

# Pretraživanje informacija i tehničko izražavanje

---

Transverzalni predmet na 1. godini (2. semestar) preddiplomskog studija FER-a

**prof. dr. sc. Mislav Grgić**

Sveučilište u Zagrebu

Fakultet elektrotehnike i računarstva

*mislav.grgic@fer.hr*

4. ožujka 2021.

# Osnove bibliometrije i scijentometrije

# Što je bibliometrija?

---

- Bibliometrija je metoda kojom se kvantitativno proučavaju skupovi bibliografskih zapisa ljudskog stvaralaštva.
- Bibliometrija proučava kvantitativne aspekte produkcije, diseminacije i uporabe zapisanog znanja.
- Bibliometrija se bavi kvantitativnim proučavanjem fenomena kao što su autorstvo, izdavanje, čitanje i citiranje.

# Što je bibliometrija?

---

- Naziv bibliometrija (grč. *biblion* = knjiga, *metrein* = mjeriti; engl. *bibliometrics*, njem. *Bibliometrie*) po prvi se put pojavljuje u članku:

Alan Pritchard, "Statistical Bibliography or Bibliometrics?", Journal of Documentation, Vol. 25, No. 4, December 1969, str. 348-349.

- Bibliometrija se danas široko primjenjuje u informacijskim znanostima i knjižničarstvu.
- Bibliometrija u prvom redu služi za ocjenjivanje rezultata znanstvenog rada.

# Temeljni bibliometrijski zakoni

---

- Lotkinov zakon (1926.)
  - produktivnost autora
- Bradfordov zakon (1934.)
  - distribucija radova iz određenog znanstvenog područja u časopisima
- Zipfov zakon (1935. / 1949.)
  - učestalost pojavljivanja riječi u nekom tekstu

# Područja istraživanja suvremene bibliometrije

---

- Bibliometrija za bibliometričare (metodologija)
  - fundamentalna i metodološka bibliometrijska istraživanja
- Bibliometrija za znanstvene discipline (znanstvene informacije)
  - istraživači iz različitih znanstvenih područja oblikuju najveću i najraznorodniju skupinu korisnika bibliometrije; s obzirom na naglašenu heterogenost, interesi istraživača usmjereni su prije svega prema vlastitim područjima istraživanja
- Bibliometrija za znanstvenu politiku i upravljanje (znanstvena politika)
  - vrednovanje znanstvenog rada smatra se jednom od važnijih bibliometrijskih tema

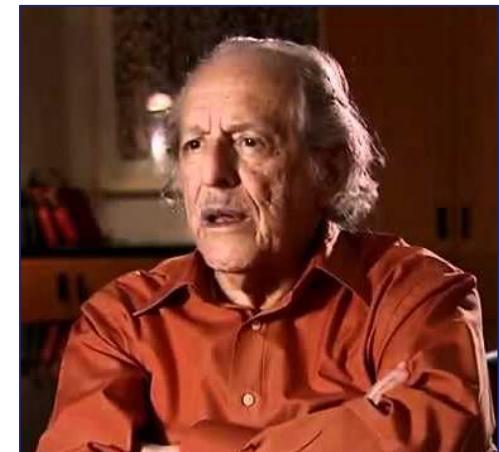
# Bibliometrijski pokazatelji - općenito

---

- Jednostavni ili složeni izračuni koji se provode na bibliografskim jedinicama temeljna su mjera u provođenju bibliometrijskih analiza.
- Navedeni izračuni određeni su u stručnoj literaturi kao tzv. **bibliometrijski pokazatelji**, a uobičajeno se dijele na:
  - pokazatelje publikacijske aktivnosti;
  - pokazatelje citatnog utjecaja;
  - pokazatelje znanstvene suradnje;
  - složene metode analize podataka;
  - napredne pokazatelje.

# Što je scijentometrija?

- Scijentometrija je znanost o mjerenu i analiziranju same znanosti.
- U praksi, scijentometrija se najčešće provodi uporabom bibliometrije.
- Područja povezana sa scijentometrijom su:
  - povijest znanosti i tehnologije;
  - filozofija znanosti;
  - sociologija znanstvenog znanja.
- Moderna scijentometrija u najvećoj se mjeri temelji na radovima koje su postavili Derek John de Solla Price i Eugene Garfield.



# Izvori informacija

- Podjela informacija po vrsti:
  - Primarne (izvorne) informacije
    - znanstvena i stručna djela u obliku članaka objavljenih u časopisima, knjigama, poglavljima knjiga; disertacije, literarna i glazbena djela i sl.
    - sadrže neposredne rezultate istraživačkoga rada, tj. nova znanja ili nove interpretacije poznatih ideja i činjenica
  - Sekundarne (uputne) informacije
    - katalozi, bibliografije, bibliografske baze podataka i sl.
  - Tercijarne (izvedene) informacije
    - enciklopedije, rječnici, leksikoni, pregledni radovi (ako ne donose nove spoznaje), priručnici, udžbenici i sl.



# Izvori znanstvenih/stručnih informacija

---

- knjige
- časopisi
- zbornici radova s konferencija
- završni radovi, diplomske radove, "stari" magistarski radovi i doktorske disertacije
- patenti
- blogovi
- wikiji
- korespondencija e-poštom

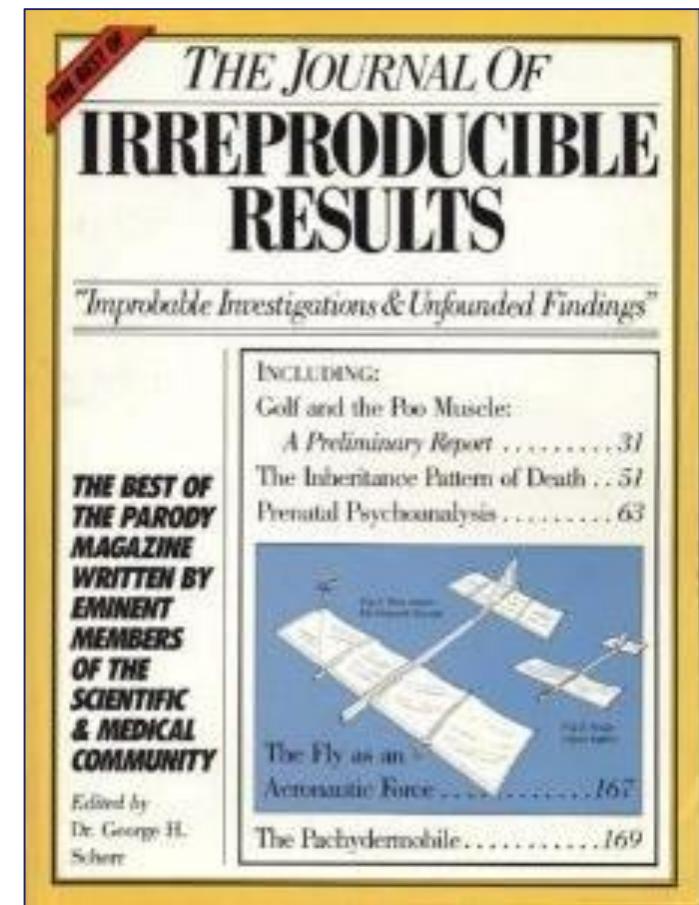
# Podjele časopisa

---

- opći vs. specijalizirani i podspecijalizirani
- međunarodni vs. nacionalni (lokalni)
- znanstveni vs. stručni
- indeksirani vs. neindeksirani
- tiskani vs. tiskani+elektronički vs. elektronički

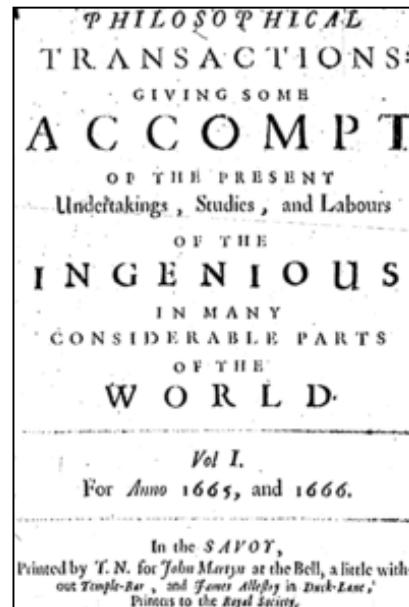
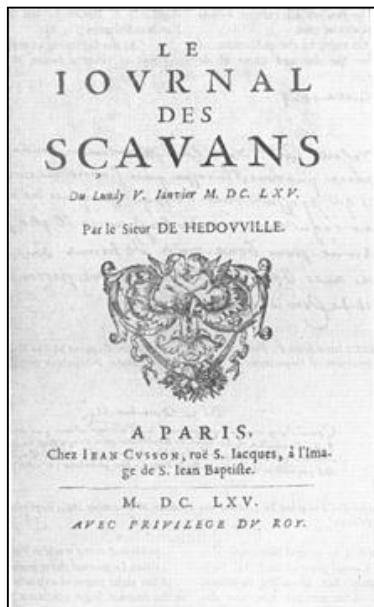
# Pokazatelji kvalitete časopisa

- Zastupljenost u knjižnicama
- Indeksiranost
- Citiranost



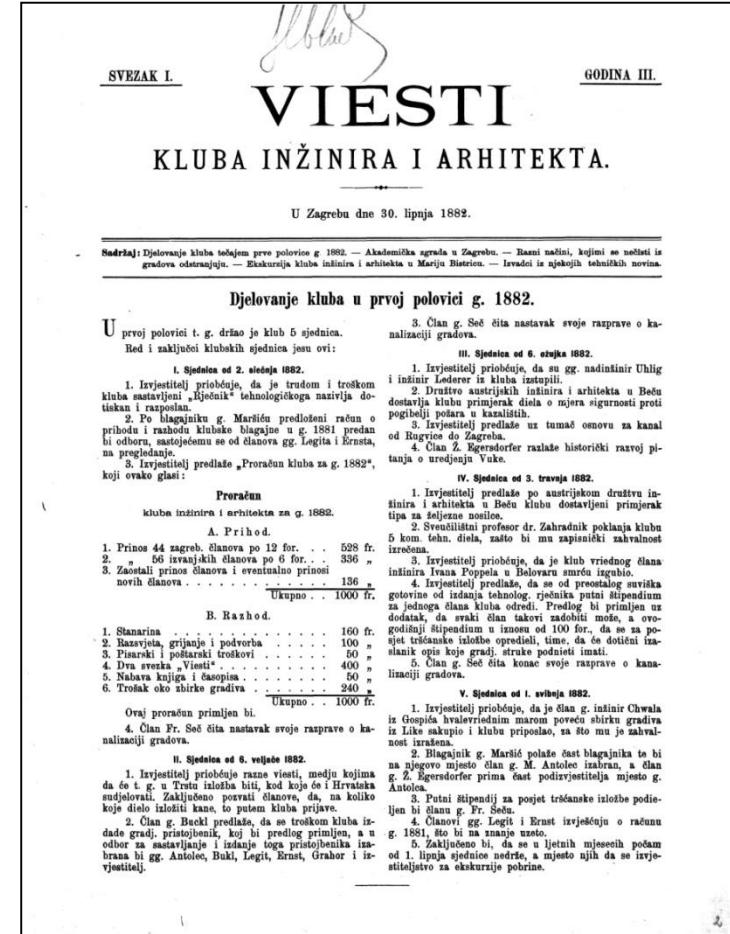
# Povijesni razvoj znanstvenih časopisa

- 1665. - Le Journal des Scavans
- 1665. - Philosophical Transactions
- 1668. - Le "Giornale de' Letterati"
- 1682. - Acta Eruditorum



# Razvoj znanstvenih časopisa u Hrvatskoj

- 1815. - Agramer Theatar Journal
- 1835. - Danica horvatska, slavonska i dalmatinska
- 1842. - List mesečni Horvatsko-slavonskoga gospodarskoga družtva
- 1853. - Gospodarske novine
- 1877. - Liečnički viestnik
- 1877. - Šumarski list
- 1881. - Viesti Kluba inžinirah i arhitektah
- 1886. - Glasnik Hrvatskoga naravoslovnoga družtva



# **Bibliografske i citatne baze podataka**

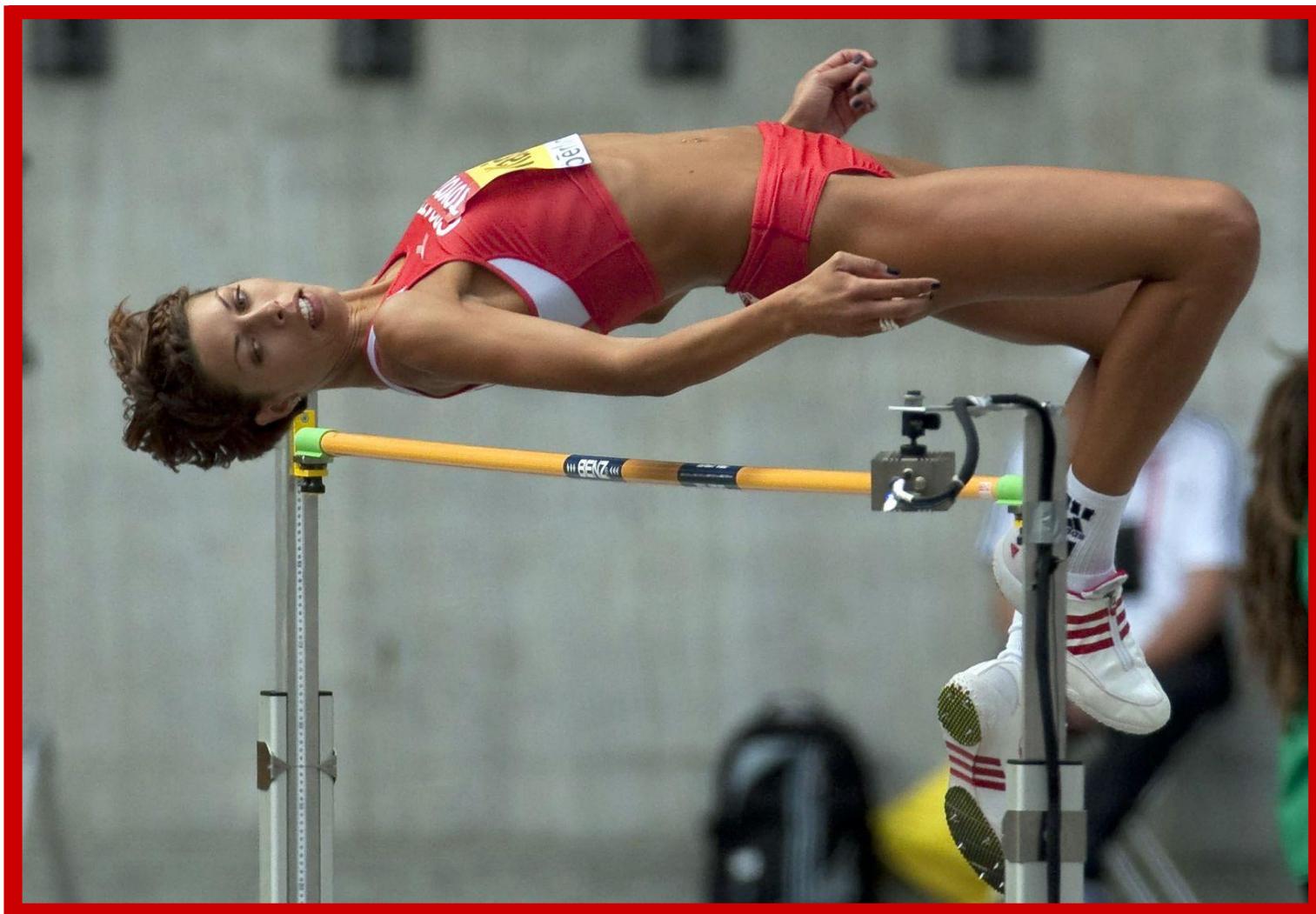
# (Zlo)uporaba bibliometrijskih pokazatelja

---

- Zašto je važno razumjeti bibliometrijske pokazatelje?
- Znanstvena zajednica nije dovoljno osviještena o bibliometrijskim i drugim pokazateljima te o tome **što oni zapravo prikazuju.**
- Često se bibliometrijski pokazatelji koriste **u svrhe za koje nisu napravljeni** i na temelju njih se izvode pogrešni pa i štetni zaključci.
- **PRIMJER:** Kriteriji za izbor u znanstvena zvanja.

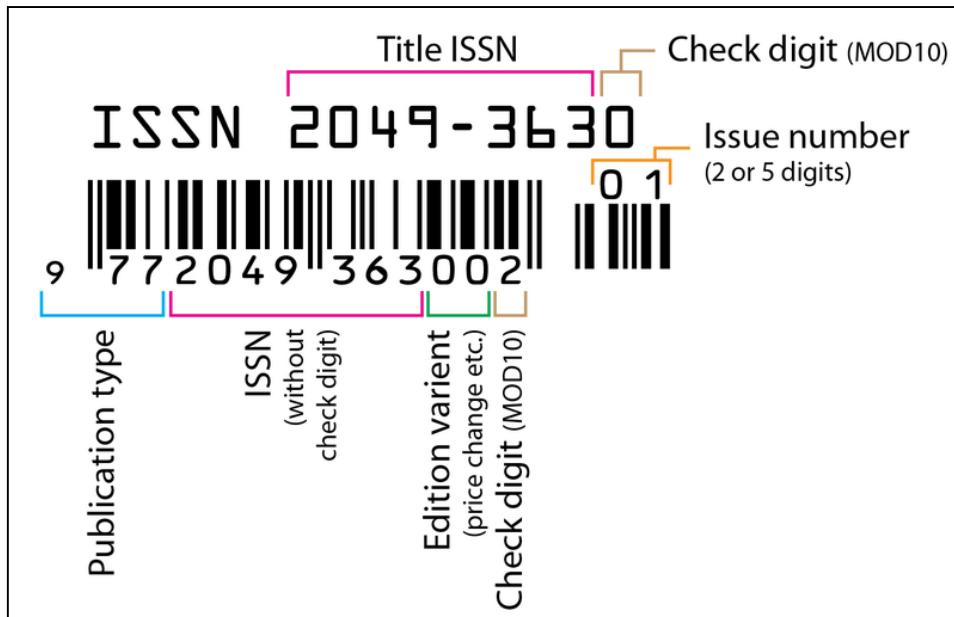
# Stalno podizanje "letvice"....

---



# Što je ISSN?

- ISSN = International Standard Serial Number
  - jedinstveni osmeroznamenkasti broj koji se koristi radi identifikacije tiskane ili elektroničke *periodičke građe*;
  - periodička građa koja ima tiskano i elektroničko izdanje, ima dva ISSN-broja: print ISSN (p-ISSN) i electronic ISSN (e-ISSN / eISSN);
  - ISSN je normiran 1970-tih godina.



# Što je ISBN?

- ISBN = International Standard Book Number

- jedinstvena numerička komercijalna oznaka knjige;
- uveo ju je 1965. godine Gordon Foster, professor emeritus iz Trinity Collegea u Dublinu za potrebe tvrtke W. H. Smith;
- izvorno je bio 9-znamenkasti, a od 2007. godine koriste se 13-znamenkasti brojevi.

ISBN 978-953-7044-06-0



# Što je DOI?

---

- DOI = Digital Object Identifier
  - *Digital Identifier* of an *Object* (a ne: "Identifier of a Digital Object");
  - *Object* = bilo kakva jedinica (stvar: fizička, digitalna);
  - *Digital Identifier* = djelotvoran identifikator ("klikni i učini nešto");
  - djelotvoran, interoperabilan i trajni link.
- Sustav DOI uspostavljen je na inicijativu triju udruženja u području izdavaštva:
  - International Publishers Association;
  - International Association of Scientific, Technical and Medical Publishers;
  - Association of American Publishers.
- Premda je sustav DOI izvorno bio povezan s pisanim djelima, DOI je osmišljen kao opći okvir za identificiranje sadržaja na digitalnim mrežama.

# Kako se razvijao DOI?

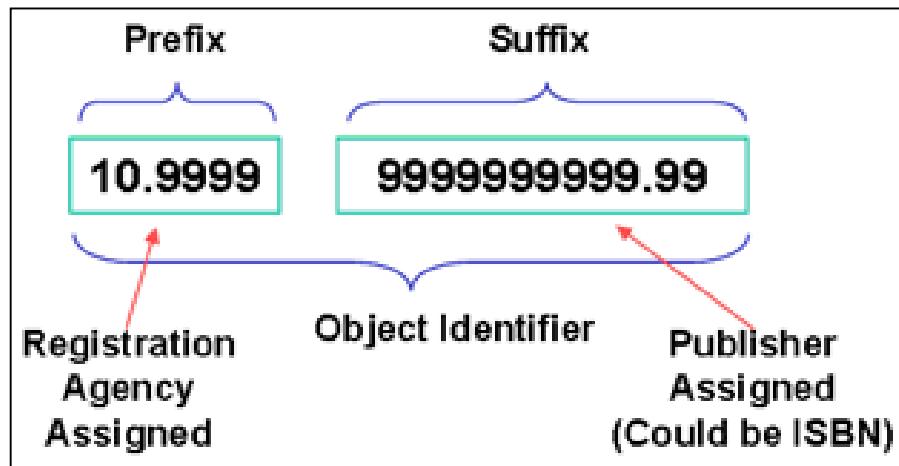
---

- Sustav DOI predstavljen je na sajmu knjiga u Frankfurtu 1997. godine, a iste godine je osnovana International DOI Foundation (IDF) koja razvija i upravljan sustavom DOI.
- Godine 2000. sintaksu DOI normirao je NISO (National Information Standards Organization).
- Godine 2012. sustav DOI normirao je ISO (International Organization for Standardization)  
- ISO 26324.
- Uslugu sustava DOI koristi preko 12.500 tijela  
(stanje: listopad 2014.)
- Dodijeljeno je preko 175 milijuna DOI-imena

(stanje: srpanj 2018.)

# Kako "radi" DOI?

- Više informacija: <http://www.doi.org/>
- Pretvaranje DOI-ja: <http://dx.doi.org/>
- PRIMJER: 10.1007/s11042-009-0417-2



# Indeksiranost časopisa

---

- Baze podataka:
  - multidisciplinarme / specijalizirane;
  - bibliografske / s pristupom cjelovitim tekstovima / citatne baze podataka;
  - otvoren (slobodan) pristup / pretplata;
  - kriteriji za uvrštavanje časopisa u pojedine baze podataka;
  - Current Contents (CC), Web of Science (WoS), IEL, Scopus, ...

- 11059 časopisa; 15 hrvatskih časopisa.
- Od 1955. godine.
- U početku pokrivaо samo biologiju i medicinu, a kasnije se proširio na ostala znanstvena područja.
- Izlazio tjedno u tiskanom izdanju.
- Vodič literature iz pojedinog područja.
- Svi časopisi indeksirani u CC-u trebali bi biti indeksirani i u WoS-u.

- 17312 časopisa; 69 hrvatskih časopisa.
- Od 1955. godine (+ podaci o citiranosti).
- Pokriva časopise iz svih znanstvenih područja.
- Tri citatne baze (citatna indeksa):
  - **Science Citation Index Expanded (SCIE):**
    - 7438 časopisa; 9 hrvatska časopisa;
  - **Social Science Citation Index (SSCI):**
    - 3090 časopisa;  
3 hrvatskih časopisa;
  - **Arts & Humanities Citation Index (AHCI):**
    - 1551 časopisa;  
4 hrvatskih časopisa;
  - **Emerging Sources Citation Index (ESCI):**
    - 6226 časopisa;  
54 hrvatskih časopisa.



The screenshot shows the Web of Science Core Collection search interface. At the top, it says "Select a database: Web of Science Core Collection". Below that are four search tabs: "Basic Search" (selected), "Author Search", "Cited Reference Search", and "Advanced Search". A search bar contains the example query "Example: oil spill\* mediterranean". Under "Timespan", it says "All years (1955 - 2019)". In the "More settings" section, several citation indexes are selected:

- Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED) --1955-present
- Social Sciences Citation Index (SSCI) --1955-present
- Arts & Humanities Citation Index (A&HCI) --1975-present
- Conference Proceedings Citation Index- Science (CPCI-S) --2012-present
- Conference Proceedings Citation Index- Social Science & Humanities (CPCI-SSH) --2012-present
- Book Citation Index- Science (BKCI-S) --2012-present
- Book Citation Index- Social Sciences & Humanities (BKCI-SSH) --2012-present
- Emerging Sources Citation Index (ESCI) --2005-present

In the "Web of Science Core Collection: Chemical Indexes" section, two indexes are selected:

- Current Chemical Reactions (CCR-EXPANDED) --1985-present  
(Includes Institut National de la Propriete Industrielle structure data back to 1840)
- Index Chemicus (IC) --1993-present

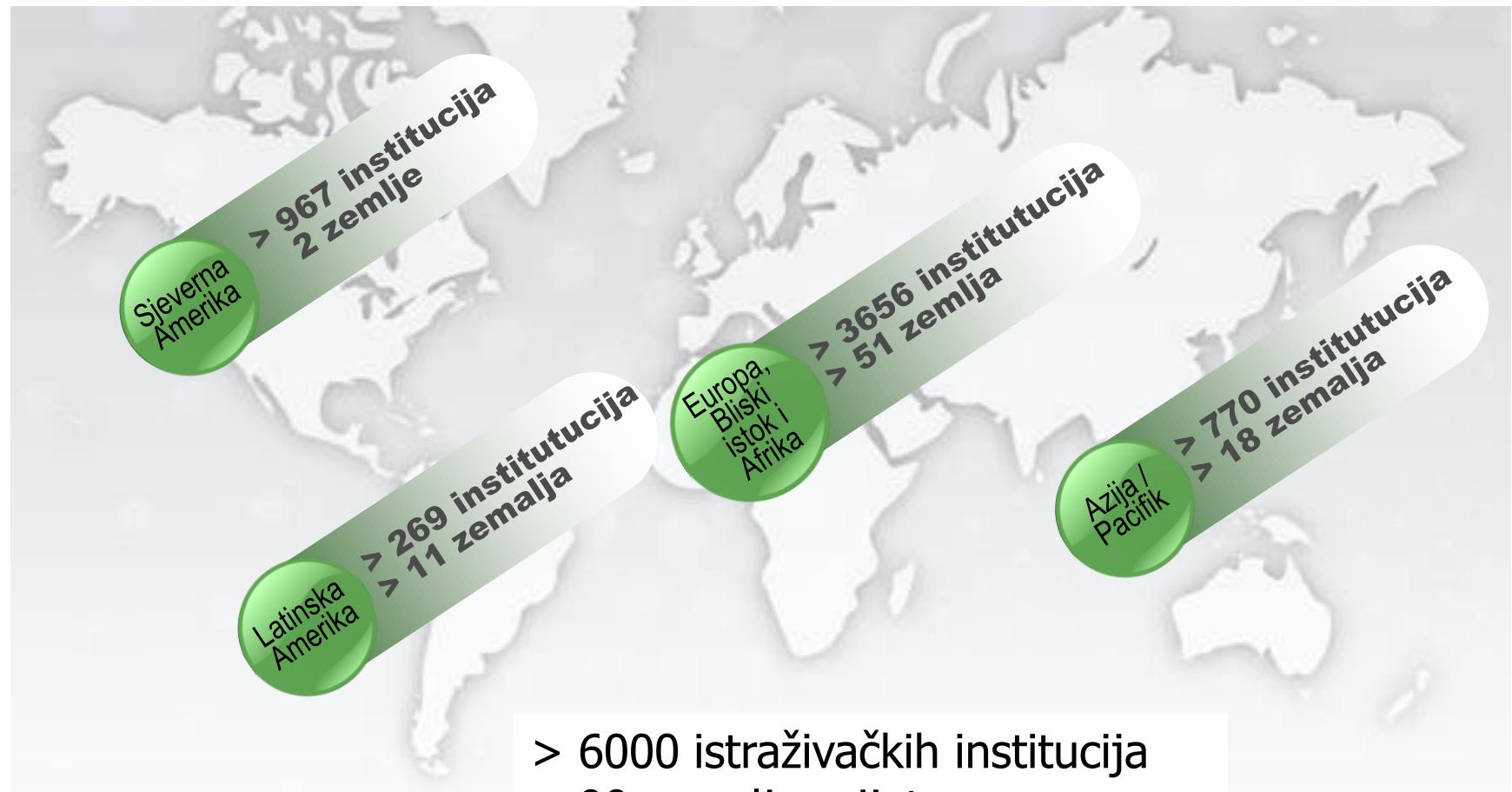
At the bottom, it says "Data last updated: 2019-12-06".

