

Kaaperdatud teadus

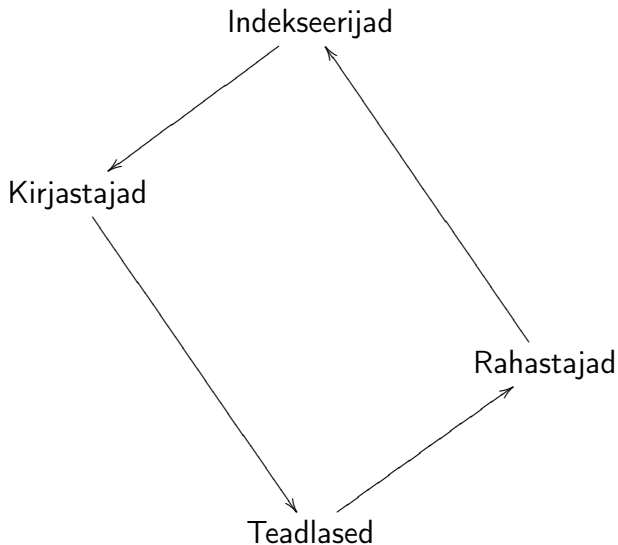
Tarmo Uustalu

Teaduste Akadeemia, 13.11.2013

Mis juhib teadust, kellele teadus kuulub?

- Teadlase panevad liikuma uudishimu, ootused või mõõdikud (R Ubar).
- Kuidas ja milleks teadlane kirjutab?
- Kus toimub teaduslik diskussioon?
- Kas kehtiv süsteem on progressiivne või hoopis...?
- Kes või mis juhib teadust?
- Milleks teadus?
- Kellele teadus kuulub?

Kaasaegse teaduse toiduahel



Bibliomeetria võim

- Toiduahelas saab käsikirjadest statistika, mida kutsutakse bibliomeetriaks.
- Kes määrab, millist bibliomeetriat täpselt arvutatakse ja kuidas, sel on võim teadlaste päevakava ja teaduse arengu üle.

Tsitaadiindeksid

- Thomson Reutersi (ISI) *Web of Science*, sh SCI-EXPANDED, CPCI-S (endine ISI Proceedings)
- Elsevieri *Scopus*
- *Google Scholar / Google Scholar Citations / Harzingi Publish or Perish*

Tsiteeringute arv (*times cited*, TC)

- Arv, mitu korda antud (indekseeritud) artiklit [või antud autori kõiki (indekseeritud) artikleid] on registreeritud tsiteerituna teistes indekseeritud artiklites
- Mõeldud mõõtma artikli [või autori] mõju

Tsiteeringute arv: fundamentaalsed vead

- Tsiteeritud artikli autorite arvu ei arvestata
- Registreerimata tsiteeringud, valesti omistatud tsiteeringud
- Kriteeriumid, mille alusel ajakirju/kogumikke indekseerimiseks valitakse, on küsitavad
- Erinevad ajakirjad/kogumikud indekseeritakse äärmiselt erinevate ajaliste viidetega
- Tsiteeritud artikli iseloomu, žanri ega pikkust ei arvestata
- Monograafiaid üldiselt ei indekseerita
- Tsiteeringud omistatakse mõnikord ainult tsiteeritava artikli esimesele autorile (nt WoSis registreeritud tsiteeringud mitte-WoSi artiklitele)
- Enesetsiteeringuid sageli ei eemaldata või siis ei rehkendata “enese” hulka autori kaasautoreid

Tsiteeringute arv: fundamentaalsed vead (jätk)

- Tsiteeritakse väga erinevatel põhjustel:
tunnustamaks aluseks võetud seotud tööd,
viitamaks taustalugemisele,
austamaks pioneere,
seotud tööde korrigeerimiseks,
prioriteediväidete vaidlustamiseks

Seega annab kõigi tsiteeringute ühetaoline arvestamine äärmiselt jämedakoelise mõõdiku

Põrguti artikkel

- G Aad + veel ~ 3000 autorit. The ATLAS experiment at the CERN large hadron collider. *J of Instrum*, v 3(!), article S08003, 2008
- xiv + 414 pp
- doi: 10.1088/1748-0221/3/08/S08003
- Received 8 Jan 2008, revised 6 May 2008, accepted 7 May 2008 (ümbertöötamisest vastuvõtmiseni kulus 1 päev!), published 14 Aug 2008

