

HUMAN – COMPUTER INTERACTION

Jak to začalo

- Do šedesátých let existoval jediný způsob ovládání počítače – příkazový řádek.
- Ivan Sutherland v roce 1963 představil projekt Skatchpad (*A Man-machine Graphical Communications System*).
- Doug Engelbart – 1967 požádal o patent na počítačovou myš.



Co je to Human–computer interaction

HCI je obor, který se zaměřuje na vztah mezi uživatelem a informačním systémem.

Thomas Hewlet:

HCI je obor zabývající se designem, hodnocením a implementací interaktivních počítačových systémů, určených k používání člověkem. Dlouhodobým cílem je minimalizovat bariéry mezi potřebami uživatele a potenciálem počítače.



HCI je výrazně multidisciplinární

V rámci HCI se setkává:

- informační věda
- psychologie
- sociologie
- antropologie
- lingvistika
- design a ergonomie

Terminologie

- **User interface (UI) - uživatelské rozhraní :**
způsob, jakým uživatel ovládá systém (textové rozhraní, GUI).
- **User experience (UX) - uživatelský prožitek:**
zohlednění pocitů uživatele, přívětivost.
- **Information architecture (IA) - informační architektura:**
organizace systému způsobem, který naplňuje potřeby uživatelů.
- **Usability – použitelnost:**
jednoduchost používání systému a snadné zacházení s ním.
- **Accesibility - přístupnost:**
bezbariérovost, neklade svým uživatelům při používání žádné překážky.

Akcent na uživatele

- Dva základní přístupy k uživatelskému rozhraní:
 - **data-centered design,**
 - **user-centered design.**
- Vývoj přináší **akcent na uživatele** a jeho potřeby,
 - bez respektování potřeb uživatelů pracuje systém víceméně naprázdno.
- Uživatel je **centrálním a určujícím činitelem** celého informačního systému.

Sedm hlavních pravidel HCI

1. **jednoduchost**
2. **rychlost**
3. **viditelnost**
4. **tolerance**
5. **konzistentnost**
6. **přehledná struktura**
7. **zpětná vazba**

Způsoby interakce s uživatelem

- Pověly z **příkazové řádky**
- GUI manipulace – **práce s grafickými objekty**
 - **Menu** – seznam položek, nejrozšířenější forma (checkbox, select box, radio button)
 - **Formulářové pole**
- Interakce pomocí **přirozeného jazyka**
- **Virtuální realita** (head-mounted-display, datové rukavice, projekční systémy)

Uživatelské rozhraní

- Nekomplikované uživatelské rozhraní hraje zásadní roli (iPod, Google).
- Maedy (2006):
 - Klíčem je jednoduchost a snadnost používání.
 - „Takový design, který člověku usnadňuje život, lidé nejen nakupují, ale – a to je důležitější – milují jej“.
 - Je třeba vytvořit srozumitelné a předvídatelné UI, které bude maskovat komplikované prostředí, které se nachází za ním.
- Dobrý design má schopnost vyvolávat emoce, rozhoduje vzhled, přívětivost a osobní uspokojení.

Uživatelské rozhraní

- **Komunikace je interaktivní** – uživatel zadává vstup a počítač vyhodnocuje optimální výstup, ten pak prezentuje zpět uživateli.
- Nejrozšířenější je **přímá manipulace s objekty** na obrazovce v pomoci polohovacích zařízení – grafické uživatelské rozhraní – GUI.
- Základem dnešních zařízení je **koncept WIMP** (Windows, Icons, Menus, Pointing device).

Návrh uživatelského rozhraní

Tří východiska pro návrh UI:

- znalost **designu, programů** a technologie
- znalost **mentálních procesů** lidí , komunikace a interakce
- odborná **znalost řešené problematiky**

Návrh uživatelského rozhraní

Návrh efektivního uživatelského rozhraní (Spolsky, 2000):

- je třeba určit, **co uživatel potřebuje**, jaké činnosti bude vykonávat,
- provést **analýzu uživatele**, jeho dovedností, schopností, vzdělání, motivace, kulturního prostředí,
- zajistit **správnou ergonomii**, funkčnost, a konzistenci systému
- je třeba vyjít **z obecných standardů**

Další vlastnosti rozhraní

Je dobré vyjít z empirických pravidel pro tvorbu rozhraní:

- **Pravidlo deseti minut** – začínající uživatel by měl být schopen osvojit si základy práce se systémem do deseti minut (Pokorný, 1996) .
- **Doba odezvy** – podobně jako komunikace mezi lidmi: 2-4 sekundy.
- **Customizace** – přizpůsobivost aplikací.