- Globalno pokrivanje:

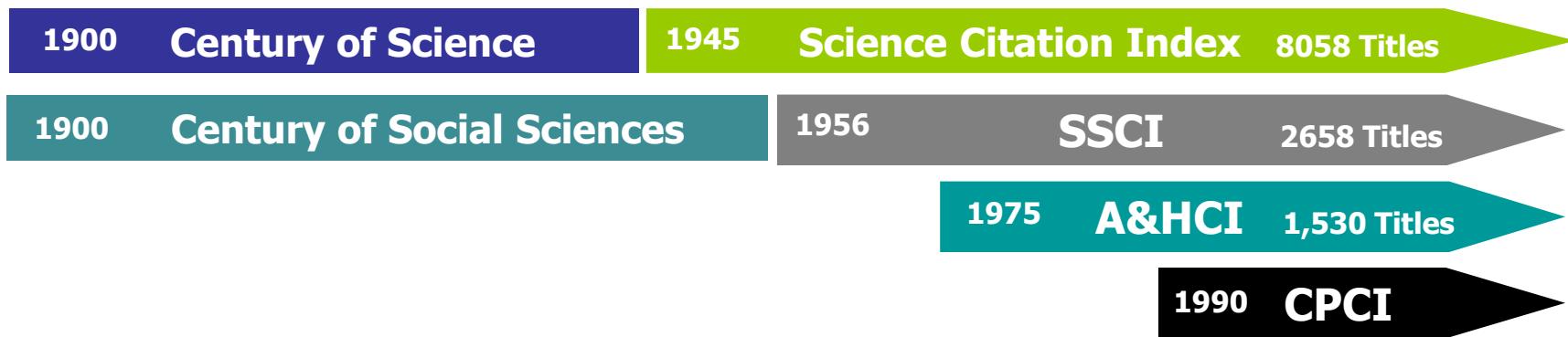
<b>Regija</b>	<b>Broj časopisa u bazi WoS</b>	
Europa	5573	49 %
Sjeverna Amerika	4251	38 %
Azija / Pacifik	965	9 %
Latinska Amerika	272	2 %
Bliski istok / Afrika	200	1 %

<b>Jezici</b>	<b>Broj časopisa u bazi WoS</b>	
Engleski	9114	81 %
Ostali	2147	19 %

- Globalno korištenje:



- Podaci od 1898. godine:



- FER je u lipnju 2012. godine uspostavio institucijski pristup bazi znanstvenih i stručnih članaka **"IEEE/IET Electronic Library"** (službena skraćenica: IEL ili popularno: IEEE Xplore).
- Dostupnost do punih tekstova (PDF) za preko 5,3 milijuna dokumenata (2 milijuna autora, 195+ časopisa, 1800+ konferencija, 9000+ standarda IEEE-ja, ~ 2400 e-knjiga, 485+ nastavnih materijala, ~ 20000 novih znanstvenih članaka mjesечно).

# **Udaljeni pristup e-izvorima**

# Udaljeni pristup e-izvorima - proxy

- Pristup bazama podataka i elektroničkim izvorima poput Web of Science, Scopus, IEEE Xplore i sl. omogućen je i izvan IP-opsega institucije **putem proxy-poslužitelja** na adresi: [ezproxy.nsk.hr/menu](http://ezproxy.nsk.hr/menu)
- Pristup se ostvaruje elektroničkim identitetom AAI@EduHr te klikom na jednu od ponuđenih baza s popisa.

Portal elektroničkih izvora  
za hrvatsku akademsku i znanstvenu zajednicu



Naslovnica O portalu Novosti Kontakt Često postavljana pitanja Odjava Statistika Projekt e-izvori

Odaberite bazu s popisa:

Oxford Journals (updated 20180928)	JSTOR	ScienceDirect
Scopus (updated 20190115)	Web of Knowledge	EBSCOhost
SpringerLink	Nature Publishing	Institute of Physics
MathSciNet	Ovid	Cambridge Core
Royal Society of Chemistry	Emerald Insight	Taylor & Francis
Wiley Online (updated 20190815)	Karger Publishers (updated 20171108)	JoVE
CAS SciFinder (updated 20180818)	HeinOnline (updated 20180326)	ProQuest (updated 20190722)
Anatomedia Online (updated 20190621)	5 Minute Consult	Acland Anatomy
Bates Online	Health Library	IEEE Xplore (OCLC IncludeFile updated 20190702)
Annual Reviews (updated 20180220)	BMI Journals (updated 20191213)	



ESI UCINKOVITI LUDSKI F I POTENCIJALI

Europska unija "Zajednica za razvoj EU"

EUROPSKI STRUKTURNI I INVESTICIJSKI FONDOVI

Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskog socijalnog fonda.

www.esf.hr

Portal elektroničkih izvora 2017. © Nacionalna i sveučilišna knjižница u Zagrebu, hrvatske knjižnice zajednički 4 ul. 500, 10000 Zagreb, Hrvatska | Tel. +385 1 636-4172 | DB: 64438770834 | ISBN: HR-862-2340-0073-1 | Poštne broj (POV identificacijski broj) - VAF Numar: HR84038730834 | Impresum | Knjižničarsko društvo Hrvatske

# Udaljeni pristup e-izvorima - izravno

---

- Primjeri udaljenog pristupa **izravnim prijavljivanjem na web-stranici e-izvora:**
  - <http://isiknowledge.com/wos>
  - <http://ieeexplore.ieee.org/>
  - <http://www.scopus.com/>

- ~ 36000 naslova; ~ 100 hrvatskih.
- Najveća citatna i bibliografska baza podataka.
- Indeksira časopise, serije knjiga i zbornike radova s konferencija iz svih znanstvenih područja.
- Od 1788. godine (podaci o citiranosti od 1970.).
- ~ 8 milijuna konferencijskih radova s preko 100.000 skupova.
- Scopus Journal Analyzer - mogućnost usporedbe više časopisa istovremeno.



# **Bibliometrijski pokazatelji o časopisima i pripadajuće baze**

# Bibliometrijski pokazatelji o časopisima

---

- Izračunati na temelju podataka o citiranosti iz baze WoS i Scopus.
- Citati i samocitati.
- Vrijednost citata / negativni citati.
- Vremenski period.
- Neupareni citati u citatnim bazama podataka.
- Različitosti znanstvene komunikacije između pojedinih znanstvenih polja.
- Broj znanstvenika koji se bave pojedinim znanstvenim područjem.

## **Baze podataka s bibliometrijskim pokazateljima o časopisima**

---

- Journal Citation Report (JCR)
- Eigenfactor.org
- SCImago Journal & Country Rank

# Baza *Journal Citation Reports*

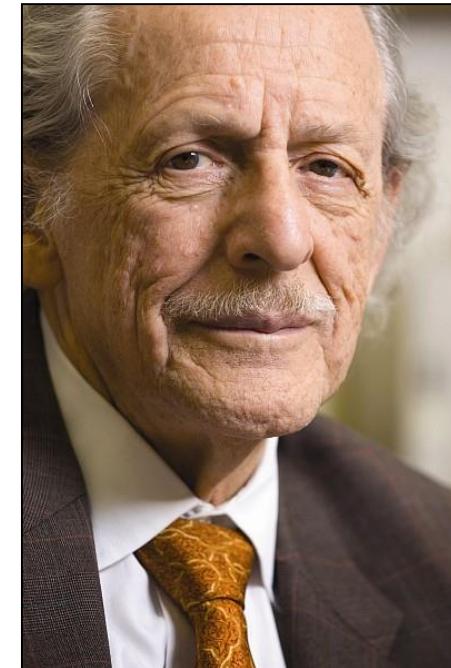
---

- Od 1975. godine. <http://isiknowledge.com/jcr>
- Statistička baza podataka na temelju citatnih podataka dobivenih iz SCI i SSCI citatnih indeksa.
- Citatni podaci iz A&HCI nisu uključeni zbog posebnosti znanstvene komunikacije na području humanistike i umjetničkih područja.
- 9154 časopisa u JCR Science Edition i 3381 časopisa u JCR Social Science Edition (za 2018. godinu).
- Broj hrvatskih časopisa: 33 (SE) i 7 (SSE).

# Povijest faktora odjeka

---

- Eugene Garfield, "Citation Indexes for Science: A New Dimension in Documentation through Association of Ideas", *Science*, Vol. 122, 15 July 1955, str. 108-111.
- Ranih 1960.-tih uveden je faktor odjeka (IF, *Impact Factor*).
- 1972. godine objavljeno je prvo rangiranje časopisa u skladu s IF-om.
- 1975. godine pokrenuta je baza JCR.



# Što je faktor odjeka?

---

- Omjer između broja citata u godini za koju se faktor odjeka računa na radove objavljene u prethodne dvije godine u tom časopisu i broja ukupno objavljenih radova u tom časopisu u prethodne dvije godine:

$$\text{IF časopisa za 2019. godinu} = \frac{\text{Citati u 2019. godini na radove iz 2017. i 2018. godine}}{\text{Broj radova objavljenih u 2017. i 2018. godini}}$$

- Brojnik: citati na sve vrste članaka.
- Nazivnik: "research papers" ili "review" članci.

# Faktor odjeka / JCR - pozitivne strane

---

- Identificiranje časopisa s najvećim utjecajem:
  - izvorno: pomoć knjižnicama pri odluci na koje se časopise korisno pretplatiti.
- Razvoj i upravljanje kolekcijama časopisa.
- Usporedba časopisa **unutar istog znanstvenog područja:**
  - korisno za izdavače i urednike časopisa.
- Procjena časopisa za izdavačke kuće, posebice za moguće oglašavanje u njemu.
- Pronalaženje (tematski) sličnih časopisa.
- Identificiranje preglednih časopisa.
- Pregled citiranosti unutar istog područja.

# Faktor odjeka / JCR - negativne strane

---

- Pretežno sjevernoamerički časopisi.
- Vrlo malo časopisa iz slabije razvijenih zemalja.
- Podaci o citiranosti nisu potpuni.
- Kratko (dvogodišnje) vremensko razdoblje:
  - posebno negativno za neka znanstvena područja.
- Vrlo velike razlike u broju časopisa po pojedinom znanstvenom području.
- Jezična prepreka za časopise koji nisu na engleskom jeziku.
- Skupa cijena pristupa bazi.

# Faktor odjeka / JCR - negativne strane

---

- Pogreške u citatima.
- Prisiljavanje na citiranje (mentor, urednik, ...).
- "Razmjena" citiranja.
- Negativna citiranost (zbog kritike ili korekcije).
- Pregledni članci (survey, review, overview, ...).
- Citiranost radova u pojedinom časopisu zapravo ne korelira izravno s pravom kvalitetom časopisa, a još manje sa znanstvenom kvalitetom radova.
- "Mjeri" utjecaj samo onih koji objavljuju članke, ali ne i onih koji objavljeni članak koriste u praksi (npr. industrija - ne objavljuje članke pa i ne citira...).

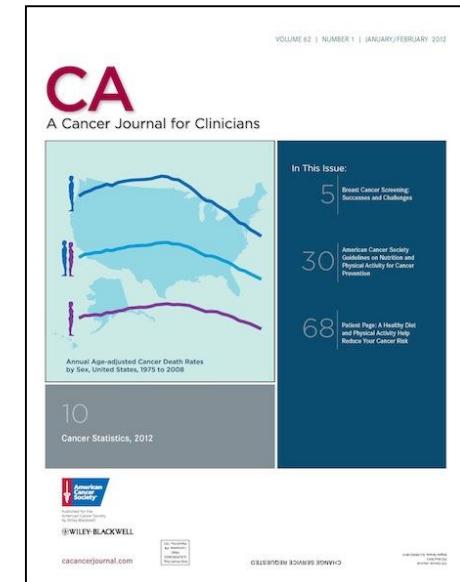
# Faktor odjeka / JCR - negativne strane

---

- Časopisi koji su manje dostupni čitateljima gotovo nikada neće postići viši faktor odjeka, neovisno o kvaliteti radova koje objavljaju.
- Faktor odjeka više govori o popularnosti časopisa nego o njegovom stvarnom ugledu.
- Autori su prisiljeni slati članke u (inozemne) časopise s višim faktorom odjeka, čime se zanemaruju domaći časopisi.
- Članci koji su odbijeni u inozemnim časopisima šalju se u domaće časopise, čime se još više narušava ugled domaćih časopisa.

# Faktor odjeka / JCR - negativne strane

- Slaba korelacija između faktora odjeka časopisa i stvarne citiranosti pojedinog članka u tom časopisu:
  - visoka citiranost članka može pridonijeti povećanju faktora odjeka časopisa, ali obrat ne vrijedi.
- Dugački članci češće su citirani.
- Objavlјivanje članka u kraćem vremenu omogućava brže samocitiranje časopisa.
- Različiti rasponi faktora odjeka u različitim znanstvenim područjima
  - IF se kreće od 0 do 292,278;
  - većina IF-ova ispod 2 (od 5862. od 12856.);
  - mnogo IF-ova ispod 1 (od 9880. od 12856.).



# Faktor odjeka / JCR - negativne strane

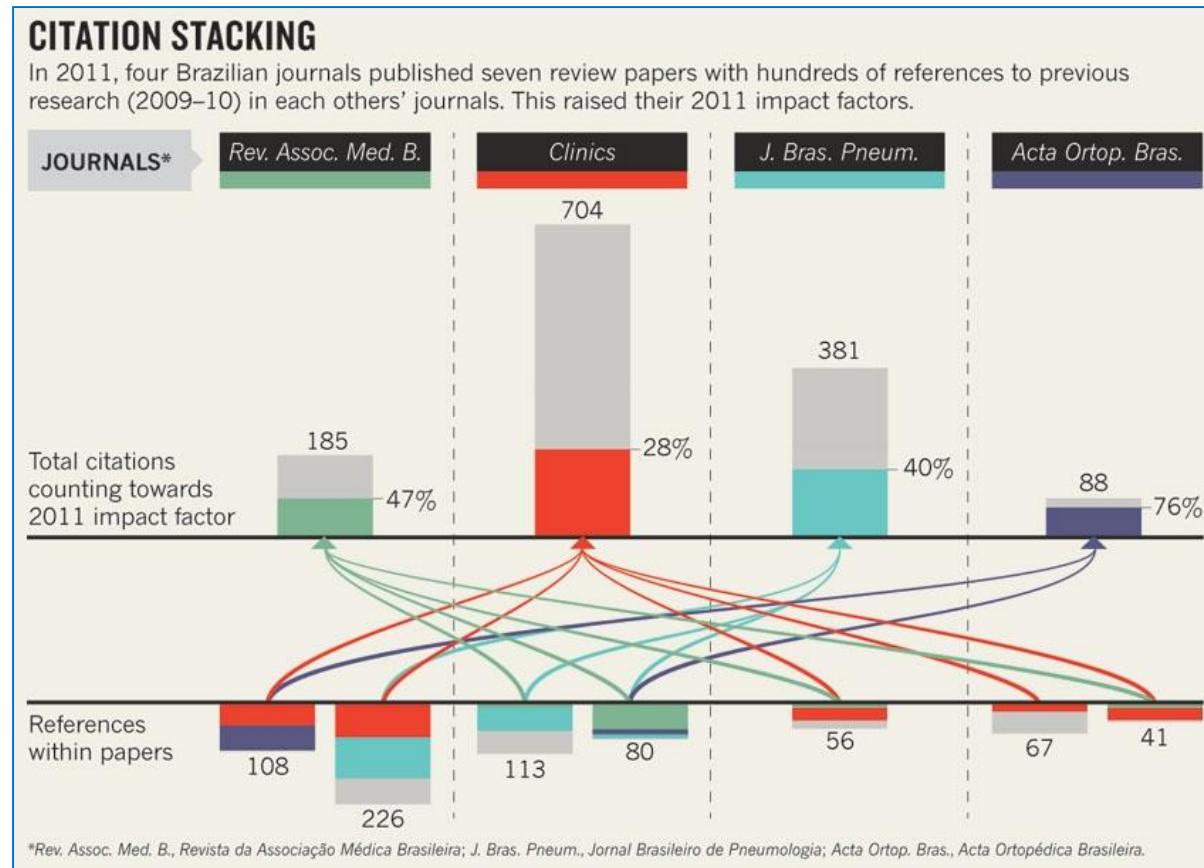
- Ostale manipulacije:
  - povećati brojnik u razlomku:
    - više preglednih i kontroverznih članaka;
    - pozvani članci poznatih znanstvenika;
    - samocitati:
      - samocitiranje autora;
      - samocitiranje časopisa;
      - samocitiranje znanstvenog područja;
    - izbacivanje svega što ne pridonosi većoj citiranosti;
  - smanjiti nazivnik u razlomku:
    - smanjenje broja radova u godini;
    - povećati brojnik, a ujedno i smanjiti nazivnik - "IDEALNO"
      - "News" članci (npr. u časopisu *Science*).

$$\text{IF časopisa} = \frac{\text{Citati u 2019. godini na radove iz 2017. i 2018. godine}}{\text{Broj radova objavljenih u 2017. i 2018. godini}}$$

za 2019. godinu

# Faktor odjeka / JCR - negativne strane

- "Brazilian citation scheme outed" - Thomson Reuters suspends journals from its rankings for 'citation stacking':



Izvor: [www.nature.com/news/brazilian-citation-scheme-outed-1.13604](http://www.nature.com/news/brazilian-citation-scheme-outed-1.13604)

# Faktor odjeka / JCR - opasnosti

---

- Izbori u viša znanstvena / akademска zvanja.
  - Ocjena kvalitete pojedinog rada.
  - Ocjena kvalitete pojedinih istraživačkih područja.
  - Zapošljavanje novih znanstvenika.
  - Evaluacija istraživačkih skupina.
  - Evaluacija institucija.
  - Evaluacija projekata.
- 
- **IF NIJE SVEMOGUĆA MJERA!**

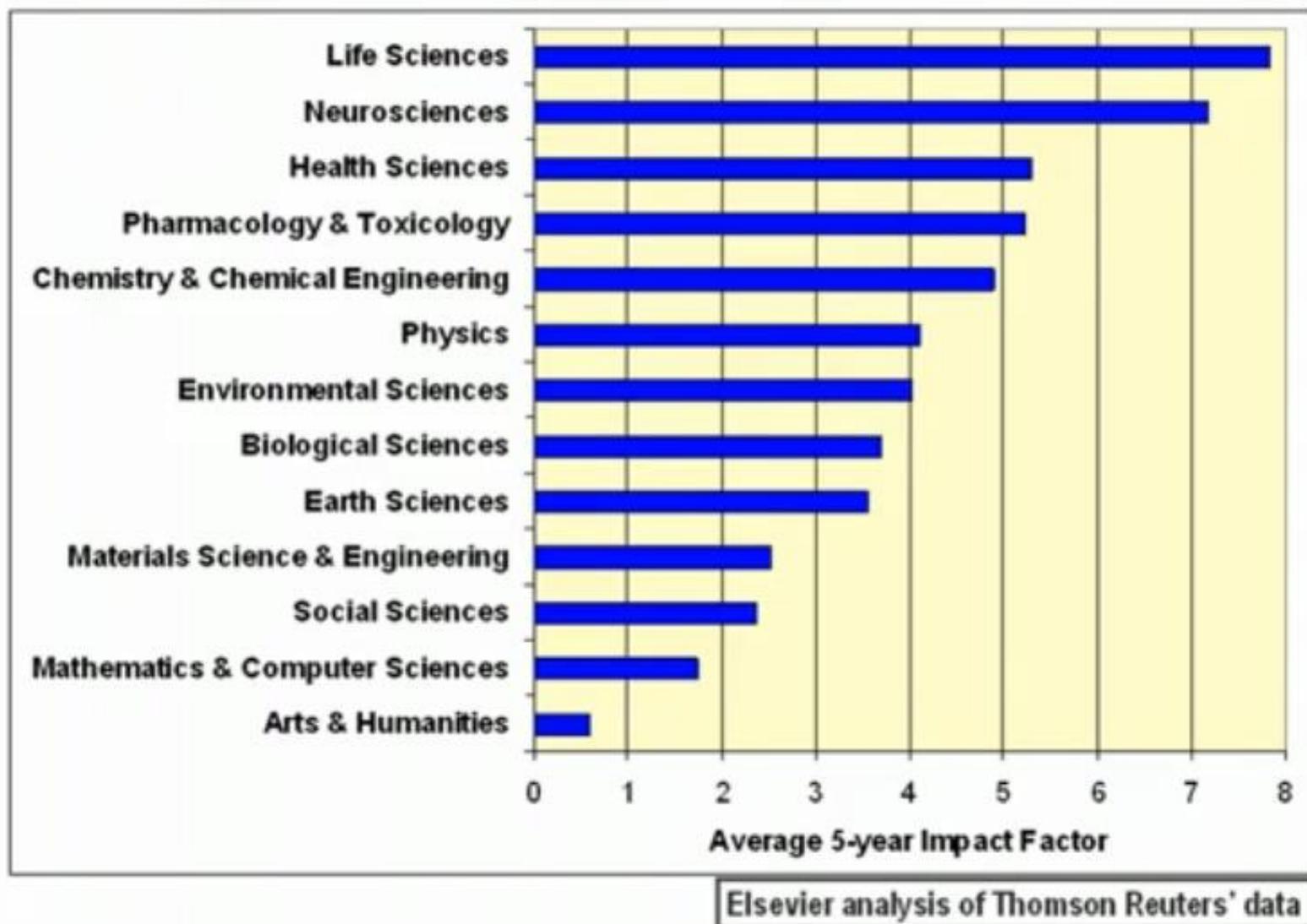


**DANGER**

# Faktor odjeka / JCR - po područjima

Naslov časopisa	IF 2019	Pozicija na ljestvici časopisa unutar jednog (najboljeg) područja
IEEE Transactions on Cybernetics	11,079	1/22 (Q1) - COMP. SCI., CYBERNETICS
Nature Electronics	27,500	1/266 (Q1) - ENG., EL. & ELECT.
Journal of Petroleum Science and Engineering	3,706	1/19 (Q1) - ENG., PETROLEUM
Progress in Aerospace Sciences	8,940	1/31 (Q1) - ENG. AEROSPACE

# Faktor odjeka / JCR - usporedbe



# Trendovi u autorstvu

---

- Do sredine 20. stoljeća – jedan autor.
- Sredina 20. stoljeća do danas – više autora.

Polly Matzinger



Polly Matzinger, Galadriel Mirkwood,  
In a fully H-2 incompatible chimera,  
T cells of donor origin can respond to  
minor histocompatibility antigens in  
association with either donor or host  
H-2 type, Journal of Experimental  
Medicine, Vol. 148, 1978, str. 84-92.

# Višeautorstvo i hiperautorstvo

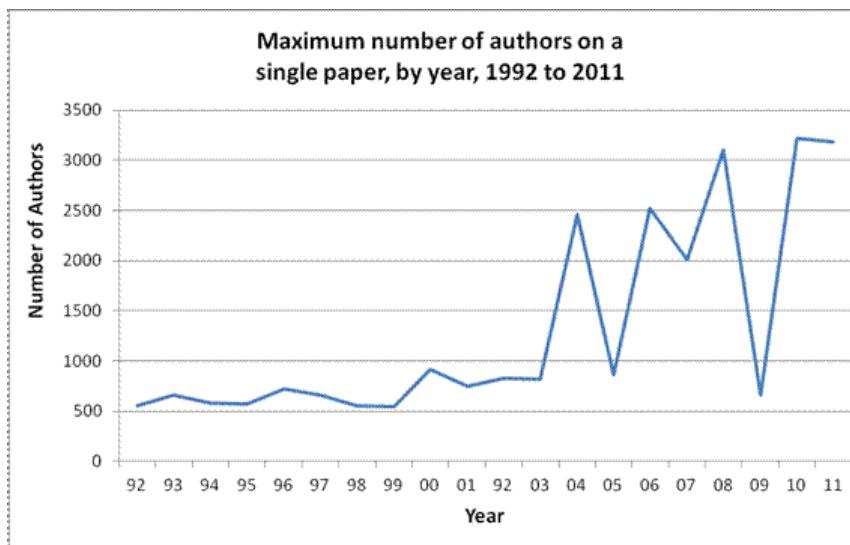
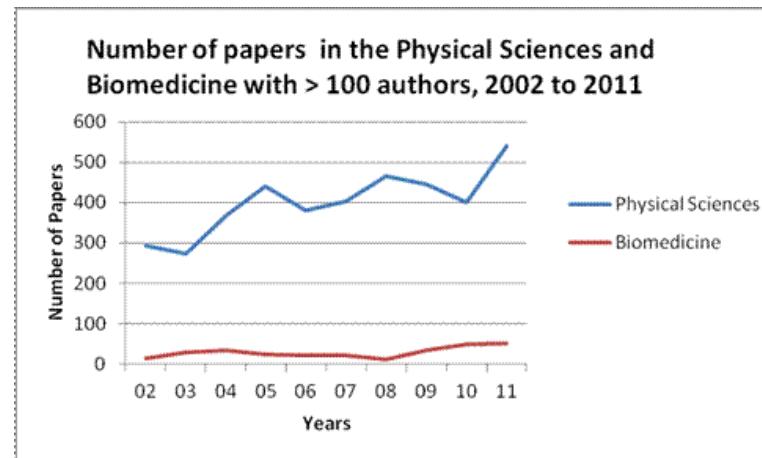
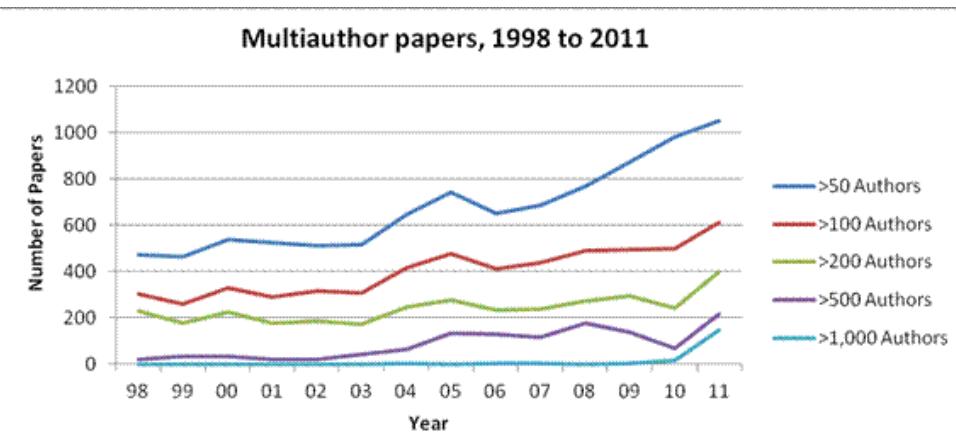
## THE "MOST-AUTHORED" PAPERS OF THE LAST DECADE, BY YEAR

### Papers with highest numbers of authors, by year, 2002-2011

Year	Paper	Number of authors
2011	ATLAS Collaboration (G. Aad, <i>et al.</i> ), "Search for quark contact interactions in dijet angular distributions in pp collisions at root s=7 TeV measured with the ATLAS detector," <i>Phys. Lett. B</i> , 694(4-5): 327-45, 2011.	3179
2010	ATLAS Collaboration (G. Aad, <i>et al.</i> ), "Charged-particle multiplicities in pp interactions at root s=900 GeV measured with the ATLAS detector at the LHC ATLAS Collaboration," <i>Phys. Lett. B</i> , 688(1): 21-42, 2010.	3221
2009	LIGO Sci. Collaboration, Virgo Collaboration (B.P Abbott, <i>et al.</i> ), "An upper limit on the stochastic gravitational-wave background of cosmological origin," <i>Nature</i> , 460(7258): 990-4, 2009.	657
2008	CMS Collaboration (S. Chatrchyan, <i>et al.</i> ), "The CMS experiment at the CERN LHC," <i>J. Instrumentation</i> , 3: No. S08004, 2008.	3101
2007	CMS Collaboration (G.L. Bayatian, <i>et al.</i> ), "CMS physic technical design report, volume II: Physics performance," <i>J. Phys. G.-Nucl. Part. Phys.</i>	2011
2006	ALEPH, DELPHI, L3, OPAL, and SLD Collaborations (S. Schael, <i>et al.</i> ), "Precision electroweak measurements on the Z resonance," <i>Phys. Reports</i> , 427(5-6): 257-454, 2006.	2517
2005	Antiretroviral Therapy Cohort Collaboration (D. Costagliola, <i>et al.</i> ), "Incidence of tuberculosis among HIV-infected patients receiving highly active antiretroviral therapy in Europe and North America," <i>Clin. Infect. Diseases</i> , 41(12): 1772-82, 2005.	859
2004	MEGA Study Group (H. Nakamura, <i>et al.</i> ), "Design and baseline characteristics of a study of primary prevention of coronary events with pravastatin among Japanese with mildly elevated cholesterol levels," <i>Circulation J.</i> , 68(9): 860-7, 2004.	2459
2003	D. Acosta, <i>et al.</i> (CDF II Collaboration), "Measurement of the mass difference M(D(s)(+))-m(D(+)) at CDF II," <i>Phys. Rev. D</i> , 68(7): No 072004, 2003.	818
2002	B. Aubert, <i>et al.</i> (BABAR Collaboration), "The BABAR detector," <i>Nucl. Instr. Meth. Phys. Res. Sect. A</i> , 479(1): 1-116, 2002.	824

