM Review, 51. vol. 2009. 3 no. 455–500. p. <https://epubs.siam.org/doi/10.1137/07070111X> [2019. január 16.]
9. GARCIA-GASULLA, D. – BÉJAR, J. – CORTÈS, U. – AYGUADÉ, E. – LABARTA, J. – SUZUMURA, T. – CHEN, R.: A visual embedding for the unsupervised extraction of abstract semantics = arXiv.org. 2016. <https://arxiv.org/abs/1507.08818> [2019. január 16.]
10. JAECH, A. – MULCAIRE, G. – HATHI, S. – OSTENDORF, M. – SMITH, N.A.: A neural model for language identification in code-switched tweets. In: Proceedings of the Second Workshop on Computational Approaches to Code Switching. 2016. 60–64 p. <https://pdfs.semanticscholar.org/e991/05db9912ab5352c2fad129a06794c3fcc392.pdf> [2019. január 16.]
11. WITTEK, P. – DARANYI, S. – LIU, Y. H.: A vector field approach to lexical semantics. In: Proceedings of Quantum Interaction-14 = Lecture Notes in Computer Science, vol. 8951. Cham. Springer, 2015. 78–89. p. <https://pdfs.semanticscholar.org/2984/478b87d286d43527d50f36d808b751b8c12b.pdf> [2019. január 16.]
12. DARANYI, S. – WITTEK, P. – KONSTANTINIDIS, K. – PAPADOPOULOS, S. – KONTOPOULOS, E.: A physical metaphor to study semantic drift = arXiv.org, 2016. <https://arxiv.org/abs/1608.01298> [2019. január 16.]
13. WITTEK, P. – DARÁNYI, S. – KONTOPOULOS, E. – MOYSIADIS, T. – KOMPATSIARIS, I.: Monitoring term drift based on semantic consistency in an evolving vector field. In: Proceedings of IJCNN-15. 2015. 1–8. p. [https://www.researchgate.net/publication/272027157\\_Monitoring\\_Term\\_Drift\\_Based\\_on\\_Semantic\\_Consistency\\_in\\_an\\_Evolving\\_Vector\\_Field](https://www.researchgate.net/publication/272027157_Monitoring_Term_Drift_Based_on_Semantic_Consistency_in_an_Evolving_Vector_Field) [2019. január 16.]
14. DARÁNYI, S. – WITTEK, P.: Demonstrating conceptual dynamics in an evolving text collection. = Journal of the American Society for Information Science and Technology, 64. vol. 2013. 12. no. 2564–2572 p. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/asi.22940> [2019. január 16.]
15. BAWDEN, D. – ROBINSON, L.: „A few exciting words”:

- information and entropy revisited. = Journal of the Association for Information Science and Technology, 66. vol. 2015. 10. no. 1965–1987. p.
16. POCKLINGTON, M. – EGGERS, A. G. – CORUBOLO, F. – HEDGES, M. – LUDWIG, J. – DARANYI, S.: A biological perspective on digital ecosystems and digital preservation. In: Proceedings of the 11th International Conference on Digital Preservation. 2014. 363–365 p. [https://www.researchgate.net/publication/272488526\\_A\\_Biological\\_Perspective\\_on\\_Digital\\_Preservation](https://www.researchgate.net/publication/272488526_A_Biological_Perspective_on_Digital_Preservation) [2019. január 16.]
  17. DARANYI, S. – WITEK, P. – FORRÓ, L.: Toward sequencing „narrative DNA”: tale types, motif strings and memetic pathways. In: Proceedings of CMN-12, 3rd Workshop on Computational Models of Narrative in conjunction with the 8th Language Resources and Evaluation Conference. 2012. 2–10 p. [https://www.researchgate.net/publication/259060841\\_Toward\\_Sequencing\\_Narrative\\_DNA\\_Tale\\_Types\\_Motif\\_Strings\\_and\\_Memetic\\_Pathways](https://www.researchgate.net/publication/259060841_Toward_Sequencing_Narrative_DNA_Tale_Types_Motif_Strings_and_Memetic_Pathways) [2019. január 16.]
  18. KONTOPOULOS, E. – DARÁNYI, S. – WITTEK, P. – KONSTANTINIDIS, K. – RIGA, M., MITZIAS, P. – STAVROPOULOS, T. – ANDREADIS, S. – MARONIDIS, A. – KARAKOSTAS, A. – TACHOS, S. – KALTSÁ, V. – TSAGIOPOULU, M. – AVGERINAKIS, K.: Deliverable 4.5: Context-aware content interpretation. Technical report. PERICLES EU project. 2016. [https://www.researchgate.net/publication/308983938\\_PERICLES\\_Deliverable\\_45\\_Context-aware\\_Content\\_Interpretation](https://www.researchgate.net/publication/308983938_PERICLES_Deliverable_45_Context-aware_Content_Interpretation) [2019. január 16.]
  19. DARÁNYI Sándor: Információcsillagászat az Interneten: elmélet és gyakorlat. = Tudományos és Műszaki Tájékoztatás, 44. évf. 1999. 7–6. sz. 271–275. p.
  20. WITEK, P., LIU, Y.H., DARÁNYI, S., GEDEON, T., LIM, I.S.: Risk and ambiguity in information seeking: eye gaze patterns reveal contextual behaviour in dealing with uncertainty = Frontiers in Psychology, 7. évf. 2016. 1664–1078 p. [https://www.researchgate.net/publication/304505699\\_Risk\\_and\\_Ambiguity\\_in\\_Information\\_Seeking\\_Eye\\_Gaze\\_Patterns\\_Reveal\\_Contextual\\_Behavior\\_in\\_Dealing\\_with\\_Uncertainty](https://www.researchgate.net/publication/304505699_Risk_and_Ambiguity_in_Information_Seeking_Eye_Gaze_Patterns_Reveal_Contextual_Behavior_in_Dealing_with_Uncertainty) [2019. január 16.]
  21. SENNYEY, Pongrácz – KOKAS, Károly: Könyvtárak a hálózatban = Tudományos és Műszaki Tájékoztatás, 58. évf. 2011. 10. sz. 419–429. p.
  22. KOKAS Károly: Könyvtárak a Rubiconnál. A tudományos szakirodalmi információellátás új könyvtári paradigmái. = Educatio, 22. évf. 2013. 3. sz. 363–376 p.
  23. KOKAS Károly: Mivé lett nekünk az internet? = Debreceni Szemle, 24. évf. 2016. 2. sz. 157–165 p.
  24. NAGY Gyula – MOLNÁR Sándor – KOKAS Károly: A könyvtárak jövőjéről – Reflexiók egy előzetes kutatási jelentés kapcsán = Tudományos és Műszaki Tájékoztatás, 64. évf. 2017. 2. sz. 64–81 p.

*Béérkezett 2018. január 18.*

### **Megjelent a bibliográfiai hivatkozások és a nemzetközi azonosítás két új szabványa**

A Magyar Szabványügyi testület az OSZK támogatásával, az Országos Könyvtári Szabványosítási Bizottság munkatervét követve publikálta a következő szabványokat:

- 1) a bibliográfiai hivatkozások szabványát: MSZ ISO 690:2018 Információ és dokumentáció. Irányelvek az információforrások bibliográfiai hivatkozásaihoz és idézéseihez,
- 2) a nemzetközi azonosítókra vonatkozó szabványt: MSZ ISO 27729:2018 Információ és dokumentáció. Nemzetközi szabványos névazonosító (ISNI), valamint
- 3) az időszaki kiadványok nemzetközi azonosítójának szabványát: MSZ ISO 3297:2018 Információ és dokumentáció. Időszaki kiadványok nemzetközi azonosító száma (ISSN).

A kiadványok elérhetők a Könyvtártudományi Szakkönyvtárban.

*(Forrás: Katalist, 2019. január 30.)*