Modelování uživatelského chování

Často se pro modelování chování používají tzv. **persony**:

- Jsou to **fiktivní postavy**, které zastupující jednotlivé skupiny osob cílových uživatelů.
- Jsou **detailně popsány** v rámci jejich schopností, potřeb, cílů, vzdělání.
- Ukazuje se, že pro potřeby návrhu UI je to **dostatečně efektivní** metoda (Pruitt, Adlin, 2006).
- Chybí obecné a univerzálně použitelné metriky pro měření kvality uživatelského rozhraní, používá se proto **testování na personách**.

Informační architektura

Co je to IA:

- vědecká disciplína zabývající se **organizací a rozvržením** (layout) **obsahu systému** způsobem, který naplňuje potřeby uživatelů
- termín zavedl Richard Saul Wurman v roce 1976,
- používá se především ve vztahu k webovým (nebo i jiným) aplikacím

nejdůležitější oblasti:

- organizace obsahu do kategorií
- informační rozvržení - akcent na informační (nikoliv grafický) design
- navigační rozvržení

informační architekt:

- vytváří v datech vzory, transformuje je do vhodné podoby
- organizuje informace

Důležité instituce

- **Special Interest Group on Human-Computer Interaction - SIGCHI**
<http://www.sigchi.org>
- **The Information Architecture Institute**
•
<http://iainstitute.org>
- **User Experience Professionals Association**
<https://uxpa.org/>

Použitelnost systému

- **Použitelnost** je vlastnost každého předmětu, který je určen k používání. Popisuje, jak dobře lze daný předmět/systém používat.
- Použitelnost je individuální a není možné říci „toto nemají lidé rádi“.
- Rozhodující je, jak je systém přehledný a srozumitelný.
- Použitelnost (usability) zkoumá tyto otázky:
 - Jak snadno se uživatel naučí systém ovládat?
 - Jak efektivně s ním pracuje?
 - Kolik udělá uživatel při používání systému chyb?
 - Dokáže nakonec splnit svůj cíl?
 - Je pro uživatele používání systému příjemné?

Použitelnost webu

- Na základě různých výzkumů a testování vznikla tzv. **pravidla použitelnosti** webových stránek (usability rules).
- Říkají nám, na co jsou uživatelé na internetu zvyklí a co jim při používání systému pomůže.
- Pět hlavních pravidel:
 1. Úvodní stránka by měla uživatele informovat o účelu systému a ukázat mu, co může na systému najít.
 2. Každá stránka by se měla odkazovat na úvodní stránku a na hlavní stránku sekce, ve které se nachází.
 3. Umístění základních prvků systému (logo, navigace, hlavní nadpis) by mělo být konzistentní na všech stránkách systému.
 4. Stránka by měla být vizuálně rozdělena do logických bloků.
 5. Na každé stránce by mělo být uživateli zřejmé, kde se v rámci systému nachází.

[Doplňující čtení - tvorba použitelného webu.](#)

Použitelnost webu – chyby

Časté chyby

- Nevhodná grafika
- Špatná navigace mezi stránkami
- Špatné rozmístění ovládacích prvků
- Špatná čitelnost textu na stránce, přehlednost a rozložení prvků stránky
- Složitý objednávkový proces (e-shopy)

Příklady:

- Nejdůležitější informace nejsou v první polovině „obrazovky“
- Nevhodná dynamická menu (Javascript, Flash)
- Chybí odkaz na titulní stránku
- Novinky, či aktuality na každé stránce

Použitelnost webu - testování

- **Uživatelské testování:** eye-tracking, ověřování prototypů pomocí sledování testovací skupiny.
- **Expertní posouzení** na základě zkušeností, kontrola standardů a typických chyb.