Izvor: Thomson Reuters Web of Science

# Višeautorstvo i hiperautorstvo



# Analiza najcitanijih članaka

---

- Richard Van Noorden, Brendan Maher & Regina Nuzzo, "The top 100 papers", Nature, Volume 514, Issue 7524, 29 October 2014
- <http://www.nature.com/news/the-top-100-papers-1.16224>

# Faktor odjeka / JCR - hrvatski časopisi (1/2)

Journal Title	Indeks		Impact Factor 2018	Impact Factor 2017	Impact Factor 2016	Impact Factor 2015	Impact Factor 2014	Impact Factor 2013	Impact Factor 2012	Impact Factor 2011	Impact Factor 2010
	SCIE	SSCI									
ACTA ADRIATICA	+		0,714	0,725	0,302	0,561	0,655	0,483	0,356	0,500	0,400
ACTA BOT CROAT	+		0,985	0,588	0,516	0,734	0,839	0,449	0,435	0,702	0,386
ACTA CLIN CROAT	+		0,403	0,366	0,497	0,412	0,342	0,421	0,280	0,254	0,384
ACTA DERMATOVENER CR	+		0,855	1,054	0,725	0,469	0,431	0,581	0,481	0,360	0,272
ACTA PHARMACEUT	+		1,405	1,071	1,288	1,212	0,912	1,025	1,162	0,912	1,312
ARH HIG RADA TOKSIKO	+		1,436	1,117	1,395	0,971	0,932	0,727	0,667	1,048	0,826
AUTOMATIKA	+		0,403	0,217	0,380	0,311	0,307	0,302	0,349	0,208	0,108
BIOCHEM MEDICA	+		2,202	3,653	2,934	3,051	2,667	2,400	1,873	1,343	1,085
BRODOGRADNJA	+		0,968	0,519	0,642	0,312	0,294	0,300	0,133	0,030	0,037
CHEM BIOCHEM ENG Q	+		0,859	1,383	0,923	0,675	0,802	0,911	0,569	0,689	0,483
CROAT CHEM ACTA	+		0,731	0,705	0,586	0,732	0,728	0,556	0,614	0,763	0,713
CROAT J FOR ENG	+		2,258	1,714	1,415	0,980	0,491	0,526	0,594	0,394	0,412
CROATIAN JOURNAL OF EDUCATION		+	0,109	0,158	0,126	0,094	0,044	0,034	0,125	-	-
CROAT MED J	+		1,624	1,422	1,619	1,483	1,305	1,373	1,250	1,796	1,455
DRUŠTVENA ISTRAŽIVANJA		+	0,271	0,255	0,204	0,177	0,101	0,077	0,189	0,152	0,094
DRVNA IND	+		0,776	0,616	0,712	0,319	0,515	0,444	0,196	0,271	0,146
ECONOMIC RESEARCH		+	1,381	1,137	0,742	0,466	0,432	0,241	0,273	0,193	0,118
FOOD TECHNOL BIOTECH	+		1,517	1,168	0,891	1,179	0,92	0,977	0,977	1,195	0,976
GEOFIZIKA	+		0,714	0,680	0,348	0,944	0,737	0,370	0,385	0,789	0,500
GEOL CROAT	+		0,756	0,449	0,595	0,625	0,702	0,500	0,511	0,575	-
GLAS MAT	+		0,554	0,379	0,328	0,41	0,333	0,247	0,406	0,302	0,475
GRADEVINAR	+		0,493	0,515	0,323	0,158	0,202	0,216	0,105	0,082	0,047
J MATH INEQUAL	+		1,158	0,849	0,777	0,636	0,632	0,718	0,704	0,336	-
KINESIOLOGY	+	+	1,383	0,767	0,961	0,553	0,585	0,333	0,405	0,238	0,525
LJETOPIS SOCIJALNOG RADA		+	0,093	0,021	0,106	0,043	0,070	0,023	0,085	0,162	-
MATH COMMUN	+		0,786	0,829	0,316	0,316	0,284	0,300	0,447	0,258	0,176
MATH INEQUAL APPL	+		1,083	0,649	0,603	0,544	0,645	0,485	0,588	0,558	0,524
MLJEKARSTVO	+		0,806	0,529	0,631	0,596	0,481	0,484	0,300	-	-
NANOMATERIALS AND NANOTECHNOLOGY	+			prešao u Sage Publ. pa više nije pod Croatia	1,536	1,109	0,857	0,949	-	-	-
OPER MATRICES	+		0,521	0,551	0,440	0,545	0,583	0,509	0,529	0,435	0,542
PERIOD BIOL	+		0,883	0,263	0,184	0,152	0,139	0,180	0,199	0,192	0,117
PROMET-ZAGREB	+		0,768	0,456	0,430	0,509	0,27	0,292	0,300	0,177	0,125
PSYCHIAT DANUB	+	+	0,683	1,341	1,232	1,879	1,301	0,653	0,633	0,444	0,554

# Faktor odjeka / JCR - hrvatski časopisi (2/2)

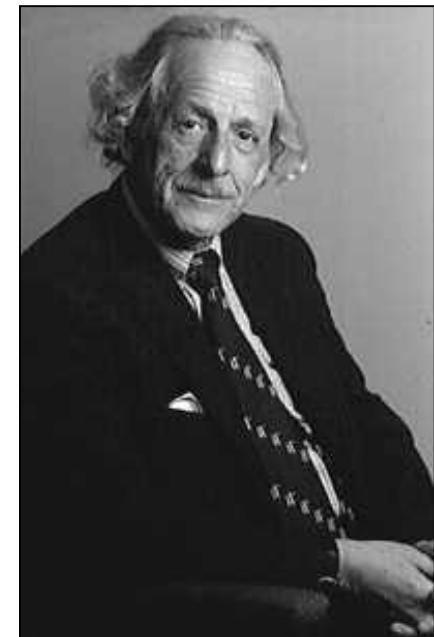
Journal Title	Indeks		Impact Factor 2018	Impact Factor 2017	Impact Factor 2016	Impact Factor 2015	Impact Factor 2014	Impact Factor 2013	Impact Factor 2012	Impact Factor 2011	Impact Factor 2010
	SCIE	SSCI									
REVIJA ZA SOCIJALNU POLITIKU		+	0,333	0,297	0,091	0,091	0,100	0,059	0,024	0,143	0,158
SIGNA VITAE	+		0,173	0,126	0,136	0,154	0,2	0,173	0,067	0,170	0,200
SUMAR LIST	+		0,421	0,352	0,409	0,235	0,229	0,281	0,125	0,714	0,132
TEHNIČKI VJESNIK	+		0,644	0,686	0,723	0,464	0,579	0,615	0,601	0,347	0,083
TRANSACTIONS OF FAMENA	+		0,704	0,797	0,500	0,317	0,476	0,233	0,232	0,103	0,143
VETERINARSKI ARHIV	+		0,426	0,286	0,302	0,321	0,362	0,303	0,212	0,314	0,050
ZB RAD EKON FAK RIJE		+	-	0,455	0,214	0,346	0,273	0,241	0,172	0,400	0,111

# Faktor odjeka / JCR - zaključak

---

- "Like nuclear energy, the impact factor has become a mixed blessing."

*Eugene Garfield*



# Faktor odjeka / JCR - zaključak

- "But for a sure assessment of an individual, there is truly no substitute for reading the papers themselves, regardless of the journal in which they appear."

*Philip Campbell*

Vol. 8: 5–7, 2008      ETHICS IN SCIENCE AND ENVIRONMENTAL POLITICS  
doi: 10.3354/esep00078      Ethics Sci Environ Polit      Printed June, 2008  
Published online January 4, 2008

Contribution to the Theme Section 'The use and misuse of  
bibliometric indices in evaluating scholarly performance'

OPEN  
ACCESS

## Escape from the impact factor

Philip Campbell\*

Nature, 4 Crinan Street, London N1 9XW, UK

---

**ABSTRACT:** As Editor-in-Chief of the journal *Nature*, I am concerned by the tendency within academic administrations to focus on a journal's impact factor when judging the worth of scientific contributions by researchers, affecting promotions, recruitment and, in some countries, financial bonuses for each paper. Our own internal research demonstrates how a high journal impact factor can be the skewed result of many citations of a few papers rather than the average level of the majority, reducing its value as an objective measure of an individual paper. Proposed alternative indices have their own drawbacks. Many researchers say that their important work has been published in low-impact journals. Focusing on the citations of individual papers is a more reliable indicator of an individual's impact. A positive development is the increasing ability to track the contributions of individuals by means of author-contribution statements and perhaps, in the future, citability of components of papers rather than the whole. There are attempts to escape the hierarchy of high-impact-factor journals by means of undifferentiated databases of peer-reviewed papers such as PLoS One. It remains



# Ostali bibliometrijski pokazatelji

---

- 5-godišnji faktor odjeka (5-year Impact Factor):
  - faktor odjeka izračunat za 5-godišnje razdoblje.
- Indeks brzine citiranja (Immediacy Index):
  - omjer broja citata koje je časopis dobio u istoj godini u kojoj su članci objavljeni i broj članaka objavljenih u toj istoj godini.
- Poluvrijeme citiranja (Cited half-life):
  - medijan broja godina računatih unatrag u odnosu na tekuću godinu, koje čine 50 % ukupnog broja citata što ih je časopis dobio u tekućoj godini.
- Poluvrijeme referenci (Citing half-life):
  - medijan broja godina računatih unatrag u odnosu na tekuću godinu, koje čine 50 % ukupnog broja referenci što su ih radovi objavljeni u promatranom časopisu u tekućoj godini citirali.

# Ostali bibliometrijski pokazatelji

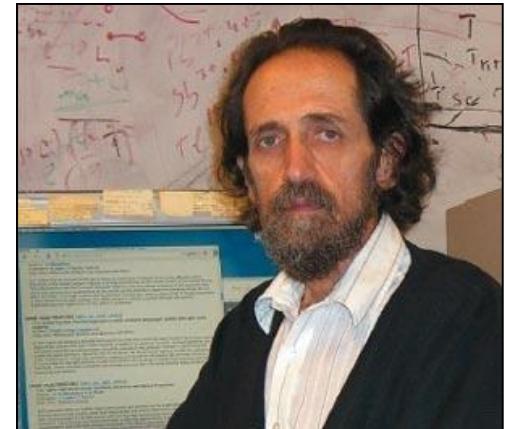
---

- Journal Rank in Categories (Q1, Q2, Q3, Q4)
- Median faktora odjeka (Median Impact Factor):
  - medijan faktora odjeka za određenu kategoriju časopisa.
- Skupni faktor odjeka (Aggregate Impact Factor):
  - faktor odjeka izračunat za određenu skupinu časopisa;
  - u obzir se uzimaju svi citati koje su dobili radovi objavljeni u časopisima određene skupine u određenoj godini, a dijele se s ukupnim brojem radova objavljenih u časopisima te skupine u toj godini.
- Skupni indeks brzine citiranja (Aggregate Immediacy Index)
- Skupno poluvrijeme citiranja (Aggregate Cited Half-life)
- Skupno poluvrijeme referenci (Aggregate Citing Half-life)

# ***h*-indeks**

---

- Jorge E. Hirsch, "An Index to Quantify an Individual's Scientific Research Output", PNAS, Vol. 102, No. 46, November 2005, str. 16569-16572.



- Određena osoba/institucija/područje ima indeks  $h$  ako  $h$  njegovih  $N$  radova ima  $h$  ili više citata svaki, dok preostalih ( $N - h$ ) radova ima manje od  $h$  citata svaki.

# *h*-indeks

---

- Usporedbe samo **unutar istog znanstvenog područja.**
- Prednost imaju stariji znanstvenici.
- Ovisi o korištenoj bazi podataka.
- Broj autora ne utječe na *h*-indeks.



- ~ 8000 časopisa.
- Besplatna baza.
- Bibliometrijski pokazatelji izračunavaju se na temelju podataka iz JCR-a.
- Koriste se citati iz 5-godišnjeg razdoblja.
- Kvalitativno razlikuje citate - algoritam sličan Googleovom PageRanku.
- Ne računaju se samocitati časopisa.
- Daje podatke i o cijenama časopisa te njihovoј vrijednosti za novac.
- Dostupan i u JCR-u.

- **Eigenfactor Score (EF)** - mjera važnosti časopisa za znanstvenu komunikaciju:
  - procjena postotka vremena koje korisnici knjižnice provedu s određenim časopisom;
  - skalirani tako da je zbroj EF-ova svih časopisa = 100;
  - časopis s najvećim EF-om 2015. god. bio je PLoS One (1,814);
  - što časopis izdaje veći broj radova, EF mu je veći;
  - simulira kretanje kroz znanstvenu literaturu.

- Razlike između EF i IF:

- EF uzima 5-godišnje razdoblje, a IF 2-godišnje;
- EF broji citate dobivene iz časopisa SE, kao i one iz časopisa koji spadaju u SSE;
- EF kod izračuna izostavlja samocitate časopisa;
- kvalitativno razlikuje citate (citati koji dolaze iz časopisa s većim EF imaju veću vrijednost od onih koji dolaze iz časopisa s manjim EF).

- **Article Influence Score (AI)** - mjera prosječnog utjecaja svakog rada objavljenog u časopisu kroz njegovih prvih 5 godina nakon objavljivanja:
  - vrijednosti AI-a normirane tako da medijan svih časopisa u JCR-u ima  $AI = 1,00$  (časopisi s AI iznad 1,00 su iznadprosječni, a oni s AI ispod 1,00 ispodprosječni);
  - časopis s najvećim AI-om u 2015. godini bio je CA-A Cancer Journal for Clinicians (40,8).

# Baza *SCImago Journal & Country Rank*

---

- 31.971 časopisa; 172 hrvatska.

<http://scimagojr.com/>

- Besplatan.



SCImago  
Journal & Country  
Rank

- Podaci o citiranosti iz **Scopus** baze.

- Koristi se Googleov PageRank.

- Bibliometrijski pokazatelji:

- SJR faktor

- pokazatelj utjecaja - prestiža časopisa; samocitati se ne računaju; koriste se citati iz 3-godišnjeg razdoblja;

- rangiranje časopisa po raznim pokazateljima unutar područja i kategorije.

- SCImago Institutions Rankings Report (SIR):

<http://scimagoir.com/>

# Usporedba bibliometrijskih pokazatelja\*

ČASOPIS	IF (JCR, 2 god.)	IF (JCR, 5 god.)	Eigenfactor Score	Article Influence Score	SJR (SCImago)
Science	41,063	43,655	1,06998	20,012	13,251
Cell	36,216	36,430	0,57187	20,380	25,976
Nature	43,070	45,819	1,28486	22,404	16,345
PNAS	9,580	10,600	1,02189	4,493	5,601
BMC Bioinformatics	2,511	2,970	0,04570	1,247	1,374
Bioinformatics	4,531	8,860	0,20530	4,168	4,549
CA - A Cancer Journal for Clinicians	223,679	177,323	0,07743	46,173	72,576
Nature Reviews Materials	74,449	74,459	0,03387	26,175	34,171
Quarterly Journal of Economics	11,775	14,150	0,05527	20,930	30,490
Nature Energy	54,000	54,026	0,04063	16,280	16,918
Chemical Reviews	54,301	56,124	0,26714	15,695	22,157
New England Journal of Medicine	70,670	70,331	0,68712	30,627	19,524

\* Podaci dohvaćeni u ožujku 2020. godine.

# Usporedba bibliometrijskih pokazatelja

Karakteristike	IF	5-godišnji IF	EF	AI	SJR	SNIP	h-indeks
Vremenski period	2	5	5	5	3	3	N
Samocitati	DA	DA	NE	NE	33 %	DA	DA/NE
Citati koji se uzimaju u obzir	SVI	SVI	SVI	SVI	A, R, CP	A, R, CP	PO ŽELJI
Vrste radova koje sebroje pod broj objavljenih radova	A, R, CP	A, R, CP	A, R, CP	A, R, CP	A, R, CP	A, R, CP	PO ŽELJI
Mogućnost usporedbe časopisa iz različitih znanstvenih područja	NE	NE	DA-	DA-	DA	DA	NE

# Otvoreni pristup

# Otvoreni pristup (1/5)

---

- Otvoreni pristup literaturi podrazumijeva digitalni, mrežni, besplatni pristup literaturi koji je ujedno slobodan i od većine zabrana vezanih uz autorska prava i licencije. (*Peter Suber*)
- *Otvoreni pristup* (OA, *Open Access*) je slobodan, besplatan i neometan mrežni pristup digitalnim znanstvenim informacijama koji omogućava čitanje, pohranjivanje, distribuciju, pretraživanje, dohvaćanje, indeksiranje i/ili drugo zakonito korištenje. (*Hrvatska deklaracija o otvorenom pristupu*)

# Otvoreni pristup (2/5)

---

- *Slobodan* u ovom kontekstu znači trajno slobodan od bilo kakvih ograničenja i postavljanja uvjeta za pristup i korištenje.
- U svrhu slobodnog korištenja informacija nužno je jamčiti anonimnost korisnicima informacija.

# Otvoreni pristup (3/5)

---

## • Načini ostvarivanja otvorenog pristupa:

- ***Green Open Access*** - Zeleni put otvorenog pristupa: autor objavljuje svoje radove u časopisima s pretplatom te kasnije sam pohrani neku verziju članka na mrežnom mjestu (arhiviranje/samoarhiviranje) npr. u institucijskom ili predmetnom repozitoriju (riznici).
- ***Gold(en) Open Access*** - Zlatni put otvorenog pristupa: autor objavljuje svoje radove u časopisima koji su dostupni u otvorenom pristupu.
- ***Hybrid Journals*** - otvoreni pristup: autor objavljuje svoje radove u časopisima s pretplatom, a troškove za objavu u otvorenom pristupu snosi autor ili institucija u kojoj autor radi.
- ***Diamond Open Access*** (poznat i kao platinasti OA) - autor objavljuje svoje radove u časopisima koji su dostupni u otvorenom pristupu bez plaćanja ikakve nakade, a recenziranje obavljaju znanstvenici na volonterskoj osnovi (troškovi izdavanja pokrivaju se npr. iz državnog proračuna).

# Otvoreni pristup (4/5)

---

- **Prednosti radova/članaka dostupnih u otvorenom pristupu:**
  - povećana vidljivost;
  - povećana citiranost (i do 400 %!);
  - povećani utjecaj;
  - povećana kvaliteta;
  - unaprijeđena komunikacija i suradnja u znanosti, gospodarstvu i društvu;
  - ubrzavanje istraživačkog procesa;
  - suradnja među područjima;
  - velike uštede;
  - uvid javnosti u rezultate istraživanja financiranih javnim sredstvima.

# Otvoreni pristup (5/5)

- Hrvatska deklaracija o otvorenom pristupu:  
<http://www.fer.unizg.hr/oa2012/deklaracija>



1. Otvoreni pristup je javni interes.
2. Znanstvene informacije jesu nacionalno blago.
3. Rezultati javno financiranih znanstvenih istraživanja trebaju biti u otvorenom pristupu.
4. Poseban značaj imaju informacije povezane s Hrvatskom.
5. Postupci vrednovanja u znanosti ne smiju biti prepreka otvorenom pristupu.
6. Nužni su novi modeli licenciranja pristupa informacijama.
7. Informacije se pohranjuju i čuvaju trajno.
8. Nacionalna infrastruktura otvorenog pristupa treba biti održiva.



# **Pretraživanje informacija**

## **- upute i primjeri -**

# Pretraživanje informacija - opće upute

---

- <https://www.google.com/>
  - Pretraživanje društvenih mreža
    - Stavite znak @ ispred riječi društvene mreže koju pretražujete - npr.: vlada rh @twitter
  - Pretraživanje po cijeni
    - Stavite znak \$ ispred broja - npr.: mobitel \$700
  - Pretraživanje hashtagova
    - Stavite znak # ispred riječi - npr.: #croatia
  - Isključivanje riječi prilikom pretraživanja
    - Stavite znak - ispred riječi koju želite izostaviti iz pretraživanja - npr.: jaguar brzina -auto
  - Pretraživanje točno određene fraze
    - Stavite riječ ili frazu unutar navodnika - npr.: "najviše drvo"
  - Pretraživanje unutar nekog raspona
    - Stavite dvije točke .. između brojeva - npr.: 2010..2019
  - Složeno pretraživanje
    - Stavite "OR" između riječi - npr.: maraton OR utrka

# Pretraživanje informacija - opće upute

---

- <https://www.google.com/>
  - Pretraživanje unutar određene domene
    - Upišite "site:" ispred naziva stranice ili domene - npr: mobilne komunikacije site:fer.hr ili mobilne komunikacije site:.hr
  - Pretraživanje sličnih stranica
    - Upišite "related:" ispred web-adrese za koju tražite slične stranice - npr. related:unizg.hr
  - Dohvaćanje spremljene stranice
    - Upišite "cache:" ispred web-adrese predmetne stranice - npr. cache:www.indirektno.com
  - Povezane stranice
    - Upišite "link:" ispred naziva stranice - npr.: link:www.vcl.fer.hr
  - Pretraživanje uz korištenje zvjezdice (\*)
    - Stavite znak \* na mjestima za koje ne znate riječ/pojam - npr.: Hrvatska je \* na \* u kategoriji
  - Pretraživanje određene vrste datoteke
    - Upišite "filetype:(xyz)" nakon upita - npr.: face recognition filetype:doc

# Pretraživanje informacija - opće upute

---

- Napredno pretraživanje weba:  
[https://www.google.com/advanced search](https://www.google.com/advanced_search)
- Pretraživanje slika:  
<https://images.google.com/>
- Napredno pretraživanje slika:  
[https://www.google.com/advanced image search](https://www.google.com/advanced_image_search)
- Pretraživanje znanstvene i stručne literature:  
<https://scholar.google.com/>

# Pretraživanje informacija - primjer 1

---

- **ZADATAK:** Pronaći pregledne rade o *odlaganju radioaktivnog otpada* koji su objavljeni u posljednje tri godine.
- **RJEŠENJE:**
  - Google Translate ([radioactive waste disposal](#))
  - Scopus
    - document search - TITLE-ABS-KEY
      - [20.964 članaka](#)
    - Year: 2021, 2020, 2019, 2018 + Doc. type: Review [Limit to]
      - [76 dokumenata](#)
    - Edit - "radioactive waste disposal"
      - [25 dokumenata](#)
    - Edit - TITLE
      - [4 dokumenta](#)

# Pretraživanje informacija - primjer 2

---

- **ZADATAK:** Kako doći do podataka o radu prof. Mislava Grgića, kojem ne znate točnu referencu, ali vam je poznato da je tematika rada vezana uz poboljšanje boja u slici na temelju boje bjeloočnice?
- **RJEŠENJE:**
  - trivijalno: "guglanje" - Mislav Grgić, sclera, color
  - napredno: CROSBI - **Hrvatska znanstvena bibliografija:**
    - <http://bib.irb.hr/>
    - 219.976 radova u časopisima
    - 111.563 ocjenskih radova
    - 102.484 radova u zbornicima skupova

# Pretraživanje informacija - primjer 3

---

- **ZADATAK:** Koji su najnoviji, ali još neobjavljeni radovi o *nanosatelitima*?
- **RJEŠENJE:**
  - Google Scholar
    - Search: nanosatellites + Since 2021
      - 261 rezultata - ali to **nisu** (samo) *neobjavljeni*
  - SpringerLink
    - search: nanosatellites + Newest First
      - 758 članka - ali to **nisu** (samo) *neobjavljeni*
  - ScienceDirect
    - search: nanosatellites + 2021 (refine)
      - 50 članaka - ali to **nisu** (samo) *neobjavljeni*
  - Scopus
    - document search - TITLE-ABS-KEY: nanosatellites
      - 2.195 članka
    - Publication stage: Article in Press [Limit to]
      - 6 članka

# Pretraživanje informacija - primjer 4

---

- **ZADATAK:** Koja su dva najcitanija rada koja u naslovu imaju pojam *svemirske tehnologije*, a koja su objavljena u posljednjih pet godina u otvorenom pristupu?
- **RJEŠENJE:**
  - Scopus:
    - document search - Article title: "space technology"
      - 889 članaka
    - Sort on: Cited by (highest)
    - Year: 2021, 2020, 2019, 2018, 2017 [Limit to]
      - 128 članka
    - Open Access: All Open Access [Limit to]
      - 27 članaka - tu su i tražena dva najcitanija članka

# Pretraživanje informacija - primjer 5

---

- **ZADATAK:** Koji su najnoviji članci o *bežičnim mrežama* objavljeni na konferencijama pod pokroviteljstvom najveće svjetske stručne udruge IEEE?
- **RJEŠENJE:**
  - IEEE Xplore (baza IEL):
    - prvo padajući izbornik: conferences pa tek onda "wireless networks"
      - 38.026 članaka
    - Single Year: 2021 [Apply]
      - 38 članaka

# Pretraživanje informacija - primjer 6

---

- **ZADATAK:** Kojih pet autora iz Zagreba ima najviše radova/članaka koji imaju pojam *obrada slike* u sažetku članka, a čiji članci su zastupljeni u bazi IEL (IEEE Xplore)?
- **RJEŠENJE:**
  - IEEE Xplore (baza IEL):
    - advaced search - abstract: "image processing"
      - 33.947 članaka
    - (back) - pa pod author affiliation dodati: Zagreb
      - 36 članka
    - Author - složeno prvih pet autora s pripadajućim brojem radova

# Relevantne baze podataka - pregled (1/3)

---

- Bibliografske baze podataka:
  - Current Contents: <http://isiknowledge.com/ccc>
  - Web of Science: <http://isiknowledge.com/wos>
  - Journal Citation Reports: <http://isiknowledge.com/jcr>
  - Scopus: <http://www.scopus.com/>
- Baze podataka s cjelovitim tekstovima:
  - IEL: <http://ieeexplore.ieee.org/>
  - arXiv: <http://arXiv.org/>
  - DOAJ: <http://www.doaj.org/>
  - MathSciNet: <http://www.ams.org/mathscinet/>
  - ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com/>
  - SpringerLink: <http://link.springer.com/>
  - Wiley Online Library: <http://onlinelibrary.wiley.com/>

# Relevantne baze podataka - pregled (2/3)

---

- Baze s djelomično cjelovitim tekstovima:
  - Academic Search Complete: <http://search.ebscohost.com/>
  - CiteSeer: <http://citeseerx.ist.psu.edu/>
  - Google Scholar: <http://scholar.google.com/>
- CROSBI - Hrvatska znanstvena bibliografija:  
<http://bib.irb.hr/>
- Portal elektroničkih izvora za hrvatsku akademsku i znanstvenu zajednicu:  
<http://baze.nsk.hr/>

# Relevantne baze podataka - pregled (3/3)

---

- Portali / katalozi / ostalo:

- HRČAK - Portal hrvatskih znanstvenih i stručnih časopisa:  
<http://hrcak.srce.hr/>
  - 502 časopisa
  - 18.551 sveščića (brojeva časopisa)
  - ukupno objavljenih radova: 238.880
  - objavljenih radova s cjelovitim tekstrom: 234.690
- Knjižnični sustav FER-a (na platformi Koha): <http://lib.fer.hr/>
- Nacionalna i sveučilišna knjižnica:  
<http://www.nsk.hr/category/pretrazivanje/>
- Digitalne zbirke NSK: <http://digitalna.nsk.hr/>
- Skupni katalog knjižnica koje pokrivaju područje tehnike (FFZG):  
<http://mjesec.ffzg.hr/webpac-tehnika/>
- PERO - pretraživač elektroničkih izvora online:  
<http://knjiznica.irb.hr/pero/>



# Pretraživanje informacija i tehničko izražavanje

---

prof. dr. sc.  
Gordan Gledec

# Vrste (studentskih) radova

- domaće zadaće
- izvještaji s laboratorijskih vježbi
- seminari (u sklopu predmeta ili kao ispit)
- projekt
- završni rad
- diplomski rad
- doktorski rad
- specijalistički rad
- znanstveni rad
- studija slučaja (case study)
- specifikacija
- prijedlog...