Kepleri hüpoteesi artikkel

- T Hales (üks autor). A proof of the Kepler conjecture. *Annals of Math.*, v 162, n 3, 1065–1185, 2005
- doi:10.4007/annals.2005.162.1065
- Received 4 September 1998, revised 14 February 2003, accepted 16 August 2005 (7 aastat pärast algversiooni esitamist), published late autumn 2005
- 12 retsensendist koosnev paneel uuris Hales'i osaliselt manuaalselt koostatud, osaliselt arvuti rehkendatud tõestust 4 aastat ja jõudis järeldusele, et nad on "99% kindlad", et tõestus on õige
- Kepleri hüpotees ütleb, et parim viis "apelsine" (ühesuurseid keraid) pakkida on see, mida te arvate (nimelt vaheliti 6-kärgede kihid)

Nigel tsiteeringute tuvastamine arvutiteaduses

(B de Sutter, A van den Oord, *Commun ACM*, v 65, n 8, 2012)

- Suhteline relevantne alatsiteeritus (*relative relevant undercitation*, RRU):
autori indekseeritud artiklite indekseeritud artiklites esinevate tsiteeringute osakaal, mis indeksis on jäänud registreerimata
- 3 hea teadlase RRU WoSis:

		J2J	C2J	J2C	C2C
de Bosschere	compilers, comput archit	52%	44%	75%	67%
Doeth	distrib comput, networks	28%	38%	75%	70%
Philips	image, video process	15%	0%	61%	27%

Turingi auhinnad vs arvutiteadus ISI WoSis

- Turingi auhind on kõrgeim rahvusvaheline erialane tunnustus arvutiteaduses (vrd Nobeli preemia, Fieldsi medal)
- Turingi auhinna 23 laureaadist 1997–2012 kõigest 6 (R Rivest, E Clarke, A Emerson, L Valiant, S Goldwasser, S Micali) ulatuvad ISI WoSi 250 enimtsiteeritud teadlase hulka arvutiteaduses (ISI *Highly Cited* nimekiri, enam ei uuendata)

Indekseerimise kiirus

- Arvutiteadlaste indekseeritud artiklite arv ISI WoSis on alates 2010 hüppeliselt kuni 2(!) korda vähenenud.
- Varem jõudis 95% indekseeritavatest artiklitest indeksisse aasta jooksul pärast avaldamist, nüüd üks osa 2–3 a hilinemisega, teised üldse mitte enam(?).
- Ühe suurkorporatsiooni poliitika ja lihtsalt nende sisemise töökorralduse dünaamika määravad hulga riikide teadlaste saatust...

SClgen'i juhtum

- Testimaks kahtlase konverentsi retsenseerimise protsessi, kirjutasid MIT üliõpilased pseudoteaduslike tekstide masingeneraatori. Genereeritud artikkel võeti vastu.
- Iraani Sharifi Ülikooli üliõpilane esitas SClgeni genereeritud artikli Elsevieri ajakirjale *Appl Math & Comput*.
Artikkel võeti vastu, saadeti tootmisse ja sellele omistati doi-number (10.1016/j.amc.2007.03.011).
Kirjastaja saatis autorile küljendatud veerud ja nimekirja keeleliste paranduste ettepanekuid (!).
- Üliõpilane võttis artikli tagasi, aga doi-numbri pidi kirjastaja säilitama.
- Toimetajad seletasid, et tegu oli õnnetusega ning juhtum ei peegeldanud ajakirja üldist kvaliteeti.
- ISI WoS indekseerib ajakirja *Appl Math & Comput* endiselt.

SClgeni juhtum (jätk)

Cooperative, Compact Algorithms for Randomized Algorithms

Rohollah Mosallahnezhad, Iran Institute of Technology

Abstract: Experts agree that encrypted methodologies are an interesting new topic in the field of theory, and information theorists concur. In this position paper, we argue the appropriate unification of web browsers and Internet QoS. Our focus in this paper is not on whether information retrieval systems can be made reliable, linear time, and Bayesian, but rather on describing new wireless archetypes (Bots).

Keywords: Compact Algorithms, Randomized Algorithms, Encrypted Methodologies, Internet.