Přístupnost webu

- Znamená **bezbariérovost**.
- Zaměřuje se **na znevýhodněné uživatele** - ti kteří nemohou použít webovou stránku běžným způsobem. Mohou tedy mít zrakové, sluchové nebo pohybové problémy.
- Přístupnost (accessibility) představuje takový stav systému, kde **žádný prvek nebrání uživatelům v použití/práci** (navigace, kontrast, [blind friendly web](#), podpora hlasového čtení, podpora uživatelů s HW/SW omezením)
- Přístupný web je snadno použitelný/využitelný všemi uživateli na internetu; a to nezávisle na jejich, schopnostech, zkušenostech, znevýhodněních a zobrazovacích zařízeních.

Přístupnost webu - standardy

- Web Content Accessibility Guidelines [\(WCAG\) 2.0](#)
- Pro weby státní správy platí zákon 356/2000 sb. , novelizovaný zákonem 81/2006 sb. [o informačních systémech veřejné správy](#)
- České webové stránky – [Pravidla tvorby přístupného webu](#)

.

BIBLIOMETRIE

Bibliometrie - východiska

Bibliometrie (bibliometrics) je vědní obor zabývající se **kvantitativní analýzou** dokumentů vznikajících v rámci **vědecké komunikace**.

Vývoj vědecké komunikace:

- **novověk** – dopisy mezi vědci,
- **17.století** - první vědecké časopisy,
- **začátek 20.století** – rozvoj vědy, výraznější specializace,
- **druhá pol. 20.století** – odborné časopisy, bibliografické a abstraktové báze, setkávání na konferencích a kongresech,
- **21. století** – systematické sledování publikační činnosti, sdílení výzkumných dat.

Základní metody bibliometrie

Publikační analýza:

- matematicko-statistická bibliometrická metoda, používá se k získání **kompletního obrazu vědy** v dané oblasti (např. státě),
- jejím cílem je **kvantitativní měření produkce** publikací,
- vyhodnocujeme například typ vědecké literatury, geografickou oblast, časovou periodu či autora v oboru,
- je jedním z **podkladů pro analýzu citační**.

Citační analýza:

- kvantifikuje **vztahy mezi autory, dokumenty a vědními obory** na základě bibliografických citací a bibliografických referencí,
- Zkoumá **citovanost dokumentů**, četnosti citací v dalších pracích apod.

Nástroje pro bibliometrii

Citační rejstříky:

- databázový **nástroj** pro citační analýzu,
- umožňují mapování vědy, prestiže autorů, časopisů, oborů, pracovišť atd.,
- cílem je sledovat, kolikrát a kde byla určitá práce citována,
- příslušná databáze a s ní spojené zázemí se nazývá citační index.

CRIS systémy (Current Research Information Systems)

- jde o databáze nebo jiné informační systémy, které ukládají a spravují data o výzkumu prováděném v určité instituci.

Publish or parish

- **Povinností** pracovníka ve vědě a výzkumu **je publikovat**,
- dnes se přidává povinnost „**být citován**“.
- **Citační ohlas** je součástí posuzování většiny pracovišť nebo vědeckých odborných pracovníků.
- je to podklad pro **habilitační a jmenovací řízení**.
- jeho hodnota sleduje při **podávání grantových přihlášek**
- Jak se oficiální způsobem zjišťuje publikační a citační ohlas:
 - **Web of Science** firmy Thomson Reuters
 - **SCOPUS** firmy Elsevier

Search

My Tools ▾

Search History

Marked List

Select a
database

Web of Science Core Collection ▾

Learn
More



Join the Publons community of
reviewers for Peer Review Week

Basic Search

Cited Reference Search

Advanced Search

+ More

Example: oil spill* mediterranean



Topic ▾

Search

*Click here for tips to
improve your search.*

+ Add Another Field | Reset Form

TIMESPAN

☒ All years ▾

☐ From 1945 ▾ to 2017 ▾

▼ MORE SETTINGS

Web of Science Core Collection: Citation Indexes

☒ Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED) --1945-present

☒ Social Sciences Citation Index (SSCI) --1977-present

☒ Arts & Humanities Citation Index (A&HCI) --1977-present

Web of Science – Clarivate

- Nejstarší světová citační a abstraktová databáze provozovaná v současnosti firmou Clarivate,
- obsahuje 17 tisíc [časopisů](#), 50 tisíc knih, 160 tisíc konferenčních sborníků, celkem cca 90 mil. záznamů,
- sada indikátorů, nejznámější impakt faktor,
- webová verze WoS od pol. 90. let,
- historicky navazuje na rejstříky, které vytvářel *Institute of Scientific Information*.