# Što god da je zadatak...

- rad mora na temelju **dokaza** uvjeriti čitatelja u ispravnost **teze**
- rad mora uz pomoć **argumenata** odgovoriti na pitanje ili riješiti neki zadatak
- rad mora predstaviti ili raspraviti temu koristeći skup međusobno povezanih činjenica temeljenih na dokazima i logičkom razmišljanju
- rad bi trebao sadržavati relevantne **primjere** ili **dokaze** koji potvrđuju teze rada i informacije iz akademskih tekstova ili relevantnih izvora

# Kome je rad namijenjen?

- Zašto je izvještaj/rad/tekst tražen?
- Što osoba koja ga traži mora iz njega saznati?
- Kakva su njena prethodna znanja?
- Kako će ga koristiti?

# Što je moj zadatak?

- Koja vrsta teksta se traži?
  - Izvještaj, prijedlog, opis programskog rješenja, komentar?
- Koliko dugačak mora biti tekst?
- Koji su obavezni dijelovi teksta?
- Kome se obraćam?
- Koji problem ili pitanje rješavam?
- Koja je svrha teksta?
- Koje ključne točke moram obraditi?
- Koje podatke moram prikupiti?

# Koja je struktura mog rada?

- apstrakt
- sadržaj
- uvod
- tijelo rada
- zaključak
  - preporuke
- referencije (literatura)
- dodaci

# Apstrakt

- odlomak koji daje kratki pregled onoga što je bio problem i što je napravljeno u radu
- dolazi prije sadržaja
- piše se zadnji - zašto?
- neki čitalji čitat će isključivo apstrakt, a po potrebi i ostatak
- uglavnom stane na pola stranice A4, a ponekad je dužina ograničena (50-300 riječi)

U radu su opisane osnove programski upravljane mreže te specifikacije OpenFlow i nadograđeni programski alat OMNet++ s potporom za OpenFlow. Definirani su komunikacijski scenariji u kojima se za višemedijske usluge podataka promatra kvaliteta na temelju kašnjenja paketa s kraja na kraj te postotka izgubljenih paketa, uz dva načina usmjeravanja: Dijkstrin algoritam za izračun najkraćeg puta s opterećenjem poveznica kao težinama grana i unaprijed izračunate rute na upravljačkom uređaju dobivene kao izlaz iz genetičkog algoritama. Izvedena je aplikacija na upravljačkom uređaju koja prikuplja statističke podatke u programski upravljanim komutatorima. U simulaciji je korištena mrežna topologija Abilene i dvije vrste usluga – internetska televizija i umrežene igre, zastupljene s po 50 UDP tokova. Rezultati simulacije pokazali su da je, u zadanim uvjetima, Dijkstrin algoritam dao bolje performance za obje vrste usluga.

# Uvod

- što je zadatak (problem)
- zašto ga rješavamo (motivacija)
- kako ga rješavamo (pristup)
- opis organizacije ostatka dokumenta (najčešće, po poglavljima)
- za ovo obično ne treba više od 1 stranice

Programski upravljana mreža (engl. Software Defined Network, skr. SDN) temelji se na razdvajanju funkcija prosljeđivanja paketa od funkcije usmjeravanja paketa. Podatkovna razina, koja se nalazi na programski upravljanom komutatoru, razdvojena je od upravljačke razine na upravljačkom uređaju, a komunikacija između podatkovne i upravljačke razine temelji se na specifikaciji OpenFlow. Simulacijsko okruženje OMNeT++ zajedno s modulom INET i modulom OpenFlow omogućuje simuliranje programski upravljenih mreža. Pomoću njega se mogu ispitivati performanse i ponašanje SDN uređaja kao i različitih mrežnih tokova.

Zadatak ovog rada je proučiti rad SDN mreža i specifikacije OpenFlow u simulacijskom okruženju OMNeT++ te osmisliti proširenja kojima će se omogućiti uvođenje novih načina usmjeravanja na upravljačkom uređaju te nadograditi programski upravljane komutatore s parametrima kojima se mogu pratiti performanse mrežnih tokova. Također je potrebno prema OpenFlow specifikaciji nadograditi rad OpenFlow protokola u simulacijskom okruženju OMNeT++. Potrebno je osmisliti komunikacijske scenarije s višemedijskim tokovima poput internetske televizije ili umreženih igara te definirati parametre kojima se prati njihov prolazak kroz mrežu (njihova kvaliteta). Definirane komunikacijske scenarije potrebno je izvršiti unutar simulacijskog okruženja OMNeT++ za više načina usmjeravanja na upravljačkom uređaju. Potrebno je obraditi i prodiskutirati dobivene rezultate te, ako je moguće, usporediti rezultate s rezultatima scenarija iz stvarne laboratorijske mreže.

Diplomski rad podijeljen je u pet poglavlja. U prvom poglavlju su opisani koncepti programski upravljanje mreže. Zatim je opisan način rada simulacijskog okruženja OMNeT++ zajedno s modulom OpenFlow, te upute kako samostalno nadograditi modul OpenFlow. U trećem poglavlju dan je pregled programski izvedenih proširenja u modulu OpenFlow te je dan opis kako se ta proširenja koriste. Četvrto poglavje daje pregled simulacije. Navedene su korištene aplikacije i parametri uređaja te je opisan način i slijed izvođena simulacija. U petom su poglavlju predstavljeni i prodiskutirani rezultati simulacije

## Zaključak

- dobar zaključak navodi čitatelja da razumije značaj napravljenog i postignuće autora (čak i u slučaju neuspjeha)
- opisati što je napravljeno i naznačiti dobre i loše strane primjenjene metode/mjerenja/opreme...
- opisati rezultate koji su dobiveni
- naznačiti preporuke (npr. za budući rad)

Programski upravljana mreža (engl. Software Defined Network, skr. SDN) temelji se na razdvajaju funkcija prosljeđivanja paketa (na programski upravljanim komutatorima) od funkcije usmjeravanja paketa (na upravljačkom uređaju). U ovom diplomskom radu u simulacijskom okruženju OMNeT++ pomoću OpenFlow proširenja simuliran je koncept programski upravljenih mreža. Simulirani su višemedijski tokovi koji prolaze kroz programski upravljanu mrežu za različite načine usmjeravanja te se promatrala kvaliteta tokova pomoću parametara kašnjenja s kraja na kraj i parametra gubitka paketa. Kašnjenje se sastoji od propagacijskog kašnjenja na poveznicama, kašnjenja na obradu na komutatorima i kašnjenja u redu čekanja na komutatorima. Gubici paketa događaju kada se kroz poveznicu pokuša propustiti promet veće brzine od njezinog kapaciteta. Rezultat ovog rada su vrijednosti tih parametara te njihov utjecaj na iskustvenu kvalitetu.

Simulirane su dvije vrste višemedijskih tokova s različitim parametrima za iskustvenu kvalitetu. Za svaku vrstu toka simulirano je 50 tokova. Kvaliteta toka vrste internetske televizije (engl. IPTV) ovisi o brzini i gubitku paketa. Tokovi su simulirani konstantnom brzinom (20 Mbps) te se zato kao parametar kvalitete uzimaju samo gubici paketa. Za vrstu toka umreženih igara (engl. Online-Games) kvaliteta ovisi o kašnjenju i gubicima paketa. Obje vrste tokova simulirane su u isto vrijeme za dva načina usmjeravanja. Izračun ruta pomoću Dijkstrinog algoritama s opterećenjem poveznica kao težinama grana rasporedio je tokove ravnomjerno u mreži tako da na niti jednoj poveznici nije došlo do prekoračenja njezinog kapaciteta odnosno za ovaj način usmjeravanja nije došlo do gubitaka paketa. Razlike u kašnjenjima između minimalnog kašnjenja na poveznicama i ukupnog kašnjenja s kraj na kraj su niske. Usmjeravanje izravnim zadavanjem ruta upravljačkom uređaju rasporedio je većinu (preko 84%) tokova iste vrste na isti put. Iz tog razloga na određenim poveznicama pokušava proći veća količina podataka od njezinog kapaciteta te dolazi do gubitaka.

# Pisanje radova vrlo je jednostavno!

---

analizirati i razumjeti pitanje i odrediti ključne pojmove

---

definirati vlastito stajalište

---

istražiti temu

---

voditi bilješke

---

organizirati ideje i napraviti plan pisanja

---

napraviti početnu verziju rada (draft) i uređivati je

---

raspraviti s kolegama ili prijateljima

---

uređiti tekst

---

uređiti referencije i citate

---

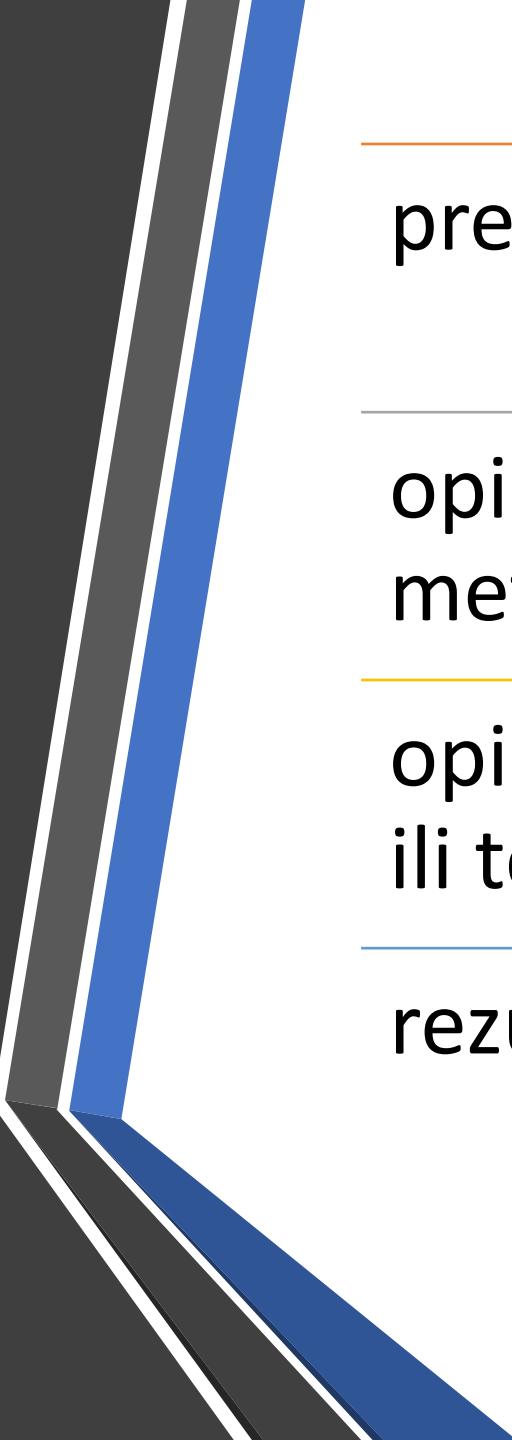
završiti tekst

# Početak

- ne okljevati i ne čekati zadnji čas!
  - čitati, istraživati, razmišljati, pisati
- definirati ključna pitanja i analizirati zadani zadatak
  - bitno je znati što se od autora traži
- početni plan pisanja
  - početno znanje + istraživanje:
    - što trebam još pročitati?
    - jesu li novi izvori relevantni i pouzdani?
    - hoće li osnažiti moje argumente?
  - ishod = novi plan
- odrediti strukturu rada i zadati si okvire pisanja
  - kako odgovoriti na postavljeni zadatak ili pitanje?
  - kojim primjerima ilustrirati i dokazati teze?
  - kako logički strukturirati argumente?

# Struktura rada





Tijelo rada

---

pregled literature

---

opis formalnog modela ili  
metodologije

---

opis konkretne primjene modela  
ili tehnologije

---

rezultati i diskusija

# Pregled literature

- sažeti pregled područja koje se u radu obrađuje – poznato znanje i iskustva (što su napravili “drugi”) na temelju literature:
  - članci, knjige, drugi dokumenti (technical report, whitepaper)
  - razna izdanja normizacijskih tijela (RFC-ovi, ITU-T preporuke,...), on-line izvori
  - nastavni materijali, prethodni studentski radovi (vlastiti i od kolega)
- cilj:
  - prepoznati relevantnost istraživanja u polju
  - razumjeti istraživanje
  - identificirati prostor za doprinos
- detaljni podaci o svim izvorima trebaju biti navedeni u poglavljju “Literatura”

# MODEL

- ako se radi o proširenju postojećeg sustava, njegov opis
- specifikacija zahtjeva (željena funkcionalnost budućeg sustava, ako se radi o novom sustavu ili proširenja, ako se radi o postojećem)
- prijedlog i razrada vlastitog rješenja
  - neformalni opis (tekst, skice)
  - formalni opis (npr. UML dijagram, relacijski model baze podataka)

# METODOLOGIJA

- opis postupaka (mjerjenje, analiza, simulacija, emulacija) i hipoteza
- važno je dobro objasniti što se radi/mjeri/promatra (koji parametar/i, koji kriterij), i kako se to radi (način, učestalost, i sl.)
- ako se radi usporedba: opis kriterija usporedbe

# PROGRAMSKA IZVEDBA | PRIMJENA METODOLOGIJE

- smjernice za programsку izvedbu:  
vlastiti razvoj, integracija s postojećim rješenjima (naziv, verzija, opis)
  - programski alati (naziv, verzija, opis)
  - opis laboratorijske infrastrukture (računala, softver, mreža), instalacije i konfiguracije
  - opis vlastitog programskog rješenja
- 
- opis mjerne opreme ili softvera
  - opis laboratorijske okoline
  - opis provođenja postupka u zadanoj okolini, primjena na problem
  - primjena opisanih kriterija na zadani problem
  - rezultati (simulacije, emulacije, mjerjenja, analize, ...)
  - ako se radi usporedba: sažeti prikaz rezultata

## REZULTATI I DISKUSIJA

- scenariji izvođenja programa, prema predviđenim slučajevima uporabe
- komentar svakog slučaja
- završni osvrt na početno postavljene zahtjeve i diskusija
- obrada rezultata mjerena (tablice, grafovi, statistička obrada)
- interpretacija rezultata i diskusija

# Literatura

- svi izvori trebaju biti pobrojani
- za svaki izvor treba navesti dovoljno podataka da je
  - jasno o čemu se radi i
  - da zainteresirani čitatelj može doći do tog izvora

## Dodaci

- po potrebi se mogu dodati dugački ispisi, npr. ispisi ulaznih, izlaznih ili konfiguracijskih datoteka, slike s ekrana i sl. koje nisu neophodne za razumijevanje samog rada, ali dodatno pojašnjavaju ili dokumentiraju napravljeno, upute za instalaciju i korištenje softvera i slično

# Referenciranje

- Modern Language Association (MLA)
  - humanističko područje
- American Psychological Association (APA)
  - društveno područje, inženjerstvo
- IEEE - Institute of Electrical and Electronics Engineers
  - inženjerstvo
- Chicago:
  - Notes and Bibliography
    - povijest, humanističko područje
  - Author-Date
    - fizika, prirodne ili društvene znanosti

# Primjeri za članak u časopisu:

APA:

- Referencija u tekstu: (Weinstein, 2009)
- Referencija u abecednom popisu:  
Weinstein, J. (2009). "The market in Plato's Republic." *Classical Philology*, 104(4), 439-458.

MLA

- Referencija u tekstu: *Doggart develops this argument* (67-69).
- Referencija u abecednom popisu:  
Doggart, Julia. "Minding the Gap: Realizing Our Ideal Community Writing Assistance Program." *The Community Literacy Journal*, vol. 2, no. 1, 2007, pp. 51-80.

# Primjeri za članak u časopisu:

- IEEE Style

citiranje:

"...end of the line for my research [13]."

""Scholtz [2] has argued that..."

"Several recent studies [3], [4], [15], [16] have suggested that...."

"For example, see [7].,,

Referencija u popisu:

[4] G. Liu, K. Y. Lee, and H. F. Jordan, "TDM and TWDM de Bruijn networks and shufflenets for optical communications," IEEE Trans. Comp., vol. 46, pp. 695-701, June 1997.

# Primjeri za članak u časopisu:

- Chicago Note/Bibliography:  
citiranje: footnote ili endnote  
referencija:
  - Note Style: 1. Joshua I. Weinstein, "The Market in Plato's Republic," Classical Philology 104 (2009): 440.
  - Duplicate Note: 2. Weinstein, "Plato's Republic," 452–53.
  - Bibliography: Weinstein, Joshua I. "The Market in Plato's Republic." Classical Philology 104 (2009): 439–58.
- Chicago Author-Date:  
citiranje: (Weinstein 2009, 440)  
referencija u popisu:  
Weinstein, Joshua I. 2009. "The Market in Plato's Republic." Classical Philology 104:439–58.

# Citiranje izvora s weba, IEEE

- [1] M. Crawford, *Catching the Sun*, American Society of Mechanical Engineers, Feb. 2013. Accessed on: Nov. 2, 2017. [Online]. Available: <https://www.asme.org/engineering-topics/articles/renewable-energy/catching-the-sun>
- [2] Engineers Australia, *Cook Islands Renewable Energy*, Engineers Australia, Engineering House, Barton, ACT, Australia, July 15, 2015. Accessed on: Oct. 3, 2017. [Online]. Available: <https://www.engineersaustralia.org.au/portal/news/cook-islands-renewable-energy>
- [3] “Engineering Triumph That Forged a Nation: Panama Canal Turns 100,” Aug. 15, 2014. Accessed on: Nov. 3, 2016. [Online]. Available: <http://www.msnbc.msn.com/news/world/engineering-triumph-forged-nation-panama-canal-turns-100-n181211>

# Što je opće znanje i ne treba ga citirati?

- ono što čitatelji znaju (Hrvatska je članica EU.)
- općepoznato znanje u području (IP-adresa ima 32 bita.)
- informacija koju je lako pronaći (FER je kao samostalni fakultet osnovan 1956. godine.)
- rezultati vlastitog istraživanja: ankete, podaci, komentari, intervju...
- osobni pogledi i interpretacije

# Što treba referencirati?

- izravne citate kojima se tuđe ideje uključuju u vaš rad.
- parafrazirane činjenice ili podaci iz drugih izvora koje većina čitatelja ne može pronaći samostalno.
- tvrdnje, argumenti, teorije i interpretacije drugih autora koje parafrazirate ili sistematizirate.

# Elementi rada

naslovnica	slike i tablice	formule i jednadžbe	numeriranje poglavlja	font
<ul style="list-style-type: none"><li>• naziv sveučilišta/fakulteta</li><li>• evt. naziv predmeta</li><li>• naziv rada</li><li>• ime autora (jednog ili više)</li><li>• datum predaje</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• dijagrami</li><li>• grafovi</li><li>• skice</li><li>• fotografije</li><li>• karte</li><li>• podaci</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• numerirati u zagradi uz desnu marginu</li><li>• znakovi = su vertikalno poravnati, a formule centrirane u retku</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• ovisno o uputama, obično se numerira sve između uvoda i zaključka</li><li>• tri razine su dovoljne!</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• serifni fontovi za tekst – veličina 12pt</li><li>• sans-serifni za naslove</li><li>• dosljednost!</li></ul>

# Konvencije pri pisanju

- jezik i stil
  - cilj je informirati, a ne zabaviti!
  - konciznost je bitna, kratke smislene rečenice!
  - jasnoća – izbjegavati više značnosti
  - objektivnost
  - točnost
  - paziti na pravopis!
- žargon
  - pisati za ciljanu publiku
- skraćenice i kratice
  - prvo spominjanje je puni naziv i kratica u zagradi (kuz)
- prvo lice ili neutralno?
  - ovisi o zadatku i uputama
- aktivno, a ne pasivno pisanje
- korektan nediskriminatoryni rječnik

# Plagiranje

- prisvajanje tuđeg teksta, prepričavanje ili parafraziranje bez navođenja izvora i referenciranja
- prisvajanje tuđih argumenata ili rezultata
- prisvajanje ili kopiranje tuđeg rada (npr. download s mreže)
- prijevara (plaćanje izrade, krađa, predaja u tuđe ime)
- pogrešno citiranje (sekundarni izvori)
- samoplagijat

# Zašto je plagiranje loše?

- narušava etičnost i akademske standarde
- to je vrsta krađe ili prijevare
- oni koji plagiraju zapravo varaju sebe
- oni koji plagiraju varaju kolege studente
- plagiranje je izraz nekompetentnosti

# Provjera autentičnosti radova

- Za potrebe javnih visokih učilišta Republike Hrvatske nabavljena su dva softvera za provjeru autentičnosti radova: **Turnitin i PlagScan**.
- Licencije omogućuju neograničen broj provjera za svakog od upisanih studenata, a provjeru radova (od seminarskih do završnih i doktorskih) mogu izvršiti nastavnici i studenti, odnosno nenastavno osoblje, sukladno procedurama i potrebama na visokom učilištu.
- Prijava u odabrani softver vrši se korištenjem AAI@EduHr elektroničkih identiteta.
- <https://www.srce.unizg.hr/spa>

**ARGUING WITH AN  
ADVISOR**

**IS LIKE**

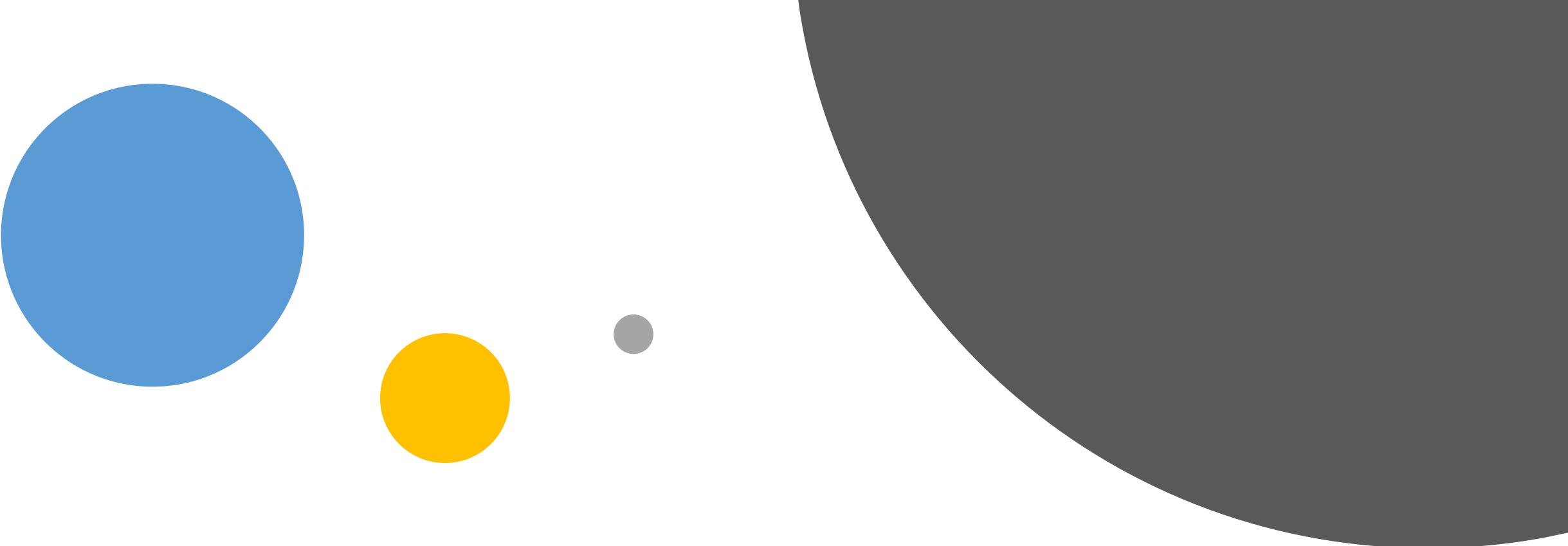
**WRESTLING WITH  
A PIG IN THE MUD.**

**AFTER A FEW MINUTES**

**YOU REALIZE  
THE PIG LIKES IT.**

## Izvori

- M. Matijašević: Savjeti za oblikovanje studentskih radova, FERweb
- Academic Skills, <https://student.unsw.edu.au>
- Purdue Writing Lab <https://owl.purdue.edu/>
- C. A. Silber: Some General Advice on Academic Essay-Writing, URL:  
<https://advice.writing.utoronto.ca/general/general-advice/>



# Pravopis i učestale pogreške

---

prof. dr. sc.  
Gordan Gledec

# Elementi dobrog pisanja

- gramatika
  - pravila koja upravljuju upotrebom jezika – dio lingvistike
  - morfologija i sintaksa (još i fonetika, fonologija, semantika, pragmatika)
- pravopis
  - pravila koja određuju način pisanja jezika
    - interpunkcije, veliko i malo slovo, rastavljeno i sastavljeno pisanje riječi, pisanje izgovaranih glasova
- važni su jer olakšavaju komunikaciju i razumijevanje

# Dio teksta diplomskog rada...

Web Aplikacije imaju mnogo prednosti u usporedbi s Desktop Aplikacijama. Dostupnije su većem broju korisnika, lakše se instaliraju i održavaju, i lakše se razvijaju. Ipak, Web Aplikacije nisu uvjek tako bogate i luke za upotrebu kao Desktop Aplikacije. Taj se problem riješava sa Ajax-om.

Naziv Ajax je 2005. prvi puta predstavljen od strane Jesse James Garrett-a.



# Što ne valja?

Web Aplikacije imaju mnogo prednosti u usporedbi s Desktop Aplikacijama. Dostupnije su većem broju korisnika, lakše se instaliraju i održavaju, i lakše se razvijaju. Ipak, Web Aplikacije nisu uvjek tako bogate i luke za upotrebu kao Desktop Aplikacije. Taj se problem riješava sa Ajax-om.

Naziv Ajax je 2005. prvi puta predstavljen od strane Jesse James Garrett-a.

# Najčešće pogreške...

- standardne pravopisne pogreške
  - ije/je, č/ć, s/sa
- mala i velika slova
- pleonazmi
- padeži i sklanjanje
  - imena i prezimena – domaća i strana
  - kratice
- pasiv
- stil pisanja
- strojna provjera pravopisa

# IJE i JE

- rješenje – riješiti – rješavati - riješeno
- redoslijed - sljedeći (što?) – slijedeći (koga?)
- zahtjev – zahtijevati – zahtjevno
- uvjet – uvjetovati – uvjetno
- Osijek – osječki
- Rijeka – riječki
- dio – dijeliti – udjel - u dijelu
- djelovanje – djelo – u djelu
- sjedio sam na stolici... sjedio?



# Č i Ć

- plaćanje
- vračanje – vraćanje
- spavačica – spavaćica
- kupači - kupaći
- kučište – kućište
- mogućnost
- već
- čemo
- čovjek



# S i SA

- s [^sšzž].\*, sa [sšzž].\*
- sa **s**estrom
- s **b**ratom
- sa **Ž**eljkom
- s **P**ervanom
- s **p**omoću, s **v**remenom, s **o**bzirom
  
- sa **p**som
- sa **K**senijom

# Mala i velika slova

- Fakultet elekrotehnike i računarstva
- Komunikacijski protokoli
- govorimo hrvatskim jezikom
- gruda hrvatske zemlje
- Hrvatski jezik službeni je jezik u Hrvatskoj.
- (Internet, internet)

# Pleonazmi i jezična ekonomija

- čak štoviše → čak | štoviše
- no, međutim → no | međutim
- često puta → često
- zato jer → zato što | jer
- zbog radi → zbog | radi (razlika!)
- iz razloga što → zato što | jer
- biti u mogućnosti → moći
- na način da → tako da
- vršiti pretraživanje → pretraživati
- potrebno je → treba
- međusobna suradnja → suradnja

# Ukoliko i ako

Ukoliko je  $\chi^2$  manji ili jednak 5%, tada razlika u vrijednostima nije slučajna, dok ukoliko je  $\chi^2$  veći od 5% tada se razlika smatra slučajnom i zanemarivom.