El Naschie juhtum

- Egiptuse teadlane M S El Naschie avaldas sadu artikleid Elsevieri ajakirjas *Chaos Solit & Fractals*, mille ta ise asutas ja mille peatoimetaja ta oli, põhiliselt “e-lõpmatuse” numeroloogilisel teemal.
- Üksi v 38, n 5, 2008 sisaldas 5 tema kirjutatud artiklit (ja arvukaid enesetsiteeringuid). Ülejäänud 31 artiklist selles numbris vähemalt 11 käsitlesid tema teooriaid ja sisaldasid vähemalt 58 tsiteeringut tema töödele.
Kõik 2008. a numbrid kokku sisaldasid ligi 60 El Naschie artiklit.
- Tema aktsioonid moonutasid ajakirja mõjutegurit (2007. a-l 3.025) ja palju muud. Nt Alexandria Ülikool maandus THE ülikoolide edetabelis teadusliku mõju kategoorias Caltechi, MIT ja Princetoni järel 4. kohale.
- Juhtumi avalikustasid ajakirja *Nature* ajakirjanik ning tuntud matemaatiline füüsik ja teaduse populariseerija-blogija John Baez. Mõneks ajaks nad vaigistati, kuid lõpuks *Nature* võitis kohtuasja.
- El Naschie kandideeris 2012. a Egiptuse presidendivalimistel.
- ISI WoS jätkab ajakirja *Chaos Solit & Fractals* indekseerimist.

El Naschie juhtum (jätk)

- El Naschie artiklitekstide stiilinäiteid:
- “The tying of a knot in the rope shortens the end to end length. This reduction can be used to measure the so called open thickness energy of knots. There is an incredible correlation between this energy and particle physics.”
- “The value of 78.541020 is quite close to $8\pi^2 = 78.956835$ and could be regarded as the dimension of a fuzzy $E6$ exceptional Lie group while the crisp value is $|E6| = 78$, as is well known.”

ESI “kiiresti liikuva fronti” juhtum

- Bangladeshhi teadlane G M Alam kirjutas kõigest 2 aasta jooksul (2009 ja 2010) 9 Thomson Reutersi ESI kõige enam tsiteeritavat (*most highly cited*) artiklit majanduse ja äri valdkonnas
- 7 neist 9-st artiklist said ESI “kuumade artiklite” (*hot papers*) staatuse. Sh olid ühel hetkel 5 kõige kuumemat artiklit kõik tema omad.
- Selle tööga rajas ta majanduse ja äri valdkonnas “kiiresti liikuva fronti” (*fast-moving front*) ning ESI veebis avaldati temaga intervjuu (2011).
- 3 aasta jooksul avaldas ta WoSis indekseeritavates ajakirjades kokku 46 artiklit, sh 41 2 aasta jooksul. 46-st 40 ilmusid Lagoses asuva *Academic Journals* kirjastuse ajakirjades, millest mõned olid indekseeritud al v 1, n 1.
- Ta kogus 512 tsiteeringut, millest suur osa olid esetsiteeringud, 85% olid samast ajakirjast, kus artikkel avaldati.
- Kui loost arenes skandaal, kõrvaldas Thomson Reuters kõik 9 tema artiklit kõige enam tsiteeritavate artiklite nimekirjast. Intervjuu on endiselt veebis.

ESI “kiiresti liikuva frondi” juhtum (jätk)

- G M Alami artiklilealkirjade stiilinäiteid:
- Can governance and regulatory control ensure private higher education as business or public goods in Bangladesh?
- Impact of spam advertisement through e-mail: A study to assess the influence of the anti-spam on the e-mail marketing
- On the accuracy of hiding information metrics: Counterfeit protection for education and important certificates
- Novel multi-cover steganography using remote sensing image and general recursion neural cryptosystem
- Securing peer-to-peer mobile communications using public key cryptography: New security strategy
- Novel approach for high (secure and rate) data hidden within triplex space for executable file

h-index (Hirsch)

- Suurim arv n , mis rahuldab tingimust, et antud autori n (hiljutist) indekseeritud artiklit on igaüks saanud vähemalt n (hiljutist) registreeritud tsiteeringut.
- Mõeldud mõõtma autori tootlust ja mõju
- Leiutatud alles 2005 (!)

h-index: fundamentaalsed vead

- Läbini ebateaduslik mõõdik, nt
 - miks tõmmata joon just sinna, kus tsiteeringute arv igale artiklile võrdub artiklite arvuga (selmet näiteks nõuda c korda niipalju tsiteeringuid mingi koefitsendi $c \neq 1$ jaoks)?
- Autor, kes on kirjutanud N artiklit, ei saa saavutada N -ist kõrgemat h-indeksit
- Taas ei arvestata artiklite autorite arvu
Hirsch ise pani ette normaliseerida mõõdik arvestatud artiklite keskmise autorite arvuga, kuid see ettepanek on unustatud
- Mõõdik on uuem kui tööd, millele teada rakendatakse — autoritel polnud kirjutamise hetkel võimalust sellega arvestada