Impakt faktor

- Impakt faktor časopisu - číslo, které určitým způsobem určuje **kvalitu časopisu** v daném oboru, vliv časopisu.

Impakt faktor = počet citací / počet publikací (za určité období)

- Čím je **Impakt faktor vyšší**, tím je časopis **kvalitnější** a více sledovaný širší vědeckou obcí.
- Udává, s jakou **pravděpodobností** lze očekávat, že články z daného časopisu **budou citovány**.
- Aby měl nějaký časopis vypočítán svůj indikátor, musí se **dostat do užšího výběru**, který je **excerpován**.

Eigenfactor Score

- s využitím teorie sítí Eigenfactor hodnotí význam časopisů podobně, jako Google PageRank hodnotí webové stránky,
- faktor se zvětšuje s velikostí časopisu, je **přímo závislý na počtu článků, které články v daném časopise citují**,
- větší časopisy mají také větší ES,
- součet všech ES všech časopisů je roven 100, **každému časopisu je přisouzena poměrná část ze 100**,
- podrobné informace na <http://www.eigenfactor.org/>.

Journal Citation Report (JCR)

- Představuje roční shrnutí citačních údajů obsažených v databázi Web of Science.
- Je zdrojem pro získávání ukazatelů jako:
 - **Impact factor**,
 - **Immediacy Index** - index bezprostřední odezvy,
 - **Cited Half-life** – index citačního poločasu,
 - ***seznam časopisů, které daný titul citují a dalšího seznamu periodik, které jsou daným titulem citovány,***
 - ***dále údaje o vydavatelích,***
 - ***údaje o celkovém počtu článků v daném roce,***
 - ***ISSN čísla jednotlivých titulů.***

Document search

[Compare sources](#) [Documents](#)[Authors](#)[Affiliations](#)[Advanced](#)[Search tips](#) 

Search

E.g., "Cognitive architectures" AND robots

Article title, Abstract, Keywords



[> Limit](#)

[Reset form](#)

Search 

Search history

Combine queries...

e.g. #1 AND NOT #3



1 TITLE-ABS-KEY (information AND literacy)

17,918 document results



[^ Top of page](#)



Scopus

- Nejrozsáhlejší databáze abstraktů a citací recenzovaných článků,
- 50 mil. záznamů, 21.000 časopisů, [seznam časopisů](#),
5.000 nakladatelů z celého světa,
- více než 20 000 recenzovaných (angl. peer-reviewed) časopisů,
včetně asi 2 800 otevřeně přístupných (open access) časopisů,
- skoro 70 tisíc knih,
- 420 knižních edic a dalších zdrojů odborných informací,
- spuštěn v r. 2004, producent Elsevier.

Scopus

indikátor SJR: (SCImago Journal Rank)

vyjadřuje prestiž citací podle toho, z jakého zdroje pocházejí; zdůrazňuje ty zdroje, které jsou využívány **prestižními tituly** a umožňuje uživateli **seřadit časopisy bez ohledu na jejich obory**. Seznam časopisů se SJR je dostupný nejen v databázi Scopus, ale i zcela volně na stránce [SCImago Journal & Country Rank](#).

indikátor SNIP: (Source Normalized Impact per Paper)

měří kontextový citační ohlas zdroje, který zohledňuje jak rozdíly v citačním chování, tak i rozdíly v pokrytí databáze u jednotlivých vědních disciplín. K dispozici na [CWTS Journal Indicators](#) .

$$SNIP = \frac{RIP}{RDCP}$$

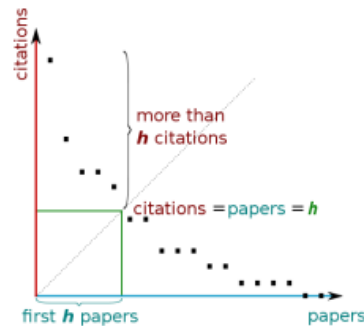
RIP (Raw Impact per Paper), který se velmi podobá impact factoru,

RDCP (Relative Database Citation Potential), váha na základě **relativního citačního potenciálu** konkrétního oboru

([Scopus Journal Analyzer](#) , informace o metrikách pro hodnocení vědeckých časopisů používaných v bázi dat Scopus)