# Ukoliko i ako

Ako je  $x^2$  manji ili jednak 5%, tada razlika u vrijednostima nije slučajna, no ako je  $x^2$  veći od 5% tada se razlika smatra slučajnom i zanemarivom.

Ukoliko ču više učiti, utoliko ču lakše proći ispit.

Pošto, budući da i s obzirom na to

- Pošto = nakon što
- Pošto = koliko košta?
- „Budući da ...” = jer, zato što, s obzirom na to da

# Gdje, kamo i kuda

- gdje – trenutačna lokacija
  - Gdje sam? Na FER-u.
- kamo – označava cilj
  - Kamo idem? Na FER.
- kuda – kojim putem?
  - Kuda idem? Idem Vukovarskom pa na Unsku.

# Zbog i radi

- zbog – uzrok
  - Nisam napisao domaću zadaću zbog lijenosti.
  - Došao sam zbog predavanja iz PITI-ja.
- radi – namjera, cilj
  - Došao sam radi predavanja iz PITI-ja.
- Idem zbaru **zbog** Zubobolje, **radi** popravka zuba.

# Koji i kojeg

- oba oblika su u akuzativu
- koji – za neživa bića
- kojeg – za živa bića
  - Ovo je čovjek kojeg poznajem trideset godina.
  - Ovo je automobil **kojeg** vozim trideset godina.
  - Ovo je automobil koji vozim trideset godina.
- paziti:
  - Ovo je čovjek koji je oborio hrast.
  - Ovo je čovjek kojeg je oborio hrast.
- isto za čiji/čijeg, kakav/kakva, kolik/kolika

# Upitne i odnosne zamjenice

Odnosne zamjenice imaju službu veznika u zavisnosloženim rečenicama: *To je djevojčica koju svaki dan vidim pred školom.*

Upitne i odnosne zamjenice su: *tko, što, koji, čiji, kakav, kolik.* Upitne i odnosne zamjenice sklanjaju se ovako:

N	tko	što	koji	čiji	kakav	kolik
G	kog(a)	čega	kojeg(a)	čijeg(a)	kakva	kolika
D	kom(u)	čemu	kojem(u)	čijem(u)	kakvu	koliku
A	kog(a)	što	kojeg(a) (za živo), koji (za neživo)	čijeg(a) (za živo), čiji (za neživo)	kakva (za živo), kakav (za neživo)	kolika (za živo), kolik (za neživo)
L	kom(e)	čemu	kojem(u)	čijem(u)	kakvu	koliku
I	kim(e)	čim(e)	kojim	čijim	kakvim	kolikim

# Moj, tvoj i svoj

- Ja sam napisao **moju** domaću zadaću.
- Ja sam napisao **svoju** domaću zadaću.
- On je napisao **moju** domaću zadaću.
- On je napisao **svoju** domaću zadaću.
- On je napisao **njegovu** domaću zadaću.
- On je napisao **tvoju** domaću zadaću.

# Ne postoji riječ „svo”

- **Svo** vrijeme ovog svijeta...
- **Sve** vrijeme ovog svijeta...

# Futur I

- ču/ćeš/će/ćemo/ćete/će + infinitiv s –i
  - ja ču pisati
  - ti ćeš slušati
  - oni će prepisivati
- infinitiv bez –i + ču/ćeš/će/ćemo/ćete/će
  - pisat ču
  - slušat ćeš
  - prepisivat će
- ali:
  - reći će
  - peći će

# Dakanje i dalikanje

- da → infinitiv
  - Ja ču to da pogledam. → Ja ču to pogledati. / To ču pogledati. / Pogledat ču.
- također i:
  - Vazi bez da gleda. → Vazi bez gledanja.
- da li → je li
  - Da li ste stigli? → Jeste li stigli?
  - Da li ste prepisali zadaću? → Jeste li prepisali zadaću?
  - Da li hoćeš? → Hoćeš li?

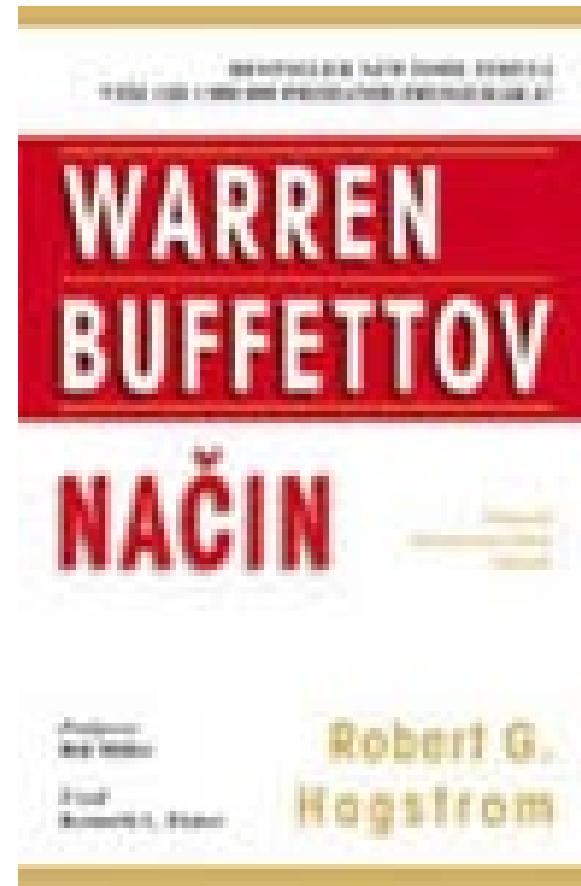
# Bih, bi, bismo

- Jabih, mi bismo
- ti bi, vi biste
- onabi, oni bi

# Padežom i sklanjanju

- sadizam nad stranim nazivima
  - Barack-a Obama-e
  - John-a Malkovich-a
  - Vladimira Putin-a
  - Newton-ov zakon
  - Einstein-ova teorija
  - Google-u, Google-om
  - Yahoo-ov, Yahoo-om
  - Facebook-a

X



# Padež i sklanjanje

- sadizam nad stranim nazivima
  - Baracka Obame
  - Vladimira Putina
  - Netwonov zakon
  - Einsteinova teorija
  - Googleu, Googleom
  - Yahoov, Yahooom
  - Facebooka
- koga nema? Dantea, Laplacea, Dumasa, Kim Il Sunga, Gine, Opre, Ingrid, Ute, Kennedyja...

# Kratice

- FER → FER-a, FER-u → FER-ovac → Ferovac
- ASP → ASP-a, ASP-u
- ZARI → ZARI-ja, ZARI-ju
- OE → OE-a, OE-u

# Datumi

- 08.04.2019.
- 8.4.2019.
- 8. 4. 2019.
- 8. travanj 2019.
- 8. travnja 2019.
- 8. Travnja 2019.
- 8. IV. 2019.
- Zagreb, 8. travnja 2019.
- Zagreb, travanj 2019.
- U Zagrebu 8. travnja 2018.
- arapske brojke
- redni brojevi – pišu se s točkom!
- iza točke ide razmak
- mjesec se piše u genitivu, malim slovom
- iza priložne oznake mjesta u lokativu ne treba pisati zarez

# Strane riječi i prijevodi

- ultimate – ~~ultimativan~~ - krajnji, konačni, vrhunski
- eventually – ~~eventualno~~ – prije ili kasnije, kad-tad
- Procedure Call – poziv procedure
- Call Procedure – procedura poziva
- *Remote Procedure Call* – ~~udaljeno pozivanje procedure~~ – poziv udaljene procedure
- User Service – korisnička usluga
- Service User – korisnik usluge

# Pasiv

- Protokol HTTP specificiran je od strane World Wide Web Consortiuma.
- Napad uskraćivanjem usluge pokrenut je od strane *hackera*.
- Knjiga je napisana od strane autora.
- Završni rad napisan je od strane studenta.



# Pasiv

- Protokol HTTP **specificirao je** World Wide Web Consortium.
- *Hackeri su pokrenuli* napad uskraćivanjem usluge.
- Autor **je napisao** knjigu.
- Student **je napisao** završni rad.

# Složenice

- fotoamater, mikroskop, antiteza
  - teleobjektiv, videokomunikacija
  - metafizika, metapodatak
- 
- međuspremnik, predobar, preloš, preskup
  - protuteža, međuispit, iznadprosječno
  - najbolji, najlakši, najjeftiniji
  - samopromocija, visokoobrazovan
  - nepriznavanje, negodovanje, neslaganje

# Stil pisanja

- enklitike
  - Teorija informacije je vrlo težak predmet.
- apozicije
  - IP protokol je protokol mrežnog sloja.
- brojevi
  - 10 bodova je minimum za prolaz na ispitu.
- interpunkcije
  - Iza rečenice dolazi točka . Ispred točke ne dolazi razmak . ( Iza zagrade ne dolazi razmak . )
- subjekt i predikat

# Stil pisanja

- enklitike
  - Teorija informacije **vrlo je** težak predmet.
  - Teorija **je** informacije **vrlo** težak predmet.
- apozicije
  - Protokol IP protokol **je** mrežnog sloja.
- brojevi
  - Deset bodova **minimum je** za prolaz na ispitu.
- interpunkcije
  - Iza rečenice dolazi točka. Ispred točke ne dolazi razmak. (Iza zagrade ne dolazi razmak.)

# Položaj apozicije

- Renault automobili → Renaultovi automobili
- PEZ bomboni → bomboni PEZ
- GEO magazin → magazin GEO
- Zippo upaljač → Zippov upaljač
- 095 mobilna mreža → mobilna mreža 095
- VIP mreža → mreža VIP-a, VIP-ova mreža
- T-Com Internet korisnici → internetski korisnici T-Coma, T-Comovi internetski korisnici
- Internet mreža → internetska mreža
- plazma televizor → plazmatski televizor

# Gdje je kraj?

- ZET karta?
- ZET tramvaj?
- Cres otok?
- tramvaj karta?
- Ivica dječak i Marica djevojčica?



# Strojna provjera pravopisa

<https://ispravi.me/>



|

# Literatura

- [www.gramatika.hr](http://www.gramatika.hr)
- [www.pravopis.hr](http://www.pravopis.hr)



# Izrada i iznošenje prezentacije

---

prof. dr. sc.  
Gordan Gledec

# Čemu služe prezentacije?

- predavanja (nastava, simpoziji, radionice, konferencije)
- marketing
- samostalne prezentacije (npr. videozid) – bez govornika
- natjecanja (npr. Pecha Kucha)

# Zašto prezentacije?

- jednostavna i jeftina izrada i uređivanje (ažuriranje)
- olakšano izlaganje većoj publici
- prenosivost
- mogućnost tiska materijala za publiku (handouts, notes)
- povezanost s drugim uredskim alatima

# Potencijalno loše strane

- pretjerivanje (važnija forma od sadržaja)
- loš i neprimjeren dizajn (nije isto kao folije!)
- vrijedna prezentacijska oprema

# Pojmovi

- slide
- prezentacija
- slide transition
- animation scheme, custom animation
- slide layout
- slide master, design style
- design template
- ...

# Slajd

- jedna „stranica” prezentacije
- sadrži:
  - naslov
  - tekst
  - grafičke priloge
  - dodatne informacije (npr. broj slajda, logo...)
  - ostale elemente (npr. ukrasne – dizajn!)

# Kako treba izgledati dobra prezentacija?

Naslov mora biti veći od imena autora!

# U kakvoj prostoriji se prikazuje?

- tamna prostorija?
  - tamna podloga
  - svijetla slova
- svijetla prostorija?
  - svijetla podloga
  - tamna slova
- kontrast?
- akustika?
- tehnologija?

# Početak prezentacije

- „ice-breaker”
- zadobiti pažnju publike
- dobiti simpatije za predavača
- razbiti ukočenu atmosferu
- izbjegavati:
  - loše i duge uvode i viceve (posebno ako je publika multikulturalna!)
  - isprike publici

# Uvodni slajd

- Sadržaj ili ciljevi prezentacije?
  - što sadrži prezentacija?
  - koji je cilj i namjera izlaganja?
  - uvodne napomene (kontekst!)
- Tko je autor prezentacije?
  - ime i prezime, titula, adresa, gdje radi, email?

# Tko je ciljana publika?

- prezentacija mora biti relevantna za publiku
- usredotočenost na glavnu temu
  - sažeto!
  - bez digresija!

# Boje

- 8% muške populacije ima problema s raspoznavanjem boja
  - 0.4% žena
- općenito, boje pomažu u vizualnoj organizaciji
- boje utječu na percepciju prostora
  - tople boje (crvena, žuta, narančasta) čine se bliže
  - hladne boje (zelena, plava i ljubičasta) čine se daljima
- ne koristiti previše boja
- tekst
  - crno na bijelo
    - izbjegavati šrafure i teksture u pozadini
    - čista boja je u redu
  - izbjegavati nečitljive kombinacije
    - crveno na crnom

# Korištenje boje

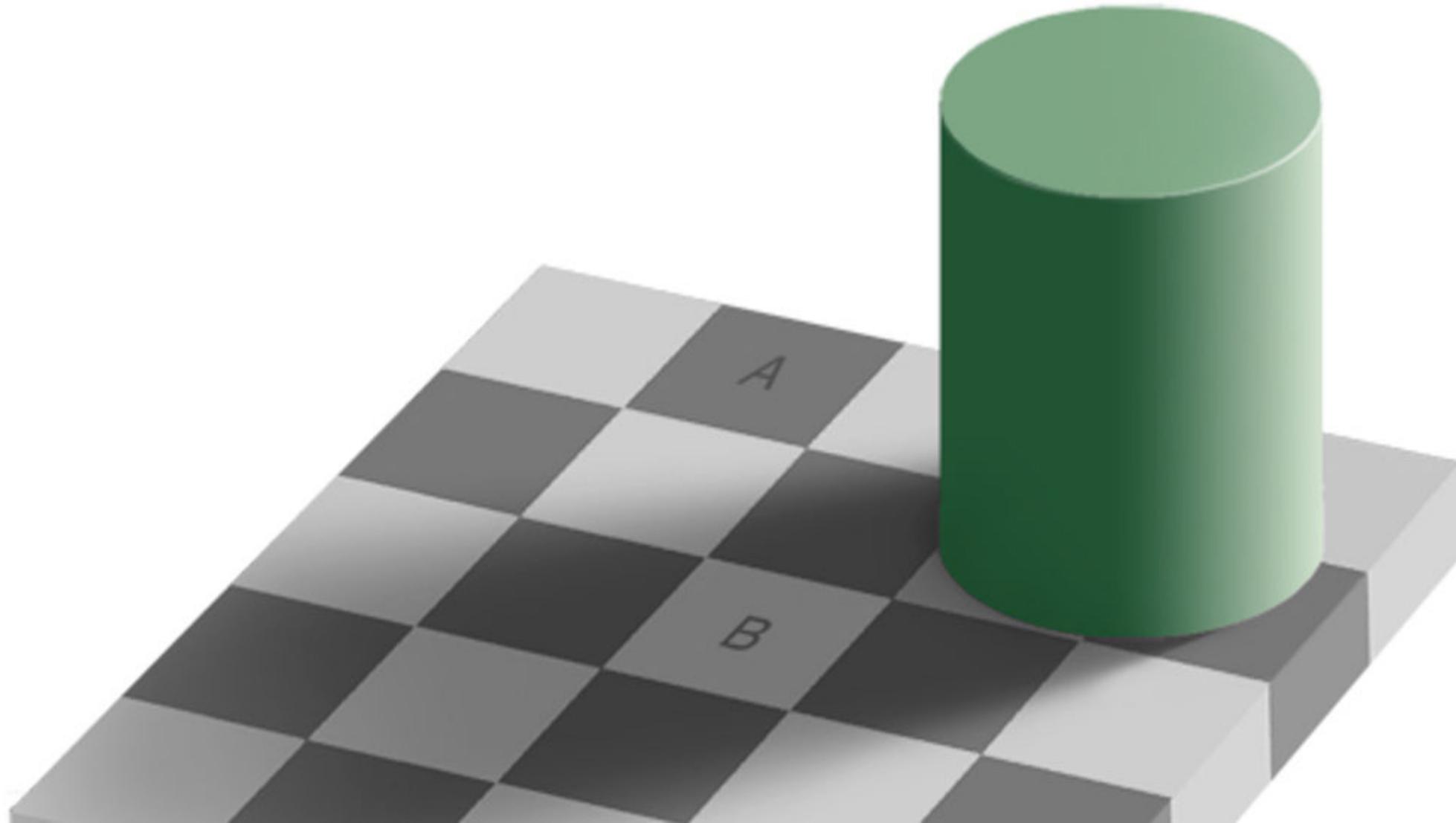
- uz teksturu, snažan komunikacijski alat
  - dimenziјe boje:
    - nijansa (*hue*) – kombinacija valnih duljina
    - svjetlina (*value, brightness, luminosity*) – stupanj svjetline ili tame
    - zasićenje (*chroma, saturation*) – stupanj čistoće ili živosti
  - postiže se:
    - naglašavanje važnosti informacije
    - identifikacija strukture ili podsustava
    - realistični prikaz objekata
    - naznačavanje vremena i napredovanja
    - smanjenje pogrešaka pri interpretaciji
    - dodavanje dimenzije
    - jasnoća i razumljivost
    - povjerenje i sviđanje korisniku

# Kombinacije boja

- sredina i periferija
  - crveno i zeleno u sredini
  - crna, plava, bijela, žuta i treptanje i promjena veličine na periferiji
- kombinacije boja
  - koristiti kombinacije boja na čije kontraste najmanje utječe relativna površina boje
  - 5% osjetljivih receptora na plavo, dobro za pozadinu, ne za tekst
- površina boje
  - ista boja, različite površine => percepcija promjene zasićenja i svjetline



Ovo je ista boja.



# Razlika između boja I

- ne birati ekstremno različite boje (npr. crveno i plavo)
- ne birati susjedne boje koje se razlikuju samo u količini čiste plave
  - rub se doima neoštrim
  - bolje birati svjetloplavu i tamnoplavu
- izbjegavati kombinacije
  - boje visoke svjetline
  - boje s krajnjih dijelova spektra
  - jake kontraste crvene i zelene, žute i plave, crvene i plave
    - vibracije i dojam sjene
- za tamne ambijente
  - svijetli tekst, tanke linije i mali oblici (bijeli, žuti, crveni) za srednje do jako tamnim pozadinama (plave, zelene ili tamno sive)

# Razlika između boja II

- za svijetle ambijente
  - tamni tekst, debele linije i mali oblici (plavi ili crni) na svjetlim pozadinama (svjetložute, magenta, plava, bijela)
- paziti na interakcije boja
- simbolika boje – kulture i profesije
- konotacije boje
  - poštanski sandučići - SAD, Velika Britanija, Grčka, Hrvatska → ikone?



**Ne miješajte plavu  
i crvenu boju**

**Ne miješajte zelenu  
i crvenu boju**

Ljubičasto na plavom  
djeluje mutno!

# Pozadine

- odnos teksta i pozadine utječe na čitljivost
- svjetlina i kontrast
- tamna pozadina u osvijetljenoj prostoriji izaziva zrcaljenje ambijenta
- svijetli ekran u tamnoj sobi previše sjaje

# Razaznavanje slova, čitljivost (*legibility*)

- sposobnost korisnika da pročita slova bez napora
  - koliko se lako jedno slovo razazna od drugog
  - dizajn pojedinačnih znakova, slova, simbola, grafičkih elemenata
- neki fontovi su teško čitljivi
  - neki fontovi su teško čitljivi
  - **neki fontovi su teško čitljivi**
  - *neki fontovi su teško čitljivi*
  - neki fontovi su teško čitljivi
  - ~~neki fontovi su teško čitljivi~~
  - neki fontovi su teško čitljivi

# Jednostavnost čitanja, čitljivost (*readability*)

- ne definira se na razini slova, nego riječi
  - napor potreban za čitanje i interpretiranje teksta, a ne pojedinačnih znakova

GONG je izvijestio kako je na lokalnim izborima do 16 sati zaprimio prijave građana o dva različita pokušaja kupovine glasova. Građanima je, naime, ponuđeno 200 do 400 kuna ako kandidatima predoče dokaz u obliku fotografije na mobitelu.

U Trpinji, Mikleušu, Svetom Petru u Šumi, Slavonskom Brodu, Trogiru, Velikoj Gorici, Dubravi, Čulicama, Cerniku i Banićevcu utvrđena je nedostatna tajnost glasanja, a u Slavonskom Kobašu neprimjerena uređenost biračkog mjesa.

Brojne dojave o nepravilnostima odnose se na profesionalnost biračkih odbora,javljuju iz GONG-a. Tako su članovi biračkog odbora u Đakovu, Voćinu i Splitu upućivali birače za koga glasati, a u Voćinu, Funtani, Unešiću i Sućuraju zabilježeno je da kandidati neometano stoje ispred biračkog mjesta.

GONG dodaje kako građani dojavljuju i neprimjereno ponašanje raznih političkih stranaka, nezavisnih lista i pojedinačnih kandidata koji pozivaju na glasanje za određenog kandidata.

# Tipografija I

- treba prilagoditi:
  - veličinu znakova
  - razmak između riječi
  - uvlačenje i razmak linija
- optimizirati:
  - skup slova - *font, type face* – 1 do 3 skupa
  - veličina slova – 1 do 3 veličine
  - stil slova – *bold, italic, regular*
  - razmak između linija
  - razmak između riječi – širina slova „r“
  - broj slova u liniji – najviše 40-60

# Tipografija II

- prikladan format teksta
  - poredati ulijevo (*left align*), ne centrirati – posebno liste
  - stupce s brojevima poredati udesno
  - izbjegavati *justify* za kratke linije teksta (čita se i do 12 % sporije)
- izbjegavati korištenje svih velikih slova
  - žargon: vikanje
  - također usporava čitanje i do 12 %

# Preporuke

- Arial ili Verdana (sans-serif!)
  - 28 pt
- Tahoma nije čitljiva
- Times New Roman 28pt – nečitljiv (*pogotovo italic*)
- Courier 28pt – tanka slova, nečitljiv na slaboj rezoluciji
- Comic Sans treba izbrisati! **(kao i Word Art)**

# Veličina fonta

- česta greška:

veličina koja je čitljiva na ekranu tijekom pripreme prezentacije na projektoru može dati posve drugačiji učinak, pogotovo u većim prezentacijskim prostorijama!
- veličina koja je čitljiva na ekranu tijekom pripreme prezentacije na projektoru može dati posve drugačiji učinak, pogotovo u većim prezentacijskim prostorijama!
- Guy Kawasaki: (starost najstarije osobe u publici) / 2 pt

# Stil pisanja

- Kao i kod pisanja za tiskani medij, treba paziti na pravopis i gramatiku. Dodatno, kod pisanja prezentacije treba biti suzdržan i pisati natuknice (nabranjanja), jer korisnik s ekrana čita 25% sporije. TEKST PISAN VELIKIM SLOVIMA ČITA SE JOŠ SPORIJE. Treba imati na umu da korisnici ne vole čitati dugačke tekstove, već žele letimičnim pregledom ustanoviti o čemu se u tekstu radi (a kad su tekstovi dugački, uglavnom im je dosadno, posebno ako ne provjeravaju hoće li govornik uredno pročitati tekst koji piše na ekranu). Zato treba što više koristiti nabranjanje. Ako na slajdu ima previše teksta, dobro je takav slajd razbiti na njih nekoliko.

# Stil pisanja

- pravopis i gramatika
- tri osnovna savjeta:
  - suzdržanost
    - natuknice, ne rečenice
    - korisnik s ekrana čita 25% sporije
    - izbaciti suvišne riječi
  - pisati za letimični pregled
    - nabranja
    - ravnoteža duljine
  - razbiti slajdove na više njih
    - ne koristiti „egzotične“ bullete
- izbjegavati superlative i marketinški govor
  - korisnik mora odmah znati o čemu se na slajdu radi
  - izbjegavati humor i sarkazam
- naslovi moraju biti jasni
  - i odgovarati tekstu ispod
- bitne stvari vizualno naznačiti (bojom teksta ili pozadine)
  - ne koristiti sva velika slova

# Grafički elementi

- slike (GIF, JPG, PNG...) i video
- paziti da slike ne budu premalene, ali ih ne „rastezati” iznad razlučivosti u kojoj su napravljene
- paziti na autorska prava, ne krasti slike
  - postoje stock-agencije!
- grafikoni – puna informacija!
  - naslov, oznake, labele, legenda, izvor

# Zaključak

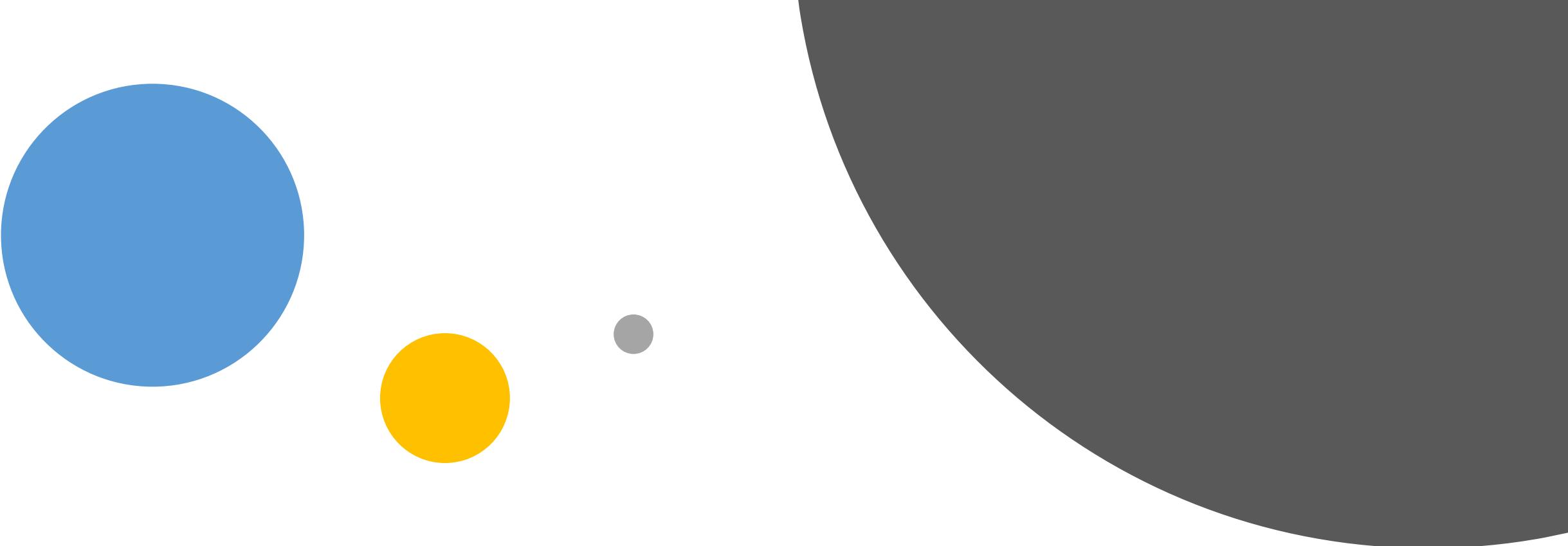
- na kraju prezentacije ponoviti najvažnije stvari
- naznačiti moguće buduće teme
- ne objašnjavati što **nije** napravljeno ili rečeno
- predložiti pitanja za raspravu

# Kraj

- zahvaliti publici na pažnji i zanimanju
- potaknuti raspravu i pitanja
- našaliti se (dobrom šalom)

# Pogledati...

- Guy Kawasaki
- Garr Reynolds – Presentation Zen
- SlideShare - <http://slideshare.net/>



# Korištenje grafikona

---

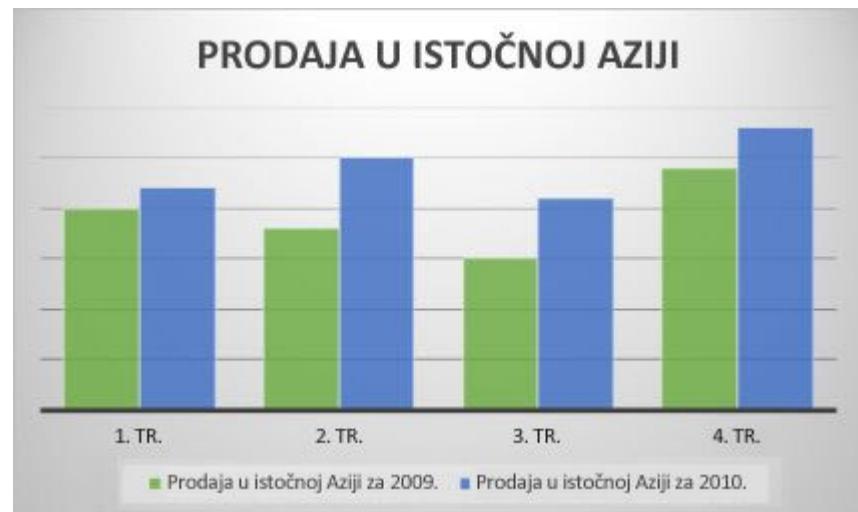
prof. dr. sc.  
Gordan Gledec

# Vrste grafikona

- stupčasti
- linijski
- tortni
- prstenasti
- trakasti
- površinski
- XY (raspršeni)
- mjehuričasti
- polarni
- ...