Mõjutegur (*impact factor*, IF) (Garfield, ISI asutaja)

- Antud ajakirja 2 eelmise aasta artiklite keskmine registreeritud tsiteeringute arv antud aastal
- Algselt mõeldud (või nii väidetakse) ajakirja mõju mõõdikuna
- Täna kasutatakse sageli autori või artikli mõju hindamiseks
- Keskmine arvutatakse nii:
tsiteeringute koguarv
/ avaldatud “tsitaablite ühikute” (*citable items*) koguarv

Mõjutegur: fundamentaalsed vead

- Täiesti ebateaduslik mõõdik ajakirja mõju hindamiseks, nt
 - miks nimelt 2 eelmist aastat, mitte 1 või 3?
 - igal juhul lähevad arvesse vaid suhteliselt kiired tsiteeringud
- Kiired tsiteeringud, mida kiirelt ei registreerita (või üldse ei registreerita või omistatakse valesti) ei lähe arvesse
- Teatud kategooriate artikleid (nt lühikesed kommunikatsioonid) mõnikord ei loeta tsitaabliteks, aga selliste artiklite tsiteeringud loevad igal juhul
- Üksiku artikli või autori mõju ei korreleeru oluliselt ajakirja mõjuga
- Toimetajad saavad mõjutegurit manipuleerida (avaldada tavapäraseid artikleid mittetsitaablitenä; avaldada ülevaateartikleid, mis suure tõenäosusega koguvad palju tsiteeringuid jne)

1M\$ küsimus

Miks peab teadust

- väidetavalt kõige ratsionaalsemat, objektiivsemat ja
progressiivsemat inimkonna tegevust -

hindama kõige irratsionaalsema, subjektiivsema ja tagurlikuma
keskaegse alkeemia ja nõiakunsti trikkidega

?

Hullem kui kasutu? Kahjuks jah

D Adam, *Nature*, v 415, pp 726-729, 2002

“Citation analysis, in the hands of non-experts, can be an extremely blunt instrument...

“It is so riddled with errors and biases that it can be worse than useless.”

Mäng tulega

- Mitte ainult teaduse hindamine ja rahastamine ei moonutu
- Avaldatakse liiga palju (*write-only* publikatsioonid)
- Talumatult suur osa kogu avaldatavast teadusproduksioonist on absurdsest madala kvaliteediga
- On loodud tulus turg kiskjalikele *open-access* kirjastajatele
- Riskantset uut uurimistööd karistatakse
- Teadustöö väikestes valdkondades on muutunud enesetapjalikuks
- Normaalsed avaldamiseetikad karistatakse
- Tõde karistatakse
- Teadus on ennast ise seestpoolt sügavalt korrumppeerinud ja pärsib ja lagastab iseennast

Katsepolügoon Eesti

- Ida-Euroopale ja laiemalt arengumaadele omaselt WoSi absolutiseeritakse, miski muu ei loe, eriti teadusrahastuses
- Seda liini ei aja ainult teaduspoliitikud, vaid ka huvirühmad teadlaskogukonnas
- Sooritus (*performance*) ja “tippteadlus” on rangelt võrrutatud kõrgete bibliomeetriliste näitajatega
- Seetõttu on nt publitseerimine kahtlaste kirjastajatega (*vanity press*) oluliselt tavalisem kui Läänes
- Väited, mida rahastajalt kuuleb iga kord:
Enne taotluse esitamise tähtaega: *“Bibliomeetrilised näitajad on rangelt ainult informatsiooniks, me ei raja oma rahastusotsuseid nendele”*
Pärast rahastamisotsuste avaldamist: *“Me ei tahtnud bibliomeetriat kasutada, aga midagi paremat meil jälle polnud”*

Tippteadlase retseptiraamat

(J Allik, TÜ rahvusvahelise õppe bülletään, siis *University World News*, 2010, *Akadeemia*, 2013)