H- index

- Hirsch index, highly-cited index,
- Jorge Hirsch – navrhnul index v r. 2005



*h -počet publikací, které jsou
 h -krát nebo vícekrát citovány*

- Hodnocení pro autora i vědecký tým
- *Příklad:*
 - 1. článek – 126 citací
 - 2. článek – 98 citací
 - ...
 - **26. článek – 34 citací -> H index = 26**
 - 27. článek – 22 citací

Problémy citačních indexů

- Citační **zvyklosti se v jednotlivých oborech liší** – v molekulární biologii a biomedicíně je snazší dosáhnout citovanosti než v teoretické fyzice (totéž se do určité míry projevuje i uvnitř oborů).
- Mimořádně vysokou citovanost mívají **přehledové články** a některé metodické práce.
- **Nezasloužená citovanost:**
 - zneužití „mocenského“ postavení, nebo proto, že k práci přispěl nějakou drobností,
 - v určitém oboru také může dominovat spřízněná skupina, jejíž členové se citují navzájem,
 - značnou část citací rovněž mohou představovat autocitace.
- Pro vědu mají velký význam i lidé, kteří sice mají nízkou citovanost, jejich originální badatelský přínos není velký, ale jsou **třeba skvělými popularizátory, mají organizační schopnosti nebo umějí dobře přednášet.**



Novinka! Instalovat tlačítko Scholar — Vyhledávejte články, když procházíte web.

Bibliography

[PDF] **“Citovat”**

1. Einstein, A., B. Podolsky, and N. Rosen, 1935, “Can quantum-mechanical description of physical reality be considered complete?”, Phys. Rev. **47**, 777-780.

Stůjte na ramenou obrů

Google Scholar

- Spuštěn v roce 2004,
- integruje obsah vydavatelů, pokrytí však není konzistentní,
- není zřejmé, co je a není do publikačních a citačních počtů zahrnuto,
- možnost vytvoření profilu.
- výhodou je otevřenost – kdokoli se může zapojit, pokrytí různých jazyků.

IS VaVal

- Informační systém výzkumu, experimentálního vývoje a inovací:
 - důležitý zdroj informací o výzkumu a publikační činnosti v ČR - www.rvvi.cz,
 - nejdůležitější databází je Rejstřík informací o výsledcích (RIV),
 - provozuje ho Rada vlády pro výzkum, vývoj a inovace,
 - slouží jako podklad pro hodnocení dle Metodika hodnocení VaVal,
 - vlastní oborová klasifikace, číselníky a druhy výsledků.

CEA

Aktivity VaVal

VES

Veřejné soutěže

CEP

Projekty VaVal

RIV

Výsledky VaVal



VEŘEJNĚ PŘÍSTUPNÁ DATA IS VAVAI

Tato aplikace je určena pro vyhledávání ve veřejně přístupných údajích Informačního systému výzkumu, experimentálního vývoje a inovací, provozovaného podle § 30 zákona č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací, ve znění zákona č. 110/2009 Sb. pozdějších předpisů. Zveřejněním veřejně přístupných údajů plní Rada pro výzkum, vývoj a inovace jako provozovatel povinnost podle § 10 nařízení vlády 397/2009 Sb. ze dne 19. října 2009 o informačním systému výzkumu, experimentálního vývoje a inovací od 1.1.2010.

- [Nápověda rozhraní](#)
- [Dokumenty ke stažení](#)
- [Přehled číselníků](#)
- [Webová kontrolní služba](#)
- [RSS kanál novinek](#)
- [Archiv novinek](#)

- 23.10.2017 - [Plánovaná údržba systému RVVI](#)
- 19.09.2017 - [Třetí etapa Hodnocení 2016](#)
- 22.07.2017 - [Spuštěna nová verze IS VaVal 2.5.4](#)
- 14.07.2017 - [Pokyny k výběru 10% nebibliometrizovatelných výsledků ...](#)
- 20.04.2017 - [Aktualizace WKS](#)
- 21.03.2017 - [Konečné výsledky hodnocení výzkumných organizací ...](#)
- 07.03.2017 - [Aktualizované uživatelské návody](#)
- 20.02.2017 - [Aktivní kanál RSS](#)
- 21.09.2016 - [Data z Hodnocení 2014 k dispozici](#)

CEA

Aktivita VaVal

VES

Veřejné soutěže

CEP

Projekty VaVal

RIV

Výsledky VaVal

Informační systém VAVAI 2.0 poskytuje technickou podporu na adrese podpora.rvvi@vlada.cz