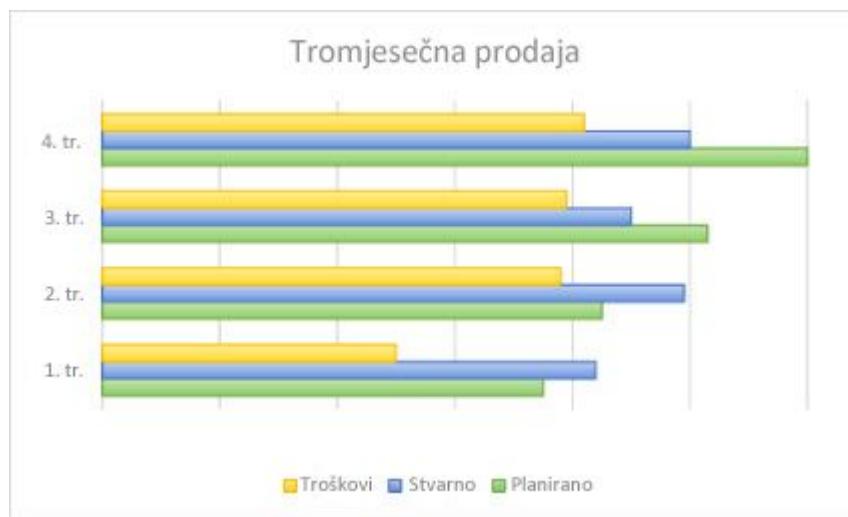
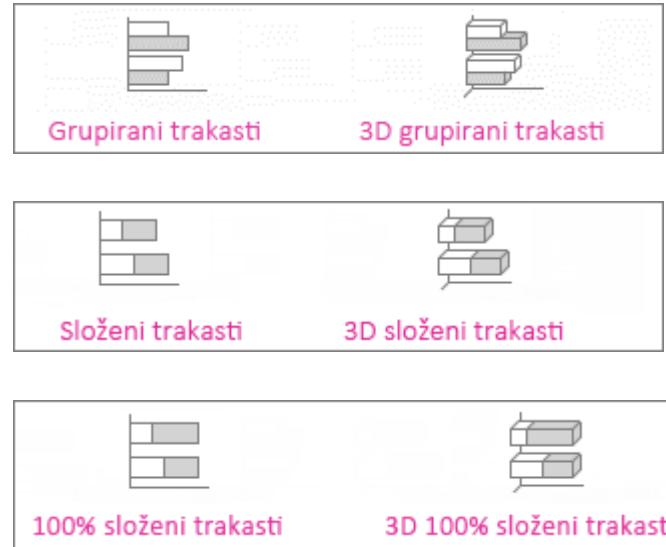
# Stupčasti grafikoni

- dosljedne boje
- horizontalne oznake
- y počinje s 0



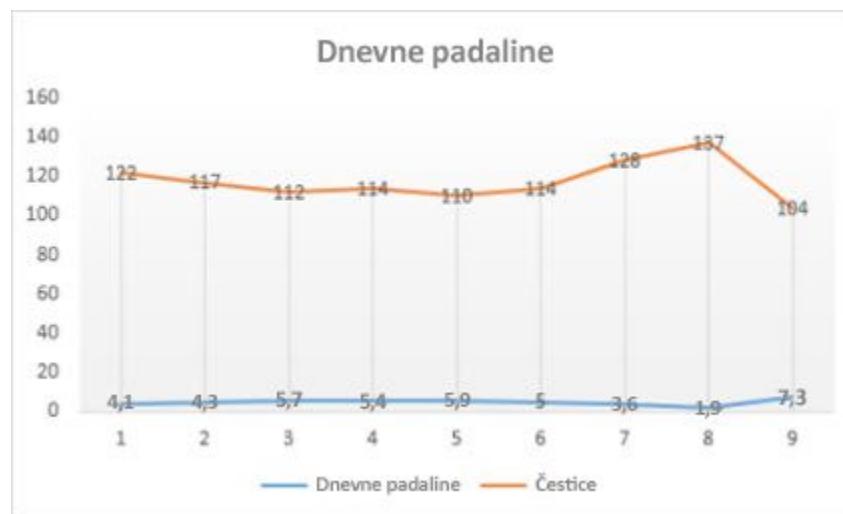
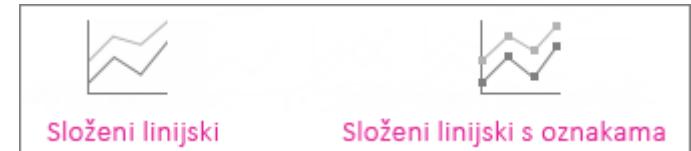
# Trakasti grafikoni

- ako su oznake dugačke, umjesto stupčastih
- dosljedne boje
- horizontalne oznake
- y počinje s 0



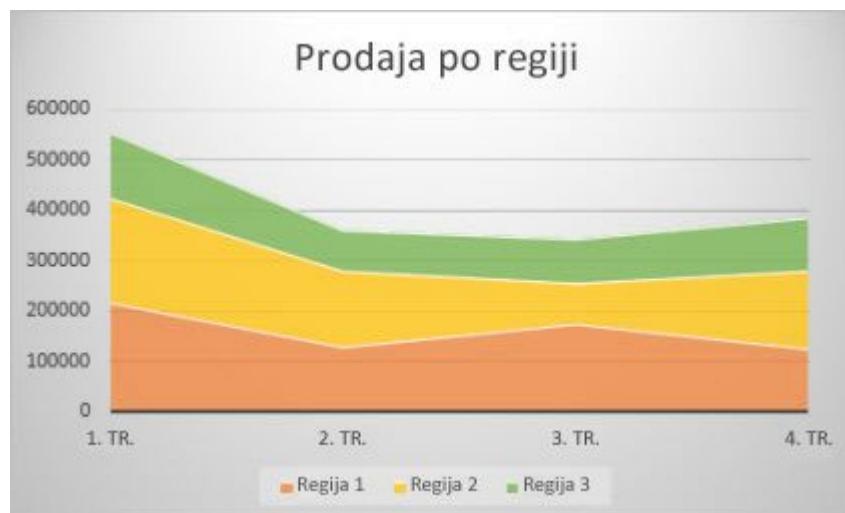
# Linijski grafikoni

- kontinuirani skup vrijednosti, pokazuje trend
- pune linije
- ne više od 4 linije
- linije zauzimaju 2/3 visine osi y



# Površinski grafikoni

- kao linijski s bojom
- prozirnost!
- ne više od 4 kategorije
- podaci koji variraju idu na vrh grafikona



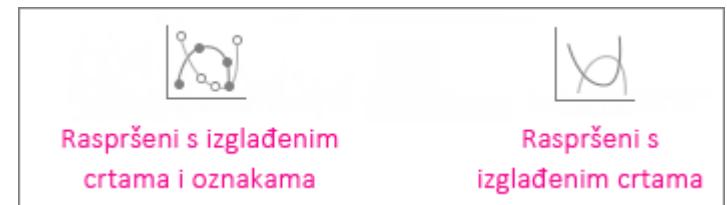
# Tortni grafikoni

- jedan niz podataka, bez negativnih vrijednosti ili puno nula
- najviše sedam kategorija koje čine 100 %
- poredati šnite prema veličini



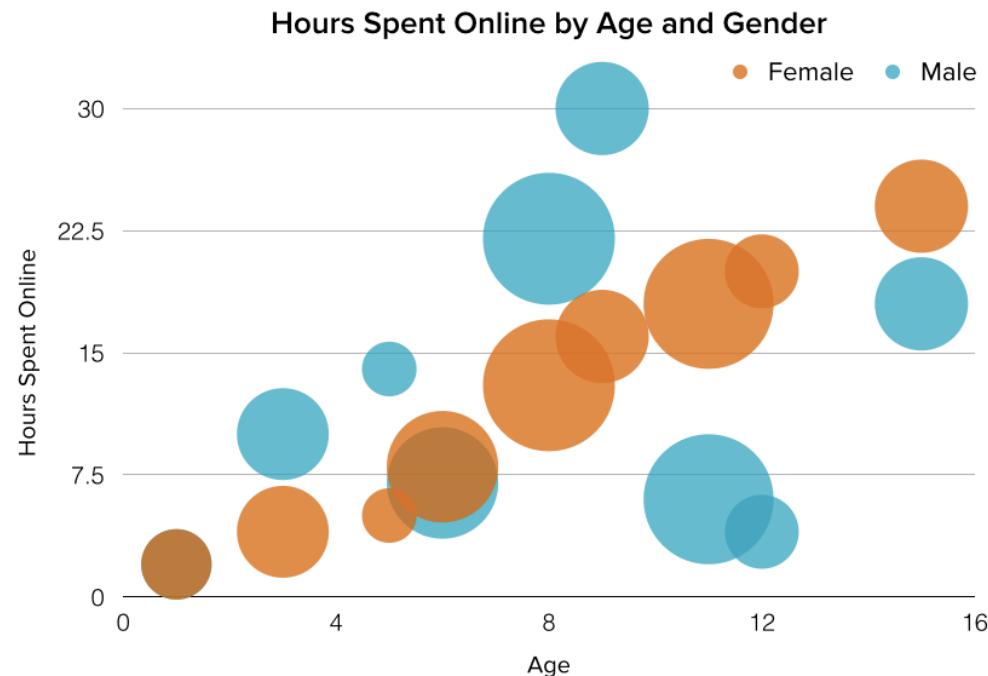
# Raspršeni grafikoni (XY)

- prikazuje odnose između dvije varijable s velikim brojem vrijednosti



# Mjehuričasti grafikoni

- veličina mjehura (površina, ne radius!) određuje neki od podataka
- prikazuje raspodjelu i odnose



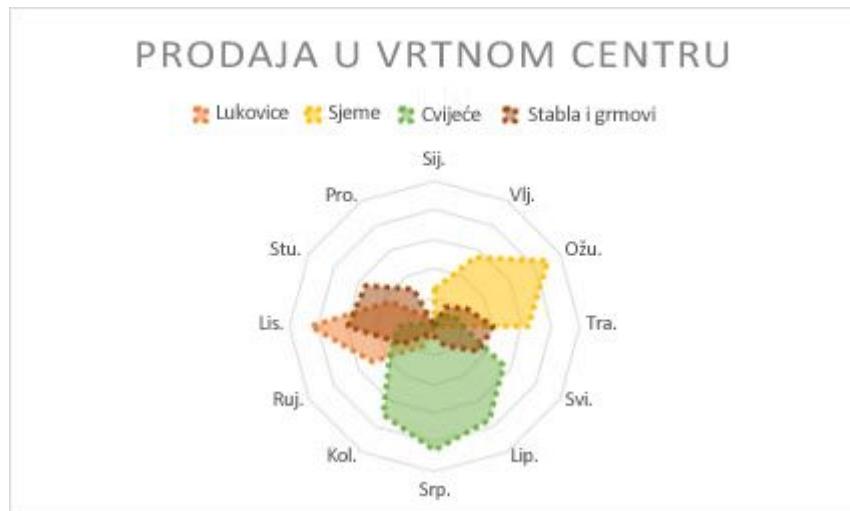
Mjehuričasti



Mjehuričasti s 3D efektom

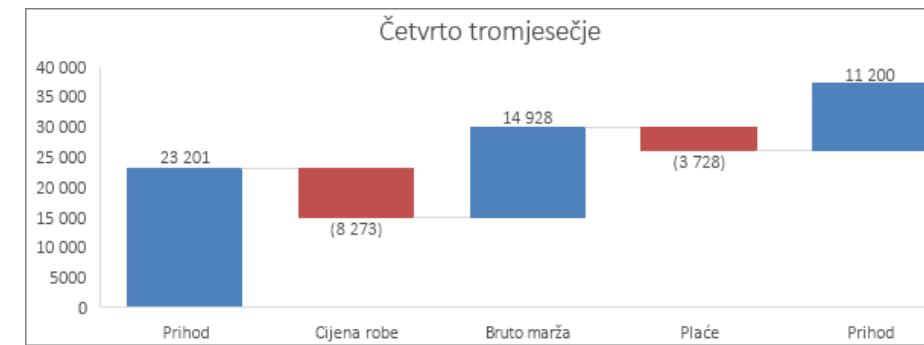
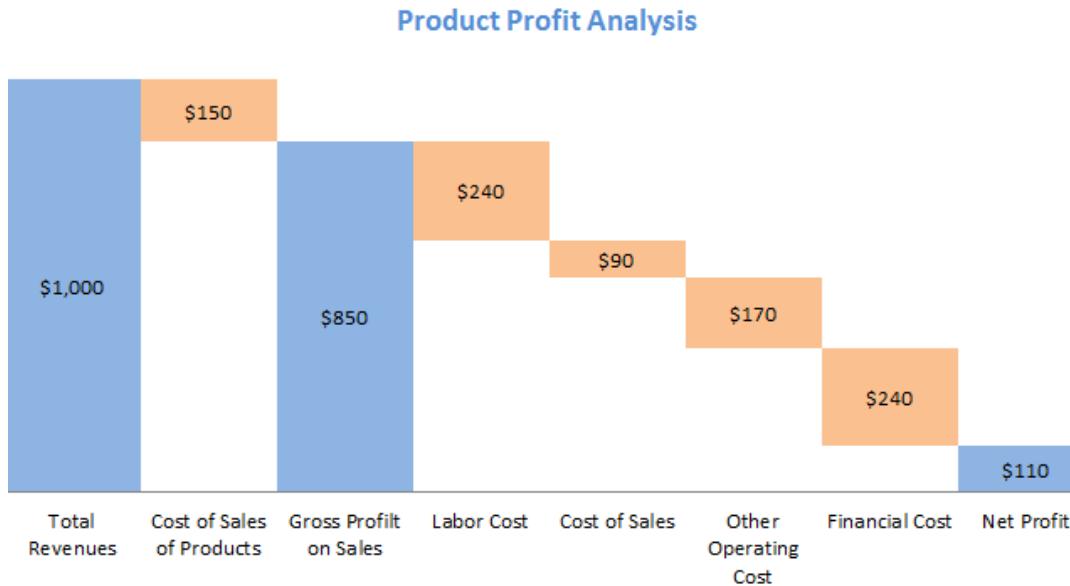
# Polarni grafikoni

- uspoređivanje vrijednosti više nizova podataka



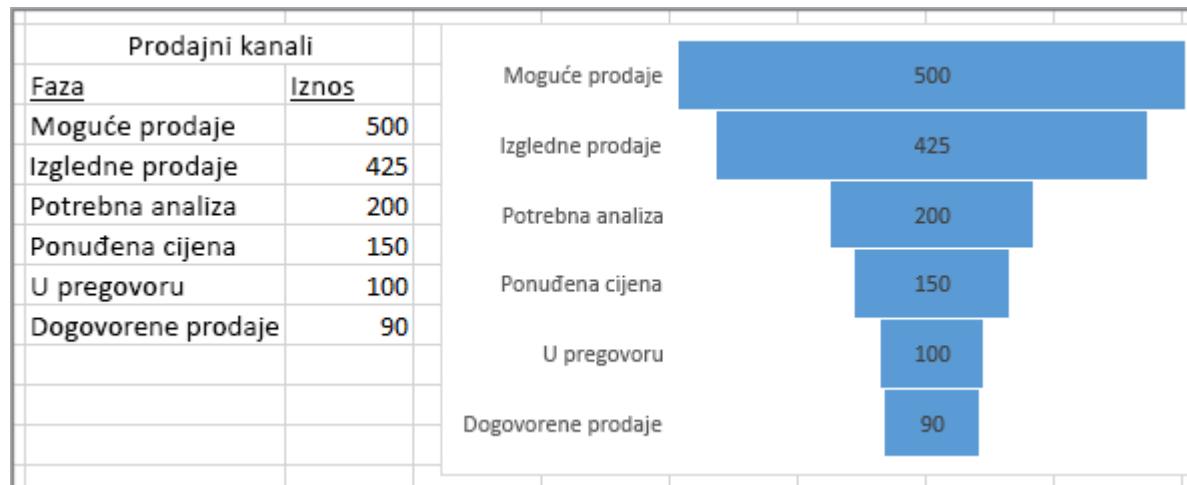
# Grafikoni u obliku vodopada

- kako se početna vrijednost dijeli i utječe na ostale

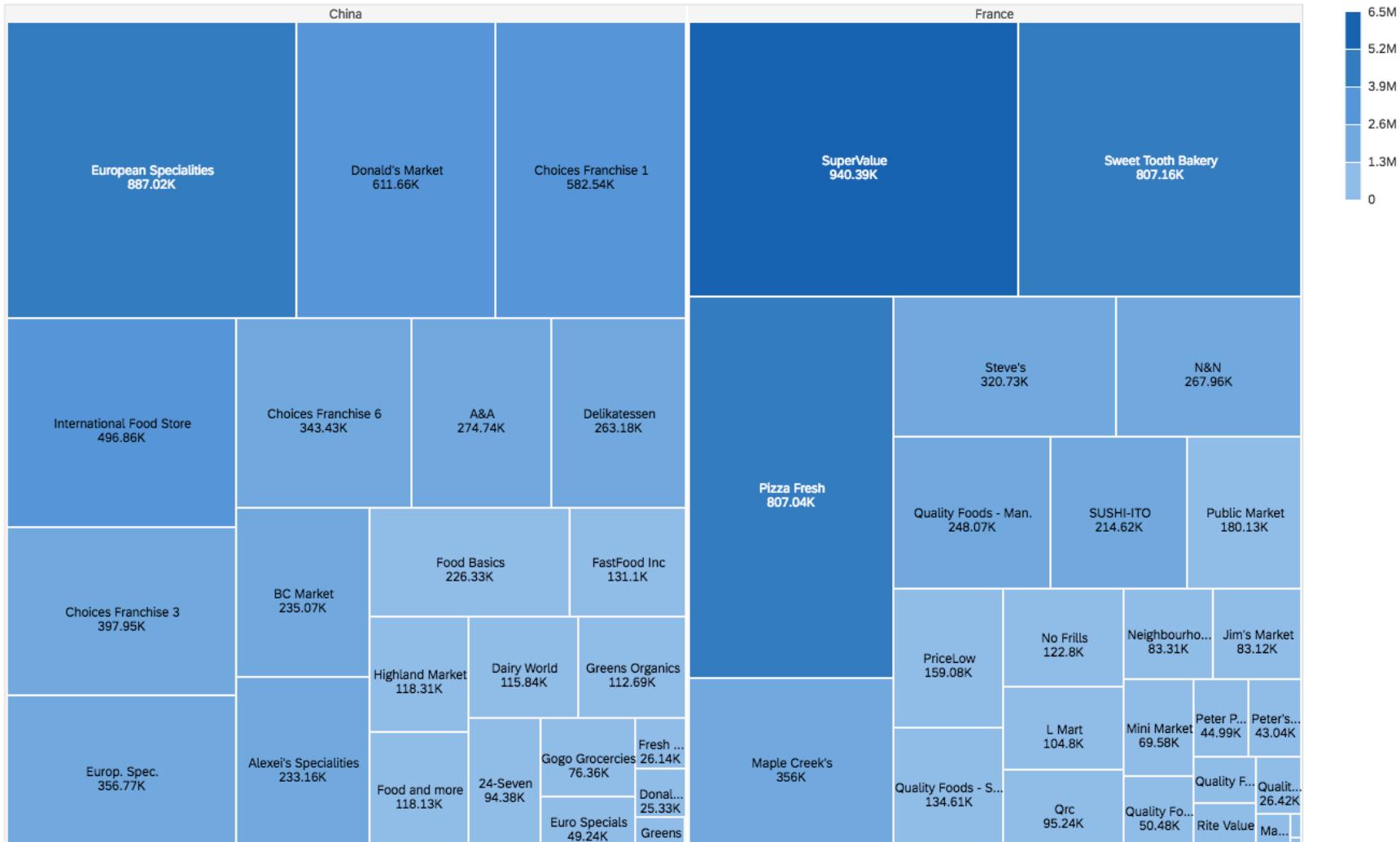


# Ljevkasti grafikoni

- vrijednosti iz više procesa koji se nadopunjaju



# TreeMap



# Osnovna pitanja

- Želite li uspoređivati vrijednosti?
  - stupci, torte, linije, trakasti, raspršeni
- Želite li prikazivati sastav nečega?
  - torte, složene trake, složeni stupci, površinski
- Želite li prikazati raspodjelu podataka?
  - raspršeni, linije, stupci, trake
- Želite li analizirati trendove?
  - linije, stupci, linije s dvije osi
- Želite li razumjeti odnose između skupova podataka?
  - raspršeni, mjehuričasti, linije,

## Izvori:

- <https://support.office.com/hr-hr/article/dostupne-vrstе-grafikona-u-sustavu-office-a6187218-807e-4103-9e0a-27cdb19afb90>
- <https://blog.hubspot.com/marketing/types-of-graphs-for-data-visualization>

**Pravopisni savjeti  
za izradu studentskih radova**

**v1.4.0**

Zagreb, ožujak 2010.

**Sastavio:**

doc. dr. sc. Gordan Gledec

**Suradivala:**

*Greibachin oblik* ☺

# Sadržaj

Uvod .....	1
1. Najčešće pogreške .....	2
1.1. Ije ili je?.....	2
1.2. Č ili č? Čilić?.....	3
1.2.1. Kučište ili kućište? .....	3
1.3. S ili sa? .....	3
1.4. Mala i velika slova .....	4
1.4.1. Hrvatska, hrvatski, engleski .....	4
1.4.2. Fakultet elekrotehnike i računarstva .....	4
1.4.3. Internet, internet i internetski .....	4
1.5. Pisanje brojeva .....	5
1.5.1. Točka.....	5
1.5.2. Zarez.....	6
1.5.3. Dvotočka .....	6
1.5.4. Crtica .....	6
1.6. Veznici, zarezi i pleonazmi .....	6
1.6.1. Čak štoviše, no međutim, zato jer .....	6
1.6.2. I, i, i, pa, te, ni, niti ali već no.....	7
1.6.3. Ukoliko ... utoliko, ni ... niti .....	7
2. Padeži i sklanjanje.....	8
2.1. Imena .....	8
2.2. Kratice .....	9
3. Strane riječi .....	10
3.1. Sklanjanje .....	10
3.2. Prijevodi .....	10
3.2.1. Pasiv i aktiv .....	11
4. Ostale pogreške .....	12
4.1.1. Koji / kojeg.....	12
4.1.2. Zbog / radi .....	12
4.1.3. Bit će / biti će / će biti .....	13

4.1.4.	Glede / s obzirom / budući da / pošto.....	13
4.1.5.	Pomoću / s pomoću, vremenom / s vremenom .....	14
4.1.6.	Najoptimalnije, najprioritetnije .....	14
4.1.7.	Biti u mogućnosti, na način da, na taj način, no međutim .....	15
4.1.8.	Ako / ukoliko.....	16
4.1.9.	Dalikanje .....	16
4.1.10.	Dakanje.....	16
4.1.11.	Pisanje datuma.....	17
4.1.12.	Tok i tijek .....	17
4.1.13.	Video, tele, foto i kino.....	17
4.1.14.	Naj lakši ili najlakši.....	17
4.1.15.	Visokopozicioniran i visoko obrazovan.....	18
4.1.16.	Djetetu dječe, mačei mački mačje.....	18
4.1.17.	Negacije.....	18
4.1.18.	Neću, ne će, nećemo, ne ćemo i ne će mo .....	19
4.1.19.	BiH, bismo, biste .....	19
4.1.20.	Brojevi i brojke.....	19
4.1.21.	Po prvi puta, prvi puta i prvi put .....	20
4.1.22.	Htio i htjeo.....	20
5.	Stilski savjeti .....	21
5.1.	Položaj enklitika.....	21
5.2.	Položaj apozicije .....	21
5.3.	Brojevi .....	22
5.4.	Znakovi interpunkcije .....	22
6.	Strojna provjera pravopisa .....	24
	Umjesto zaključka .....	25
	Literatura .....	26

## Uvod

Nastavnici na FER-u gotovo svakodnevno suočeni su sa seminarским, završnim, diplomskim, magistarskim ili doktorskim radovima. Prvi korak u većini je slučajeva ispravljanje pravopisnih pogrešaka i tipfelera, a onda i lektoriranje. To baš i nije posao koji bi trebao obavljati nastavnik, zar ne?

Cilj je ovog teksta ukazati na najčešće pogreške do kojih dolazi prilikom pisanja studentskih radova. Ovo nije pregled pravopisa i gramatike hrvatskog jezika – tri su pravopisa sasvim dovoljna da unesu potpunu zbrku. Ovdje nema teoretiziranja o jotaciji (nekad jotovanje, danas se javlja i pod nazivom jotiranje; mada, ako je danas rotacija i rotiranje, ne sjećam se da je ikad bilo rotovanje ☺), sibilarizaciji, palatalizaciji, jednačenju po zvučnosti ili mjestu tvorbe. Sve je objašnjeno primjerima.

Tekst nisu pisali jezikoslovci pa će vam stoga možda i biti čitljiv, a vjerojatno će se u njemu i potkrasti kakva pogreška. Molimo da je dojavite autoru.

Savjeti su prikupljeni uglavnom s kvalitetnih izvora na Internetu: tu posebno valja istaknuti [1], [2] i [3]. Raznovrsni pravopisi nisu izravno korišteni, zbog bojazni da bi njihovi autori mogli doći u sukob sami sa sobom (Babić, Moguš i Finka iz sedamdesetih mogli bi se posvađati s Babićem, Finkom i Mogušem iz devedesetih po pitanju *ne ču – neću, strelica – strjelica* ili *bregovi – brjegovi*).

Prvo poglavlje opisuje najčešće pogreške: ije i je, č i č, s i sa, pisanje brojeva i upotrebu veznika.

Drugo poglavlje pojašnjava kako se sklanjaju kratice i osobna imena i prezimena.

Treće poglavlje ukazuje na najčešće pogreške do kojih dolazi pri prevodenju s engleskog jezika i navodi jezična zvjerstva koja se najčešće čine.

Četvrto poglavlje donosi konkretne primjere ostalih pogrešaka.

Peto poglavlje daje nekoliko stilskih savjeta.

Zaključak čitatelju donosi izazov.

# 1. Najčešće pogreške

Za česte i teške pogreške prekršitelji obično nastoje okriviti tipfelere, no mi znamo da krivica leži negdje drugdje. Osjetljivo oko tako će brzo i bez truda uočiti pogreške s **ije** i **je**, sa **č** i **ć**, sa **s** i **sa**, s **brojevima** te s **malim i velikim slovima**.

## 1.1. Ije ili je?

Ukratko, osnovno je načelo da se u dugome slogu pojavljuje **ije**, a u kratkome **je**, no to pravilo ima podosta iznimaka. Zainteresirani čitatelj mazohističkih sklonosti te će iznimke pronaći na [10], dok od nezainteresiranog očekujemo da ne pravi sljedeće pogreške:

- nije **redoslijed**, nego **redoslijed**,
- nije **promijena**, nego **promjena**,
- jest **zvijezda**, ali je i **zvjezdica**, nipošto **zvijezdica**,
- nije **uvijet**, nego je **uvjet**,
- zadatak čete **rješiti** i dobiti **rješenje** – zadatak će tada biti **riješen**; ako ne znate dovoljno, **rješavat** čete ga dugo,
- nastavnici se neće diviti vašem **dijelu**, već vašem **djelu** (osim ako im donesete naročito lijep komad sebe).