- Avalda 5 kuni 10 artiklit aastas ja nõnda 10 aastat järjest
- Tööta koos nendega, kes on sust tugevamad
- Publitseeri erinevates valdkondades ja eriti teemadel, mis on kuumad
- Mõttele sellele, kuidas maksimeerida oma artikli eluiga
- Ära ürita teha asju, mida teised oskavad paremini
- Selleks, et su sõnum päralt jõuaks, pead sa seda kordama vähemalt 6 korda (Tulvingu reegel) (klaartekstina: plagieeri iseennast)
- Mida sa ei tee kohe, selleni ei jõua sa tõenäoliselt kunagi (aja reegel)

Veel nippe

- Ära iial unusta oma varasemat tööd tsiteerida
- Avalda 5-6 kolleegist koosnevas ringis
- Jätke autorite hulgast regulaarselt üks kolleeg välja, nii saate ka mitte-enesetsiteeringuid
- Publitseeri ainult hetkelt indekseeritavates ajakirjades
- Ära kuluta aega enam kui 4-1k-liste artiklite kirjutamisele
- Tööta suurel teadusalal (ära isegi unista matemaatikast)
- Järgi viimast moodi
- Publitseeri lpu'de (*least publishable units*, vähimad avaldamist kannatavad ühikud) kaupa
- Ära mediteeri tõe mitteküsimuse üle
- Lisa oma nimi autorite nimekirja igal võimalusel
- Võimalus on sul peaaegu alati: kui juhendad üliõpilast, juhid laborit, juhid projekti, juhid ametikohale sobivuse hindamise komisjoni, retsenseerid artiklit, toimetad ajakirja...

Huvide kokkupõrked

- Korporatiivsed äri- vs riiklikud-avalikud huvid: indekseerijad ja kirjastajad vs rahastajad (kes tüüpiliselt jagavad riigiraha) ja teadlased
- Erinevad huvigrupid teadlaskogukonna sees võitlevad igaüks mõõdikute eest, mis on soodsad nendele
- Toiduahelas kõige alumised: teadlastele on isiklikus perspektiivis ohtlik välja öelda, mida nad arvavad
- Lisaks otsene vaigistamine sildistamisega
- ... ja suisa hirmutamise ja ähvardamisega
- Avalikkus ei huvitu teadlaste elust; probleemide sporaadilisel avalikuks tulekul asuvad meedia ja avalikkus rahastajate (“maksumaksja”) poolele

Arengud

- *Open access* – suurkorporatsioonide, kutseliitude ja kiskjakirjastajate lahingumaa
- arXiv, blogid, sotsiaalvõrgustikud
- Formaalsete publikatsioonide arvu jätkuv plahvatuslik kasv, samas kui tegelik madalama müranivooga infovahetus võib osaliselt kanduda muudesse kanalitesse
- Kasvav projektipõhisus ja rahastamise kärped paljudes riikides
- Eestis teadusreform kahe vastupidise eesmärgiga: teadlaste arv peab ühekorraga radikaalselt vähenema ja suurenema

Teadus kellele ja milleks?

- Ideaalis võiks teadlane töötada mitte indekseerijale, vaid
 - majandusele
 - ühiskonnale (= haridusele, kultuurile)
 - inimsusele(?)
- Ise ma arvaks, et teadlane on kõige kasulikum kõigile siis, kui ta saab juhinduda enda (ja oma kolleegide) uudishimust
- Ootused ja mõõdikud peavad olema sekundaarsed ja tulevad iseenesest, kui vundament on paigas
- Ideaalis seisab teadlaskond ühiskonna intellektuaalse teravuse eest, “hoiab” selle totaalset ratsionaalset teadmist preestri ja prohveti funktsioonis
- Vrd sportlased, loovinimesed, mis neid motiveerib ja milleks nad ponnistavad

The Marc Gable Foundation (Leo Szilard, 1948)

Rikas ettevõtja, kes usub, et teadus on hakanud liiga kiiresti arenema, küsib peategelaselt, kuidas seda pidurdada:

"You could set up a foundation with an annual endowment of 30 M\$. Research workers in need of funds could apply for grants, if they could make a convincing case. Have 10 committees, each composed of 12 scientists, appointed to pass on these applications. Take the most active scientists out of the lab and make them members of these committees. "... First of all, the best scientists would be removed from their labs and kept busy on committees passing on applications for funds. Secondly, the scientific workers in need of funds would concentrate on problems which were considered promising and were pretty certain to lead to publishable results.

"... By going after the obvious, pretty soon science would dry out. Science would become something like a parlor game.

"... There would be fashions. Those who followed the fashions would get grants. Those who wouldn't would not.

"... There is another kind of justice than the justice of numbers. . . There is a justice in newborn worlds which cannot be counted."