PRI

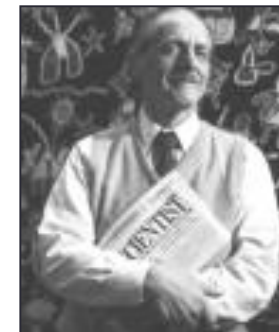
Rozhraní příjemců - VaVER

POS

Rozhraní poskytovatelů

BIBIOMETRICKÉ ZÁKONY

Bradfordův zákon

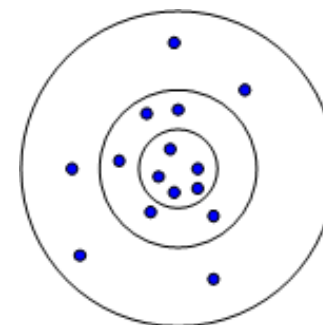


ZÁKON ROZPTYLU INFORMACÍ

- Samuel Clemens Bradford - americký knihovník, jeden ze zakladatelů bibliometrie,
- zkoumá rozptyl relevantních článků v časopisech vůči konkrétnímu oboru,
- **maximální počet relevantních článků je soustředěn v minimálním počtu časopisů tvořících tzv. jádro oboru.**
- Vědecké časopisy rozčlenil na **tři skupiny** tak, aby v každé byl přibližně **stejný počet relevantních článků.**
- Vznikne **jádro** – časopisy zaměřené na příslušné téma, pak vznikají **další zóny**, které mají stejný počet článků jako jádro, ale v daleko více časopisech.

***Počet časopisů (titulů) v jádru
a sestupných zónách (skupinách)
bude v poměru:***

$$1:n:n^2$$



Bradfordův zákon – příklad:

počet článků = 690

*$n=3$ (číslo získáme vydělením počtu
titulů v 1. zóně počtem titulů
obsažených v jádru)*

	počet článků		
1. titul	120	jádro	230 článků 2 tituly
2. titul	110		
3. titul	65	1. zóna	230 článků $2 * 3 = 6$ titulů
4. titul	40		
5. titul	35		
6. titul	30		
7. titul	30		
8. titul	30		
9. titul	25	2. zóna	230 článků $2 * 3^2 = 18$ titulů
10. titul	25		
11. titul	24		
12. titul	22		
13. titul	20		
14. titul	20		
15. titul	19		
16. titul	18		
17. titul	15		
18. titul	13		
19. titul	12		
20. titul	5		
21. titul	4		
22. titul	3		
23. titul	2		
24. titul	1		
25. titul	1		
26. titul	1		

Zipfův zákon

▪ FREKVENČNÍ ANALÝZA

- George Kingsley Zipf - americký psycholog a lingvista, profesor lingvistiky na Harvardově univerzitě.
- Slova uspořádal podle frekvence (**f**) výskytu a slovo s hodnotou nejvyššího výskytu dostalo rank jedna (**r** =1), další slovo rank dvě atd.
- Jsou-li slova dlouhého textu seřazena podle pořadí klesající četnosti jejich výskytu, potom součin pořadí (**r**) a četnosti (**f**) pro každé slovo textu bude přibližně táž konstanta (**C**), která závisí na délce textu.

$$r * f = c$$

- Na základě Zipfova zákona se konstruovaly také slovníky rešeršních slov a nevýznamových (stop) slov, které jsou základem pro automatické vyhledávání.

Lotkův zákon

- Zákon publikoval v roce 1926 A.J. Lotka při srovnávání publ. činnosti chemiků a fyziků
- Máme v rámci publikační analýzy informaci o počtu publikovaných článků daného zaměření.
- Pokud a_1 je počet autorů, kteří **publikují jeden článek** v dané tematické oblasti, pak a_n bude počet autorů, kteří **publikují n článků**.

$$a_n = a_1 / n^2$$

- Podle Lotky můžeme vědět (předem určit) kolik autorů publikuje více článků v případě, že známe počet autorů, kteří publikovali 1 článek (v rámci daného zaměření).
- Na každých 100 autorů publikujících v daném oboru **jeden článek** připadá 25 autorů, kteří publikují **dva články**, 11 autorů, publikujících **tři články** a 6 autorů, kteří publikují **4 články**.