I dakako, očekujemo da student namjernik zna razliku između **sljedeći** i **slijedeći**: **sljedeći** je pridjev koji znači: koji slijedi, koji je idući na redu. **Slijedeći** je glagolski prilog sadašnji koji odgovara na pitanje "na koji način", „kako“. Dakle:

- **Pogrešno:** Tko je **sljedeći**?
- **Točno:** Tko je **sljedeći**? (Tko je idući na redu?)
- **Pogrešno:** **Sljedeći** link, pronašao je zanimljivu stranicu.
- **Ispravno:** **Slijedeći** link, pronašao je zanimljivu stranicu. (na koji način: prateći)

**Slijedeći** ove savjete naučit ćete razliku između ove dvije riječi, tako da **sljedeći** put nećete pogriješiti. Isto vrijedi za par **svijetleći** i **svjetleći**, ali koje su šanse da ćete ove riječi koristiti u svom radu?

## 1.2. Č ili č? Čilić?

Kako kaže jedan bloger [7], ako izbjegavate točke i zareze, to je OK, iako nije *cool*. Neki kažu da je to stil. Ako ne volite zgrade, dvotočke i slične alatke i to je OK, iako nije *cool*. Ako ne znaš **ije** i **je** - to još može proći, možda! Ali ako ne znaš **č** i **č** - stvarno nisi *cool*.

Dobar sluh može pomoći, zemljopisno porijeklo isto, kao i kod dobrog vina. Priznat ćemo, neki jednostavno ne čuju razliku. No, zar je tako teško naučiti da:

- nije **éovjek** (niti **éovijek**), već **čovjek**,
- nije **veě**, već **več**,
- nije **mogačnost**, nego **mogućnost**,
- nije **plačanje**, nego **plaćanje**,
- nije „**mi čemo**“, nego „**mi ćemo**“; čak nije ni „**mi će me**“ (premda će **lijenčine** reći – „**mi nećemo, oni će**“, dok će jezični čistunci reći „**mi ne ćemo, oni će**“)
- postoji razlika između **vraćanja** i **vračanja**, zar ne?
- može biti i **prćenje** i **prčenje**, ali nije svejedno na što mislite.

Dakako, i ovdje naglašavamo laureata:

### 1.2.1. Kučište ili kućište?

Pokušajmo ovako [6]. Psić, tj. kuće, jedno je od prirodnih staništa za buhu. Ako buha živi na psu, može nazivati svoj stan psetište. Ako živi na psiću, pa prilično je nezgodno reći - psićište. Nekako uhu bolje zvuči - kučište. Izvedeno od izraza "kuče" za psića.

Kakve sad to ima veze?

Stanište dolazi od riječi "stan". Od riječi "kuća" može doći samo izraz "kučište". Za osobno računalo, "kuća" je okvir u kojem se nalaze bitni elementi, pa otuda dolazi i izraz "kučište" za tu kutiju.

Dakle, **kučište!**

## 1.3. S ili sa?

Jedna od najčešćih pogrešaka s kojom se studenti bore, pisanje je prijedloga "s" u dužem obliku "sa" kada to ne treba činiti. Mnogi uopće ne upotrebljavaju kraći oblik držeći se stare narodne što duže - to bolje [3], ali u ovome slučaju sigurno nije tako, a pravila su logična i malobrojna (sva se svode na jedno načelo - teškoću izgovora) pa se isplati upamtitи barem jedno:

- duži oblik **sa** upotrebljavamo ispred riječi koje počinju suglasnicima **s, š, z, ž**,

- **sa** sestrom, **sa** šogoricom, **sa** zlobnicom, **sa** ženom...

Jednostavno, zar ne? Prijedlog **s/sa** inače se koristi u instrumentalu, no o njemu će još biti riječi na drugom mjestu.

## 1.4. Mala i velika slova

O korištenju velikih i malih slova dao bi se napisati udžbenik, o njihovom pogrešnom korištenju i kakav kazneni zakon. Znatiželjnici se mogu obratiti na bilo koji od brojnih pravopisa ili na Wikipediju [8], a mi ćemo se obrećnuti na pogreške koje uništavaju duh i tijelo tankoćutnog čitatelja.

### 1.4.1. Hrvatska, hrvatski, engleski

**Hrvatska** je država, a ime države piše se velikim slovom. U Hrvatskoj žive i **Hrvati**, koji su narod – ime naroda piše se velikim slovom, odatle **H. Hrvatski** se piše velikim početnim slovom samo kad je na početku rečenice, zato što rečenicu valja započeti velikim slovom. Zato se i zove veliko **početno** slovo. No, **Hrvati** govore **hrvatski**, a ne **Hrvatski**. To je zato što se pridjevi pišu malim **nepočetnim** slovom. Zato je logično da i **Englezi** govore **engleski**, a ne **Engleski**. Hm, a je li logično da **Hrvati** govore **engleski**? *However, the English (people) speak English (language).*

### 1.4.2. Fakultet elektrotehnike i računarstva

Fakultet na kojem (još uvijek) studirate zove se **Fakultet elektrotehnike i računarstva**. Nismo **Nijemci** (a ni **Njemei**) pa taj naziv nećemo pisati **Fakultet Elektrotehnike i Računarstva** ("nećemo" možemo pisati i "ne ćemo", ako hoćemo, ali nećemo pisati "ho-ćemo"). U engleskom se jeziku takav način pisanja zove *Title Case*, a još ga nijedan pravopis nije uveo u hrvatski jezik. Isto načelo vrijedi i za pisanje naziva predmeta (dakle, nisu **Algoritmi i Strukture Podataka**, već su **Algoritmi i strukture podataka**), naslova knjiga (**Osnovne arhitekture mreža**, a ne **Osnovne Arhitekture Mreža**) i sličnog.

### 1.4.3. Internet, internet i internetski

Ako ćete se ravnati prema medijima i onome što kažu lektori, naziv ove svjetske mreže pisat ćete pogrešno – malim slovom. Naime, **Internet** je ime mreže, a znamo da se imena pišu velikim početnim slovom. Lektori će reći da je **Internet** poprimio karakteristike medija koje je donedavno imala npr. televizija, a televiziju pišemo malim slovom. Bilo bi to točno, kad ne bi bilo pogrešno. Nije svaki **internet Internet**, ali je **Internet internet**. Naime, **internet** je bilo

koja mreža koja je sastavljena od međusobno povezanih mreža. **Internet** pisan velikim slovom točno je određena mreža (**internet**) koja je temeljena na jedinstvenom adresnom prostoru i komunikacijskim protokolima iz skupa protokola TCP/IP. Radi se, dakle, o dva pojma: otprilike kao **Crkva** i **crkva**. Ako u ovo uvjerite bar jednog lektora, bit ćemo vam zahvalni. No, onaj koji se odnosi na Internet je **internetski**, a ne **Internetski!** Primjerice, **internetski** protokoli, nikako ~~internet protokoli~~ ili ~~Internet protokoli~~.

## 1.5. Pisanje brojeva

U brojevima se upotrebljavaju točka, zarez, dvotočka (lirske nazvane i dvotočje), crtica i još neki, ali nije uvijek jasno kada bi trebalo upotrijebiti koji znak. Ne pomaže previše ni što pravopisi nude različita rješenja [3].

### 1.5.1. Točka

Točka se piše na kraju rednih brojeva kako bi se razlikovali od glavnih brojeva, a to pravilo vrijedi i za arapske i za rimske brojke koje imaju oblik velikih latiničnih slova pa bi izostanak točke mogao stvarati nesporazume [3].

- Matoš je rođen 13. 6. 1873. ili 13. VI. 1878.
- Prvi međuispit pisali smo 19. ožujka.

Posebno je šokantno pisanje rednog broja s točkom, crticom i padežnim nastavkom:

- **Pogrešno:** Drugi međuispit pisat ćemo ~~13-teg~~ travnja.
- **Još gore:** Drugi međuispit pisat ćemo ~~13.-teg~~ travnja.
- **Ispravno:** Drugi međuispit, predviđen za 13. travnja, otkazan je.

Točka se iza rednih brojeva piše i kada slijedi koji drugi pravopisni znak (zarez, spojnica, zagrada i sl.)

- René Descartes (31. ožujka 1596. – 11. veljače 1650.) [11] volio je dobru kapljicu, ali lošu nije [12].

Točka se piše iza brojeva koji znače količinu vremena u satima, minutama i sekundama.

- Njegov je rezultat na toj dionici bio **2.45.03.** (2 sata, 45 minuta i 3 sekunde)

U takvim se situacijama umjesto točke može pisati i **dvotočka.** (**2:45:03**)

Ako se vrijeme mjeri u desetinkama, sekunde i desetinke odvajaju se zarezom bez razmaka.

- Nekoć je **10,9** bilo dobro vrijeme na 100 metara. (10 sekundi i 9 desetinki)

### **1.5.2. Zarez**

Zarez se piše u decimalnim brojevima i to bez razmaka. ( $35,4^{\circ}$ , 22,14%)

### **1.5.3. Dvotočka**

Dvotočka se upotrebljava kad se želi izraziti omjer.

- FER je pobijedio rezultatom **4 : 1**. (četiri prema jedan)
- Izgledi da prođeš ispit su ti **1 : 1000**. (jedan prema tisuću)

Jedan pravopis u tom slučaju ostavlja razmak ispred i iza dvotočke, a drugi ne (4:1, 1:1000) pa imate pokriće u svakom slučaju.

### **1.5.4. Crtica**

Crtica se upotrebljava kao zamjena za prijedlog *do*.

- Svakoga dana učim 4 – 5 sati. (4 do 5 sati – svakako premalo!)

Crtica se tu **ne smije zamijeniti zarezom** jer se mijenja značenje:

- Svakoga dana učim 4,5 sati. (4 sata i 30 minuta)

Ako se ispred broja napiše **od**, onda se između brojeva treba napisati i **do**.

- **Pogrešno:** Studirala je na FER-u ~~od 1999. do 2007.~~
- **Ispravno:** Studirala je na FER-u **od 2003. do 2007.**

## **1.6. Veznici, zarezi i pleonazmi**

Kao što im samo ime govori, veznici služe međusobnom povezivanju pojedinih riječi, skupina riječi i rečenica. Ima ih sastavnih (**i, pa, te, ni, niti**), suprotnih (**a, ali, nego, već, no**), isključnih (**samo, samo što, jedino, jedino što, tek, tek što**), zaključnih (**dakle, zato, stoga**), a tu je i jedan rastavni (**ili**) [9].

### **1.6.1. Čak štoviše, no međutim, zato jer**

Ne koristite dva veznika s istim značenjem [9]:

- ~~No, međutim~~, ipak je odlučio pristupiti međuispitu.
- Nije prošao prag, ~~čak štoviše~~ dobio je negativne bodove.
- Došao je ~~zato jer~~ je mislio da će uspjeti prepisati.

Veznici **no** i **međutim** imaju isto značenje, samo se stilski razlikuje njihova uporaba.

Veznici **čak** i **štoviše** također imaju jednako značenje.

Veznici **zato što i jer** imaju isto značenje, nemojte stvarati nov i suvišan skup riječi.

### 1.6.2. **I i i, pa, te, ni, niti ali već no**

Za one koji žele sačuvati duševni mir, mala smirujuća laž: kod sastavnih i rastavnih rečenica ne dolaze zarezi, dočim kod suprotnih oni dolaze. Pređite na poglavlje 1.6.3.

Zarezi se uvijek mogu pisati radi isticanja, no budući da niste Krleža, nemojte to raditi. U pravilu kod sastavnih i rastavnih rečenica ne dolaze zarezi, ali su oni **poželjni** ako se koriste pri nabrajanju ili se nešto želi istaknuti [2]:

- Ni na prvom, **ni** na drugom, **niti** na trećem blicu nisam dobio više od jednog boda.
- I Neven, i Marko, i Marina, i Iva, i Ivica bili su u kući Velikog brata.
- Neven, Marko, Marina, Iva i Ivica bili su u kući Velikog brata.

Kod suprotnih rečenica (**a, ali, nego, već, no**) zarez ne mora uvijek doći, primjerice ako ono što bi došlo iza zareza nije prava suprotnost [2]:

- Sitan ali dinamitan.
- Malen ali tehničar.

### 1.6.3. **Ukoliko ... utoliko, ni ... niti**

Veznici koji dolaze u paru nazivaju se veznički parovi [9]. Primjeri su:

- **ukoliko i utoliko**
  - **Ukoliko** budeš više učio, **utoliko** ćeš lakše proći ispit.
- **ne samo i nego** (ispred **nego** ne dolazi zarez!)
  - Ne **samo** da je prepisao zadaču **nego** ju je i zaboravio predati!
- **ni i niti** (ispred **niti** ne dolazi zarez!)
  - On nije **ni** muško **niti** žensko.

Pogrešno je veznik **ukoliko** koristiti umjesto **ako** (o ovom nešto kasnije!).

Veznik **niti** ne može sam stajati kao jedina negacija u rečenici:

- **Pogrešno:** Nije **niti** pogledao zadatke za domaću zadaču.
- **Ispravno:** Nije **ni** pomislio prepisati zadatke!

## 2. Padeži i sklanjanje

### 2.1. Imena

Jedan od većih užasa u pisanim djelima dekliniranje je stranih imena dodavanjem spojnice ispred padežnoga nastavka [3]. Sadisti će pritom ime ostaviti u nominativu pa će tako World Wide Web nakaradno postati životno djelo ~~Tim Berners Lee~~a.

Pravila, istina, jesu brojna i donekle složena jer se ponekad stapaju strana i naša jezična obilježja, a često je potrebno i poznavanje izgovora i rasporeda naglasaka, ali svaka je pogreška bolja (ili bar manje loša) od dekliniranja imena spojnicom ispred padežnog nastavka ili dekliniranja samo pola imena [3].

Evo osnovnih kratkih pravila:

1. imena i prezimena ljudi **nikada** se ne dekliniraju dodavanjem spojnice ispred padežnoga nastavka. (John → ~~John~~a, Maurice → ~~Maurice~~a, Tim → ~~Tim~~a); tako se dekliniraju samo složene kratice (FER → FER-a, ZPR → ZPR-a) koje ćete prepoznati po tome što su im svi dijelovi ispisani velikim slovima, dakle:
  - nije ~~Mealy~~jev automat, niti je ~~Mealy~~ev, nego je **Mealyjev** automat,
2. ako skupa stoje muško ime i prezime, **deklinira se i ime i prezime** (osim u slučaju kineskih, korejskih i sličnih imena),
  - teorija relativnosti nije djelo ~~Albert~~ Einsteina, niti ~~Albert~~a ~~Einsteina~~a, nego je djelo **Alberta Einstein**a, isto kao što je Bolonja na FER-u djelo Vedrana Mornara, a ne Vedrana ~~Mornar~~ ili ~~Vedran~~a ~~Mornar~~a,
3. kod ženskih se imena sklanja **samo ime**, prezime tek iznimno:
  - Bio je to još jedan odličan skok Blanke Vlašić.
  - Svakog petka gledamo spektakularni nastup Antonije Šole.
  - Svakog petka gledamo spektakularni nastup Antonije **Šole**.

Zadnja dva pravila uglavnom masakriraju pravnici i od studenata FER-a do sada im nije prijetila veća opasnost. Želite li biti poput pravnika?

Ostala pravila određuju kako se sklanjaju imena Mario, Charles, Henry, Nagy, Dante, Spinoza, de Luca, Laplace, Tasso, Hugo, Dumas, Kim Il Sung, Gina, Oprah, Sofia, Ingrid, Jeannette, Utah, Kennedy, Boccaccio ili Hemingway. No, budimo realni – kad ćete o njima pisati?<sup>1</sup>

Kao sažetak: ako katkad i promašite pa zaboravite ubaciti **j** gdje treba ili napišete "Tima Berners-Leea" umjesto "Tima Berners-Leeja", bit će to daleko manja pogreška nego da u papir utisnete grozotu od "~~Tim Berners Lee-a~~". Jer, sigurno tako ne biste napisali ime ~~Vedran-a Mornar-a~~.

## 2.2. Kratice

HTTP se na transportnom sloju oslanja na TCP, na mrežnom na IP, a za pretvaranje imena u IP-adresu koristi DNS-sustav. HTTP, TCP, IP, DNS... UDP, SMS, SGSS, SGSN, NGN, PGP, GPG, GNU... Kako ih sklanjati? Važno je znati da kratica može označavati nešto ženskoga roda (u "stvarnosti"), ali sama je muškoga roda i tako se u rečenici ponaša.

Bez pretjerane teorije, evo ispravno napisanih primjera [15]:

- složene kratice pišu se svim velikim slovima bez točke:
  - FER, ASP, PIPI;
- kad se takve kratice dekliniraju, padežni nastavak odvaja se spojnicom (dakle, radi se ono što se smatra zvjerstvom nad imenima i stranim riječima):
  - FER → FER-a → FER-u,
  - ASP → ASP-a → ASP-u;
- kratice sa završnim samoglasnikom *i* ili *e* (ZARI, OE) mogu se deklinirati (s umetnutim *-j-* po potrebi), ali ne moraju:
  - ZARI → ZARI-ja → ZARI-ju,
  - OE → OE-a → OE-u;
- izvedenice od kratica mogu se pisati sa spojnicom, ali stručnjaci preferiraju pisanje po izgovoru:
  - FER-ovac → ferovac,
  - PMF-ovac → peemefovac.

Toliko o kr.

---

<sup>1</sup> Rješenje za nadobudne: Marija, Charlesa, Henryja, Nagya, Dantea, Spinoze, de Luce, Laplacea, Tassoa, Hugoa, Dumasa, Kim Il Sunga, Gine, Opre, Sofije, Ingrid, Jeanette, Ute, Kennedyja, Boccaccia i Hemingwaya.

### 3. Strane riječi

Izrazito veliki kamen spoticanja strane su riječi. Neki studenti previše su revni pri pokušaju prevođenja pa im se dogodi da pretjeraju (*ultimate* nije ~~ultimativen~~, baš kao što ni *eventually* nije ~~eventualno~~), drugi zaziru od hrvatskih riječi (zar *bookmark* da **straničnikom** nazovem?!), treći se izgube u milijardama i bilijunima (*billion* je **miliarda**, a ne ~~bilijun~~, ako koristite američku literaturu), četvrti se izgube u strukturi rečenice jer prijevod prepuštaju *Babelfishu* (*was done by* nije ~~bio je učinjen od strane~~) [17]. Pogledajmo što je ispravno!

#### 3.1. Sklanjanje

Pisanje svega mogućeg i nemogućeg s criticom postalo je nacionalni sport. A stvar je tako jasna: strane se riječi pri sklanjanju ponašaju kao i domaće, a ne ponašaju se kao kratice. Staviti criticu iza riječi u nominativu i na nju nalijepiti padežni nastavak jednako je grozno kao gledati film s ~~Tom~~ ~~on~~ ~~Cruise~~ ~~on~~ [3]. Dakle:

- surfate **webom** i **Internetom**, a ne ~~web~~~~om~~ i ~~Internet~~~~om~~,
- programirate **Java-applete**, a ne ~~Java~~~~applet~~e,
- koristite **Microsoftovu** programsku podršku ili programsku podršku **Microsofta**, a ne ~~Microsoft~~a ili ~~Microsoft~~ovu; nipošto ne koristite ~~Microsoft~~ podršku,
- rješenje **svog** problema nećete pronaći na ~~Google~~u, nego na **Googleu**, premda vam i **Yahooov** pretraživački mehanizam može pomoći (~~Yahoo~~ov ili ~~Yahooov~~ neće!),
- s prijateljima razgovarate putem **Facebooka**, a ne ~~Facebook~~a,
- ako ne volite Microsoft, možda ste ljubitelj **Linuxa**, nikako ~~Linux~~a, ali možda **Mac OS-a**.

#### 3.2. Prijevodi

S obzirom na to da su gotovo sve strane riječi u području u kojem radite završni rad engleskog podrijetla, one se u tekstu koriste ovako:

- Uredaj koji povezuje lokalne mreže na fizičkom sloju je obnavljač (engl. *repeater*). U lokalnim mrežama koje koriste parično kabliranje za tu se svrhu koristi parični obnavljač (engl. *hub*). Umjesto *hubova* sve se češće koriste komutacijski LAN-čvorovi (engl. *LAN switch*).

Dakle, riječ koju student ne može odgovarajuće prevesti s engleskog na hrvatskog jezik dopušteno je ostaviti u izvornom obliku, ali tada riječ valja pisati kurzivom (*italic*). Naravno, obaveza je studenta da u suradnji s mentorom, odnosno voditeljem, prevede što je moguće više izraza:

- U nekim se LAN-ovima koristi asinkroni način prijenosa (engl. *Asynchronous Transfer Mode*, skraćeno ATM). Treći sloj ATM mreže je prilagodbeni sloj ATM-a (engl. *ATM Adaptation Layer*, skraćeno AAL).

Ako student želi istaknuti neki dio teksta, može proizvoljno koristiti masno otiskivanje slova (opcija **Bold**). Također, ako autor želi naglasiti da određeni skup riječi čini cjelinu, može te riječi pisati nakošeno (npr. *asinkroni način prijenosa*).

Ako stranu riječ ne možete ili ne znate prevesti, pišite je *ukošeno*. Nikako je, zaboga, ne prevodite koristeći „*Englezko-hrvatski i hrvatsko-englezki rječnik obavjestrničkoga nazivlja*“ [16].

### 3.2.1. Pasiv i aktiv

Kad autor nakani prevoditi s izvora na engleskom jeziku, pronađenih na Internetu, a nevičan je materinjem jeziku, čitatelj mora biti spremna na jednu od većih grozota:

- **Grozno:** ~~Bežični prijenos energije otkriven je od strane Marconija.~~
- **Razumljivo:** Nikola Tesla **otkrio je** bežični prijenos energije.
- **Grozno:** ~~Napad uskraćivanjem usluge pokrenut je od strane hacker-a.~~
- **Razumljivo:** **Hackeri su pokrenuli** napad uskraćivanjem usluge.

Ne koristite pasiv, on je svojstven engleskom jeziku, premda se i tamo nastoji izbjegći u pisanom formalnom obliku. U hrvatskom je jeziku prirodnije koristiti aktiv. Srećom, ne koristimo njemačku literaturu pa se nećemo suočavati s riječima kao što je *Donaudampfschiffahrtgesellschaftskapitänwitwenrentengesetzzusatzparagraph*<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Dodatni paragraf zakona koji regulira mirovine udovica kapetana parnih brodova na Dunavu. Ili tako nešto.

## 4. Ostale pogreške

Dakako, popis čestih pogrešaka neograničen je. Evo još nekih, bez posebnog **redoslijeda**:

### 4.1.1. Koji / kojeg

Odnosna zamjenica **koji** u akuzativu (odgovara na pitanja koga, što?) ima dva oblika [3]. Kad se odnosi na nešto **živo** (čovjeka ili životinju), akuzativ glasi **kojeg**, a kad se odnosi na nešto **neživo** (ili biljku), akuzativ glasi **koji**.

- **Neživo:**
  - **Pogrešno:** Riješio je zadatak **kojeg** mu je zadao nastavnik.
  - **Ispravno:** Riješio je zadatak **koji** mu je zadao nastavnik.
- **Živo**
  - **Pogrešno:** Zapamtilo je studenta **koji** je vidio.
  - **Ispravno:** Zapamtilo je studenta **kojeg** je vidio.

### 4.1.2. Zbog / radi

Miješanje prijedloga "zbog" i "radi" jedna je od najčešćih pogrešaka, ali bar nije nerazumljiva jer postoje slučajevi kada doista nije jasno koji bi gdje trebalo upotrijebiti [3]. Pravilo je jednostavno:

- Prijedlogom **zbog** izričemo **uzrok**.
  - Zakasnio je na spoj **zbog** međuispita. (**zato što** je pisao međuispit)
- Prijedlogom **radi** izričemo **namjeru** (želju, cilj, svrhu).
  - Došao je **radi** pisanja međuispita. (**da bi** pisao međuispit)

Pogrešnom upotrebom možemo dobiti sulude rečenice:

- Čovjek je uhićen **radi** ubojstva. (uhićen je **da bi** nekoga ubio!)
- Čovjek je uhićen **zbog** ubojstva. (**zato što** je nekoga ubio)

Ili, ako ćemo jednim udarcem ubijati dvije muhe [1]:

- Zubaru sam otišao **zbog radi** zubobolje, a **radi** liječenja.

Ali, nipošto:

- Zubaru sam otišao **zbog radi** zubobolje.

#### 4.1.3. Bit će / biti će / će biti

Kako bismo izbjegli dugačku priču o tvorbi **futura prvog** (ja ću proći, ti ćeš pasti), poslužit ćemo se ilustrativnim primjerima:

- **Pogrešno:** Sutra ću pišat ispit. Pokušati ću prepisivati, ali ću to činiti tako loše, da će me asistenti odmah otkriti. Pasti ću kao kruška.
- **Ispravno:** Sutra ću pisati ispit. Pokušat ću prepisivati, ali ću to činiti tako dobro, da me asistenti neće otkriti. Proći ću bez problema! (Samo probajte!)

Sjetite se da niste Tanja Torbarina i da je ispravno:

- „ću gledati“ i „gledat ću“, nipošto „ću gledat“, „gledati ću“ ili „gledaću“,
- „ćeš doći“ i „doći ćeš“, nipošto „ćeš doći“, „doći ćeš“ (pokušajte to izgovoriti!) ili „doćeš“.

#### 4.1.4. Glede / s obzirom / budući da / pošto

Uzročni veznik **budući da** ne smije se upotrebljavati bez drugoga dijela, a tako okljašten može i izazvati zabunu [3].

- **Pogrešno:** Budući je zabrljao, pao je na usmenom ispitu. (budući muž?)
- **Ispravno:** Budući da je zabrljao, pao je na usmenom ispitu.

Kada zavisna rečenica dolazi iza glavne, veznik **budući da** bolje je zamijeniti veznicima **zato što** ili **jer** (ali ne **zato jer**).

- **Ispravno:** Pao je na ispitu **zato što** je zabrljao.
- **Ispravno:** Pao je na ispitu **jer** je zabrljao.
- **Pogrešno:** Pao je na ispitu **zato jer** je zabrljao.

Izraz **obzirom da** uvijek treba zamijeniti punim izrazom **s obzirom na to da** koji služi kao veznik u uzročnim rečenicama.

- **Pogrešno:** Obzirom da u dvorani nema kisika, otvorit ću prozor.
- **Ispravno:** **S obzirom na to da** u dvorani nema kisika, otvorit ću prozor.

Izraz suprotan izrazu **s obzirom na to** je **bez obzira na to**, a ne **bez obzira što**:

- **Pogrešno:** Bez obzira što niste učili, pisat ćemo blic.
- **Ispravno:** **Bez obzira na to** niste učili, pisat ćemo blic.
- **Ispravno:** Iako niste učili, pisat ćemo blic.
- **Ispravno:** Premda niste učili, pisat ćemo blic.

#### **4.1.5. Pomoću / s pomoću, vremenom / s vremenom**

Instrumental s prijedlogom **s/sa** upotrebljava se kad se izriče:

- način,
  - **S užitkom** učim Algoritme i strukture podataka.
- vrijeme,
  - **S godinama** studiranja postao sam imun na hranu u menzi.
- društvo,
  - Družim se isključivo **s virtualnim likovima**.

Instrumental s prijedlogom **s/sa** ne upotrebljava se kad se izriče:

- sredstvo,
  - **Pogrešno:** ~~Na faks sam došao s tramvajem.~~
  - **Ispravno:** Na faks sam došao tramvajem.
- indirektni objekt,
  - **Pogrešno:** ~~Bavio sam se s izradom šalabahtera.~~
  - **Ispravno:** Bavio sam se izradom šalabahtera dok me nisu uhvatili.

Dakle, vrijeme, pomoć i obzir **nisu sredstvo** pa ih ne možete uzeti i njima raditi nešto:

- **Pogrešno:** Danas ne znam ništa, ali **vremenom** će naučiti.
- **Pogrešno:** Nisam učio, ali će proći **pomoću** šalabahtera.
- **Ispravno:** Danas sam pao, ali će **s vremenom** naučiti i proći.
- **Ispravno:** **S pomoću** genetskog inženjeringu doživjet će stotu.

Pazite i na jezičnu ekonomičnost:

- **Pogrešno:** Riješit će problem ~~s pomoću računala~~.
- **Ispravno:** Riješit će problem **računalom**.
- **Pogrešno:** Ispit iz C-a pišemo ~~s pomoću olovke~~.
- **Ispravno:** Ispit iz C-a pišemo **olovkom**.

#### **4.1.6. Najoptimalnije, najprioritetnije**

Problem je pridjeva **optimalno** to da u svom značenju već ima superlativ. Naime, *optimus* na latinskom znači **najbolji**. Što je onda **najoptimalniji**? Najnajbolji? Isto vrijedi za riječ **najprioritetniji**. Prioritet je samo jedan. I alternativa je samo jedna. Nema nekoliko alternativa, to su mogućnosti!

#### 4.1.7. Biti u mogućnosti, na način da, na taj način, no međutim

Više nije uvijek i bolje! Kao što tekstove nećete pisati slovima veličine 18 piksela zato da biste napisali više stranica teksta, nemojte podlijegati ni administrativno-poslovnom stilu pisanja. Vodite računa o jezičnoj ekonomičnosti i zamijenite sve izraze s lijeve strane onima s desne strane [1]:

Loše	Dobro
imati mogućnost	moći
biti u mogućnosti	moći
biti u stanju	moći
ukazati pomoću	pomoći
dati do znanja	upozoriti
staviti do znanja	upozoriti
biti suglasan	slagati se
donositi zaključke	zaključivati
rješiti pomoću računala	rješiti računalom
na način da	tako da
na taj način	tako
na način kako	onako kako
druga alternativa	alternativa
treća alternativa	treća mogućnost
na sljedeći način	ovako
potrebno je	treba

U isti koš spadaju i pleonazmi (izražavanje istog sadržaja dvjema ili s više riječi):

Loše	Dobro	Zašto
no međutim	no ili međutim	no = međutim
kako i na koji način	kako	kako = na koji način
oko stotinjak	stotinjak	-ak = oko
neophodno potrebno	neophodno ili potrebno	neophodan = prijeko potreban
zato jer	zato što	zato = jer
cirka oko	oko ili otprilike	cirka = oko
često puta	često, mnogo puta	često = mnogo puta
iz razloga što	zato što	razlog = zato što

Loše	Dobro	Zašto
ja osobno	ja ili osobno	ja = osobno
javno objaviti	objaviti	objava je javna
i/ili	ili	i je već uključeno u ili
iza njega slijedi	iza njega dolazi / slijedi	iza = slijedi
servisi i usluge	usluge	servisi = usluge
u mjesecu rujnu	u rujnu	rujan = mjesec
u lipnju mjesecu	u lipnju	lipanj = mjesec

#### 4.1.8. Ako / ukoliko

U posljednje se vrijeme veznik **ukoliko** pogrešno počeo koristiti umjesto veznika **ako**. Naime, kako je spomenuto u [1], za veznik **ukoliko** vrijedi da se ne može koristiti bez svog vezničkog para **utoliko**. Dakle:

- **Pogrešno:** ~~Ukoliko uz stalni napon povećamo otpor, struja će porasti.~~
- **Ispravno:** **Ako** uz stalni napon povećamo otpor, struja će se **smanjiti**.

Pravilna je uporaba para **ukoliko-utoliko**, primjerice, ovakva:

- **Ukoliko** više učiš, **utoliko** ćeš više naučiti.

#### 4.1.9. Dalikanje

Čest je problem u hrvatskom jeziku tzv. dalikanje. O čemu se radi? Kod nas se pitanja postavljaju ovako:

- **Je li** vam jasan tekst zadatka?
- **Želite li** dodatne bodove iz aktivnosti na nastavi?
- **Biste li** izašli iz predavaonice?

a ne ovako:

- ~~Da li vam je jasan tekst zadatka?~~
- ~~Da li želite dodatne bodove iz aktivnosti na nastavi?~~
- ~~Je li vam je jasan tekst zadatka?~~

Očito je da gore nijednom nije upotrijebljeno notorno **da li**.

#### 4.1.10. Dakanje

Sličan je problem s tzv. dakanjem:

- **Pogrešno:** Idem ~~da učim~~. Kad naučim, ići će ~~da se igram~~.

- **Pogrešno:** Ulogirao sam se na računalo bez ~~da sam morao upisati~~ lozinku.
- **Ispravno:** Idem **učiti**. Kad naučim, ići će se **igrati**.
- **Ispravno:** Ulogirao sam se na računalo **bez upisivanja** lozinke.

#### 4.1.11. Pisanje datuma

Ne vjerujte Windowsima! Oni koji su lokalizirali taj operacijski sustav ne razmišljaju o finesama hrvatskoga jezika pa ispada da se neki mjesec ponavlja više puta u godini. Tako ćete tamo, primjerice, vidjeti datum **12. ožujak 2008.** – kao da **ožujaka** u godini ima u izobilju, a ovaj je **12. po redu**. Dakle:

- **12. ožujka**, a ne ~~12. ožujak!~~

I ako već datum pišete brojčano, ne pišite vodeće nule - ~~12.03.2008.~~ – nismo vojska, ali pazite na razmak iza točke: ispravno je **12. 3. 2008.**

#### 4.1.12. Tok i tijek

**Tok je kretanje u prostoru** (vodeni tok, riječni tok, potok, krvotok, kružni tok, dijagram toka, tok novca, pritok kapitala, tok podataka ili informacija, protočnost ceste, magnetski tok, tok električne struje). **Tijek je kretanje u vremenu** (The Beat Fleet: "I ludilo uvik promijeni tijek povijesti, i ispiše novu krvavu stranu...") [5].

Dakle:

- Došlo je do prekida u **toku** prijenosa podataka **tijekom** spajanja na Internet.

#### 4.1.13. Video, tele, foto i kino

Složenice kojima su tvorbene osnove potekle iz latinskih i grčkih riječi (i nekih naših, doduše nastalih iz pridjeva, npr. brodo-, poljo-, vodo-) pišu se **zajedno**, bez crtice ili razmaka. Pojednostavljeni, sve što počinje s *audio-*, *elektro-*, *euro-*, *fono-*, *foto-*, *geo-*, *kino-*, *meta-*, *mikro-*, *mini-*, *mono-*, *radio-*, *samo-*, *tele-*, *termo-*, ili npr. *video-* piše se zajedno [1]:

- **videokonferencija, metafizika, radiokomunikacije, telekomunikacije,**
- **fotoaparat, kinoprojektor, mikroskop, antiteza, teletina.**

Isto vrijedi za riječi koje počinju s među-, iznad-, ispred-, samo-, protu- i sličnima:

- **međuspremnik, međuispit, protuteža, samopomocija...**

#### 4.1.14. Naj lakši ili pre lagan

Superlativ se tvori dodavanjem prijedloga **naj** na **komparativ** pridjeva [11]. Dakle:

- **Pogrešno:** Ovo je ~~naj~~ **lakši** blic dosad.
- **Ispravno:** Ovo je **najteži** blic dosad.

Isto vrijedi za pisanje prijedloga **pre** i **nad** ispred pridjeva:

- **Pogrešno:** Ovaj ispit bio je ~~pre~~ **težak**.
- **Ispravno:** Ovaj ispit bio je **prelagan**.
- **Pogrešno:** Osjećam se tako ~~nad~~ **moeño**.
- **Ispravno:** Osjećam se tako **nadmoćno**.

#### **4.1.15. Visokopozicioniran i visoko obrazovan**

Složenice u kojima je prvi dio pridjevska oznaka količine ili mesta ponekad zbuni autore nevične jeziku. Stoga se često mogu pročitati rečenice:

- **Pogrešno:** Kandidat je ~~visoko~~ **obrazovan**. (Pohađao je nastavu na 12. katu?)
- **Ispravno:** Kandidat je **visokoobrazovan**.

Takve riječi treba pisati zajedno: **visokopozicioniran**, **gorepotpisan** ili **nižepotpisan** (premda je dovoljno napisati **potpisan**), **visokooptimiziran**, **visokoobrazovan**. To što se u engleskom piše *highly qualified* ili *highly educated* nikako ne utječe na hrvatski jezik.

#### **4.1.16. Djetetu dječje, mačći mački mačje**

Posvojni pridjevi (oni koji odgovaraju na pitanje čije je što) često se iskasape do granica podnošljivosti:

- **Pogrešno:** Ovaj zadatak za mene je ~~mačji~~ kašalj. Sve je to **dječja** igra.
- **Ispravno:** Ovaj zadatak za mene je **mačji** kašalj. Sve je to **dječja** igra.

#### **4.1.17. Negacije**

~~Neznam~~. ~~Ne moguće~~. ~~Ne dostaješ mi~~. Ne, ne i ne!

Negacija se piše odvojeno od glagola. Osim kod **nemam**, **nemoj**, **nedostaješ**. Mlađi naraštaji pisat će i **neću**. Stariji će pisati **ne ču**. Važeći pravopisi svima daju za pravo.

Prilozi i pridjevi koji se tvore od negacije i običnog pridjeva i priloga, pišu se **zajedno**:

- **Pogrešno:** Pao sam?! Ma, to je ~~ne~~ **moguće**!
- **Ispravno:** Prošao sam! To je **nevjerljivo**!

Dakle: **ne znam**, **nemoguće**, **nedostaješ mi**.

#### 4.1.18. Neću, ne će, nećemo, ne ćemo i ne će mo

Petljanje s **neću** i **ne će** u kombinaciji s neznanjem i nepoznavanjem vlastitog jezika prouzročilo je kroničnu nesigurnost u pisanju glagola **htjeti**:

- **Pogrešno:** Ako zakasnite, ~~ne~~ ē mo vas čekati!
  - **Ispravno:** Ako zakasnite, **nećemo** otići bez vas!
  - **Hm, ispravno:** Ako zakasnite, **ne ćemo** otići bez vas!
  - **Pogrešno:** Ako zakasnim, ~~ne~~ moj te me čekati.

#### 4.1.19. BiH, bismo, biste

Pogodbeni način (kondicional) tvori se s pomoću aorista pomoćnoga glagola **biti**, a on ne glasi **bi** u svim licima [3]:

- **Pogrešno:** ja **bi**, ti **bi**, on **bi**, mi **bi**, vi **bi**, oni **bi**,
  - **Ispravno:** ja **bih**, ti **bi**, on **bi**, mi **bismo**, vi **biste**, oni **bi**.

Dakle:

- Kad **bi** znao iznos otpora, mogao **bi** izračunati napon. (Ti ili on?)
  - Kad **bih** znao iznos otpora, mogao **bih** izračunati napon. (Ja!)
  - Kad **bi** znali iznos otpora, mogli **bi** izračunati napon. (Oni!)
  - Kad **bismo** znali iznos otpora, mogli **bismo** izračunati napon. (Mi!)
  - Kad **biste** znali iznos otpora, mogli **biste** izračunati napon. (Vi!)

#### 4.1.20. Brojevi i brojke

Broj je riječ ili simbol za izražavanje količine jedinica, odnosno neke vrijednosti [1]. Kažemo cijeli broj, neparan broj, decimalan broj; broj tramvaja, kućni broj. Brojka je znak za tu količinu, grafem; brojeve možemo pisati arapskim ili rimskim brojkama: broj **pet** označavamo brojkama **5** i **V**.

Nepravilno je stoga reći da ćemo nešto ~~oduzeti od neke brojke~~ ili da ~~tej brojei~~ treba nešto dodati. Zbrajati i oduzimati možemo samo *brojeve*, znači konkretnu vrijednost, količinu. Što znači da smo **smanjili brojku** studenata na ASP-u, ako ih je bilo 650? Samo ovo:

I ne kaže se brojati nego brojiti, pa tako i izbrojiti, nabrojiti, ubrojiti, prebrojiti, pribrojiti, zbrojiti...

#### **4.1.21. Po prvi puta, prvi puta i prvi put**

Jedna je od čestih pogrešaka u našem jeziku sintagma **po prvi puta** [1]. Najprije, ako se nešto dogodilo **prvi put**, jasno je da je prijedlog višak, jer nije riječ o ponavljanju. Osim toga, nije **puta** nego **put**: prvi put, (po) drugi put, (po) treći put... (po) stoti put.

Tako je i u složenicama (prilozima) kojima izričemo količinu: jedanput (čita se kao jedamput), dvaput, triput... stoput, ali: jedan puta, dva puta, tri puta... sto puta. Također, pogrešno je reći **često puta**, jer to je pleonazam. **Često**, naime, znači **mnogo puta** pa posljednja riječ nije potrebna, dovoljno je kazati (samo) **često**.

#### **4.1.22. Htio i htjeo**

Zar ima sumnje? Isključivo:

- Ja sam **htio!**

I:

- Ti si **htjela**.

Pa zašto nismo?

## 5. Stilski savjeti

Čak i kad pomno pazite na pravopis i zatipke (tipfelere), može vam se potkrasti kakva stilska pogreška. Evo čestih, bez nekog posebnog reda.

### 5.1. Položaj enklitika

O proklitikama i enklitikama možda do sada niste ni čuli i zacijelo sad nije trenutak da se s njima pobliže upoznate. Vjerujemo da će nekoliko primjera ilustrirati o čemu se radi i što valja, a što može i bolje:

- **Može proći:** Završni rad je napokon gotov.
- **Uhu ugodnije:** Završni rad napokon je gotov.
- **Uhu ugodnije:** Završni je rad napokon gotov.
- **Može proći:** Profesor Vedran Mornar je dekan FER-a.
- **Uhu ugodnije:** Profesor Vedran Mornar dekan je FER-a.

Bit svega je da nenaglašena riječ ne smije stajati na naglašenom ili istaknutom mjestu u rečenici. Pročitajte naglas gornje primjere i čut ćete kako je neke rečenice prirodnije čitati. No, nitko neće klonuti duhom ako ovdje „pogriješite“.

### 5.2. Položaj apozicije

Otvorimo novine i pročitajmo što piše: ~~Apple kompjutori, Renault automobili, PEZ bomboni, GEO magazin, Zippo upaljač, 095 mobilna mreža, VIP mreža, T Com Internet korisnici, Internet mreža, plazma televizor...~~ [2]

Što se dogodilo s pridjevima, što se dogodilo s poretkom riječi u rečenici – prvo apozicija pa subjekt?

Treba: *računala Apple* (ili *Appleova računala*), *automobili Renault* (*Renaultovi automobili*), *bomboni PEZ*, *magazin GEO*, *upaljač Zippo* (*Zippov upaljač*), *mobilna mreža 095* (ili *Tele2* kao tvrtka), *VIP-ova mreža* (ili *mreža VIP-a*), *T-Comovi internetski korisnici* (ili *internetski korisnici T-Coma*), *internetska mreža*, *plazmatski televizor*!

Govorite li da ljetujete na ~~Cres otoku~~? Živite u ~~Zagreb gradu~~? Likovi iz bajke su ~~Ivica dječak~~ i ~~Marica djevojčica~~? Gradski prijevoz plaćate ~~ZET kartom~~ ili ~~tramvaj kartom~~? E, pa onda nemojte pisati ~~HTTP protokol~~, ~~Internet korisnik~~. Protokol HTTP, internetski korisnik ili

korisnik Interneta! Ako baš morate pisati o adresi koja identificira računala na **Internetu**, stavite između spojnicu (crticu): IP-adresa, DNS-poslužitelj, web-poslužitelj, web-stranica.

Evo još jednog primjera: u internetskom izdanju (ne **Internet izdanju**) jednih dnevnih novina osvanuo je naslov: „Školu gađali jajima i toalet papirom“. Što ne valja? Iz ovako sročenog teksta proizlazi da su **školu gadali jajima** i da su **toalet gadali papirom**. Rješenje?

- **Malo bolje:** Školu gađali jajima i toalet-papirom;
- **Najbolje:** Školu gadali jajima i **toaletnim** papirom.

Ovo nasilje toliko je sveprisutno da se lektori na nj više i ne obaziru; engleski je jezik sa svojom analitičkom konstrukcijom rečenice uzeo prvu žrtvu.

### 5.3. Brojevi

Rečenice nikada ne bi trebalo počinjati brojevima ispisanim brojkama:

- **Loše:** 40 bodova ~~je minimum~~ za prolaz na ispitu.
- **Bolje:** Deset bodova **minimum je** za prolaz na ispitu.
- **Loše:** 2005. ~~je bila~~ povijesna godina za FER.
- **Bolje:** **Godina 2005. bila je** povijesna za FER.

Brojeve do deset trebalo bi ispisivati slovima, ali ako nešto izražavamo mjernim jedinicama, osobito kad je mjerna jedinica izražena kraticom, broj treba pisati brojkama.

- **Loše:** Pješačio je šest km.
- **Zdravije:** Pješačio je devet kilometara.
- **Dobro:** Pješačio je 9 km.

### 5.4. Znakovi interpunkcije

Ispred interpunkcijskih znakova (točka, dvotočka, zarez, točka-zarez, upitnik, uskličnik...) ne dolazi razmak, dok nakon njih dolazi. Ispred otvorene zagrade dolazi razmak, iza zatvorene zagrade dolazi razmak. Iza otvorene i ispred zatvorene zagrade razmaka nema:

- **Pogrešno:** ~~Ovo je rečenica. Ovo je druga rečenica (ima i zgrade).~~
- **Ispravno:** Ovo je rečenica. Ovo je druga rečenica (ima i zgrade).

To važi i za titule – iza točke dolazi razmak:

- **Pogrešno:** Bista prof.dr.se. Josipa Lončara nalazi se u auli FER-a.
- **Ispravno:** Bista prof. dr. sc. Josipa Lončara nalazi se u auli FER-a.

Ako više znakova interpunkcije dolaze jedan za drugim, bolje je pisati sve:

- **U redu:** Diplomirao je godine 1996., magistrirao 2000., a doktorirao 2004.
- **Bolje:** Diplomirao je godine 1996., magistrirao 2000., a doktorirao 2004.

Jedan je uskličnik dovoljan, tri su izuzetna sreća. Dva su zatipak, jer kao znak interpunkcije ne postoje. Četiri ili više su besprizorno urlanje:

- **Pogrešno:** Pao sam ispit!! Ubit ću se!!!!!!!!!!!!!!
- **Ispravno:** Prošao sam ispit! Dobio sam 2!!!

Jedan je upitnik dovoljan, tri su veliko iznenađenje, dva su zatipak, četiri ili više su šok:

- **Ispravno:** Pao sam??? Kako to misliš?
- **Pogrešno:** Zašto me ne voli?????????????????
- **Ispravno:** Zašto sam pao?!

## 6. Strojna provjera pravopisa

Ne zaboravite da (gotovo) svaki uređivač teksta ima ugrađen mehanizam provjere pravopisa, a neki su u stanju provjeriti i gramatiku. Na ove potonje baš se i nemojte oslanjati. Primijetite da *spell checker* neće otkriti pogreške kao što su **slijedeći** i **sljedeći**, **vračanje** i **vraćanje** i slične (ali bi trebao otkriti da ste pogriješili napisavši *slijedeće*), s obzirom na to da su sve ove riječi dopuštene, ali ovise o značenju i kontekstu.

Ako ne želite koristiti provjeru pravopisa koju nude uređivači teksta (Word, OpenOffice), svoj tekst možete dati na provjeru Haschecku [4], prvom (i jedinom) hrvatskom akademskom *spell checkeru*. Njegovo se sučelje nalazi na adresi <http://hascheck.tel.fer.hr/>.

Ako niste sigurni kako se koja riječ piše ili što koja riječ znači, pogledajte Hrvatski jezični portal [13] – odnedavno je opet svima dostupan na adresi <http://hjp.srce.hr/>.

I ne predajte neprovjeren tekst nastavniku, jer nastavnik nije lektor! Ako vam tekst bude nečitljiv i prepun pogrešaka, lako je moguće da će vam ga nastavnik vratiti dok ga ne popravite i da uopće neće sadržajno procijeniti rad.

## **Umjesto zaključka**

Sad kad ste savladali sve zamke koje su nesebično postavljale generacije jezikoslovaca, pronađite pogrešku u ovoj rečenici:

"Kada funkcija napisana u programskom jeziku C vraća rezultat, čini to preko stoga."<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> *Funkcija pozivajućem programu ne vraća rezultat preko stoga, nego preko registra.*

## Literatura

- [1] BLOG “JEZIČNI SAVJETNIK 1”, <http://stitch.blog.hr/>, ožujak 2008.
- [2] BLOG “JEZIČNI SAVJETNIK”, <http://jezicnisavjetnik.mojblog.hr/>, ožujak 2008.
- [3] BLOG “KORININA KLITOTEKA” – RUBRIKA “SAVJETI”, <http://kawai.blogehr.hr/>, ožujak 2008.
- [4] HRVATSKI AKADEMSKI SPELLING CHECKER, <http://hascheck.tel.fer.hr/>, ožujak 2008.
- [5] BLOG “CHOMSKY ČUPA KOSU OD JADA”, [http://greibachin\\_oblik.blogehr.hr/](http://greibachin_oblik.blogehr.hr/), ožujak 2008.
- [6] BLOG “MINISTARSTVO SMIJEŠNOG HODA”, [http://www.cell.blogehr.hr/blog\\_23829.aspx](http://www.cell.blogehr.hr/blog_23829.aspx), ožujak 2008.
- [7] FORUM.HR: *Kućište ili kučište*, <http://forum.hr/archive/index.php/t-51857.html>, ožujak 2008.
- [8] WIKIPEDIA: *Pravopis hrvatskoga jezika*, [http://hr.wikipedia.org/wiki/Pravopisna\\_pravila](http://hr.wikipedia.org/wiki/Pravopisna_pravila), ožujak 2008.
- [9] WIKIPEDIA: *Veznici*, <http://hr.wikipedia.org/wiki/Veznici>, ožujak 2008.
- [10] WIKIPEDIA: *Refleksi jata*, [http://hr.wikipedia.org/wiki/Refleksi\\_jata](http://hr.wikipedia.org/wiki/Refleksi_jata), ožujak 2008.
- [11] WIKIPEDIA: *Pridjevi*, <http://hr.wikipedia.org/wiki/Pridjev>, ožujak 2008.
- [12] WIKIPEDIA: *René Descartes*, [http://hr.wikipedia.org/wiki/René\\_Descartes](http://hr.wikipedia.org/wiki/René_Descartes), ožujak 2008.
- [13] NOVI LIBER, SRCE: *Hrvatski jezični portal*, <http://hjp.srce.hr/>, ožujak 2008.
- [14] MONTY PYTHON: *Bruce's Philosophers Song*, <http://www.lyricsdepot.com/monty-python/bruce-s-philosophers-song.html>, ožujak 2008.
- [15] BLOG “KORININA KLITOTEKA”, <http://kawai.blogehr.hr/post/queer-dnk-sdpovca-ufbiu/294819.aspx>, ožujak 2008.
- [16] ŠKILJAN, ZDENKO: *Englezko-hrvatski i hrvatsko-englezki rječnik obavjestrničkoga nazivlja*, <http://www.hnk.ffzg.hr/jthj/Laszlo.htm>, ožujak 2008.
- [17] ALTAVISTA: *Babel Fish Translation*, <http://babelfish.altavista.com/>, ožujak 2008.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET ELEKTROTEHNIKE I RAČUNARSTVA

**Savjeti za oblikovanje studentskih radova**  
*(radna verzija, 13.3.2017.)*

Zagreb, ožujak 2017.

# **Sadržaj**

Predgovor .....	1
1. Osnovni predložak strukture rada .....	2
1.1. Oblikovanje dokumenta .....	5
1.2. Česte pogreške u pisanju .....	8
1.2.1. Gramatika, pravopis i stil .....	8
1.2.2. Navođenje izvora literature i poštivanje autorstva .....	9
1.2.3. Organizacija i podjela sadržaja dokumenta.....	10
2. Vremensko planiranje .....	13

# Predgovor

Neovisno o zadanoj temi koju obrađuju, određene kategorije tehničkih dokumenata, kao što su seminarski radovi, završni i diplomske radovi, a donekle i doktorske disertacije, uvjek imaju sličnu strukturu.

Ovaj dokument namijenjen je prvenstveno studentima preddiplomskog i diplomskog studija Fakulteta elektrotehnike i računarstva, jer je i nastao na temelju iskustava skupljenih kroz godine mentorskog rada i iskustva, kako osobnih, tako i onih zajedničkih, rado i manje-rado prepričavanih “FER-ovskih legendi”. Zato se dokument, govoreći o studentskim radovima, uglavnom referencira na “diplomski rad” ili “završni rad”. Naravno, veselit će nas ako se pokaže korisnim i drugima.

Motivacija je, dakle, krenula od studenata. Za mnoge je taj završni ili diplomski rad prvi “ozbiljni” tehnički dokument od 50-tak stranica koji moraju napisati samostalno i “od nule”. Susrevši se s time, studentima je iznenađujuće koliko vremena i truda pisanje zahtijeva te koliko je ponekad teško sadržaj rada, i onda kad je sam zadatak već uspješno riješen, smisleno i logičkim redoslijedom složiti u cjelinu. Cilj je ovoga dokumenta olakšati studentima taj posao, s jednostavnim i – nadamo se – lako primjenjivim savjetima o organizaciji sadržaja koji čini pisani rad, kao i nekim najčešćim pogreškama koje treba izbjegavati. Na kraju su se tu uvukli i neki savjeti o vremenskom planiranju aktivnosti vezanih uz pisanje, primjenu kojih bi bilo lijepo vidjeti u praksi.

Ovaj dokument nije zamjena za komunikaciju s mentorom, niti za upute i pravila koja objavljuje Fakultet.

Prof. dr. sc. Maja Matijašević

# 1. Osnovni predložak strukture rada

Za potrebe ovog dokumenta, studentski radovi se po vrsti zadatka općenito mogu podijeliti u dvije skupine, i to (1) na one kod kojih je problem, odnosno zadatak, prvenstveno "sinteza" te (2) one kod kojih je problem prvenstveno "analiza". Svaki problem, naravno, može uključivati elemente i jednog i drugog, ali je osnovnu "orientaciju" obično lako razaznati već iz same formulacije zadatka.

Evo nekoliko ilustrativnih primjera zadataka (tehnologije su iz cca 2010.; zanemarite):

*Primjer diplomskog zadatka tipa (1) – oblikovanje programske podrške – rezultat: MojRaspored!*

*Naslov rada:* Web-aplikacija za rezervacijsku uslugu

*Opis zadatka:* Troslojne arhitekture aplikacija na Webu proširuju osnovni model klijent-poslužitelj uvođenjem odvojenog podatkovnog poslužitelja. Takve aplikacije posebno su pogodne za usluge sa složenim rukovanjem s podacima te onima s velikim brojem istovremenih zahtjeva, kao npr. kod rezervacijskih usluga.

Vaš zadatak je proučiti arhitekturu i performanse troslojnih aplikacija na Webu i razraditi model aplikacije za pružanje rezervacijskih usluga termina laboratorijskih vježbi. Osmislite podatkovni model i uvedite kontrolu pristupa zasnovanu na ulogama. Izradite korisničko i administracijsko sučelje s pomoću dinamičkih Web stranica. Pri izradi programskog rješenja koristite skriptni jezik PHP i sustav upravljanja bazom podataka MySQL.

*Primjer diplomskog zadatka tipa (1) – nadogradnja zadanog open source programskog alata*

*Naslov rada:* Ostvarivanje višemedijske sjednice u sustavu IMS uz dodavanje podatkovne medijske komponente

*Opis zadatka:* U mreži treće generacije zasnovanoj na sustavu IMS (engl. IP Multimedia Subsystem) upravljanje višemedijskom sjednicom provodi se pomoću protokola Session Initiation Protocol (SIP).

Vaš zadatak je proučiti sustav IMS i protokol SIP, osnovne scenarije upravljanja višemedijskom sjednicom putem SIP-a i programski alat IMS Communicator. Osmislite i razradite način ostvarivanja sjednice koja, uz audio i video koji su uključeni u IMS Communicator, kao dodatni medij može uključiti nepomičnu sliku ili podatke. Programski izvedite proširenje alata IMS Communicator kroz biblioteku funkcija za takvu podatkovnu komponentu. Rješenje demonstrirajte na odabranim primjerima.

*Primjer diplomskog zadatka tipa (2) – programska simulacija i analiza protokola pomoću alata ns-2*

*Naslov rada:* Analiza protokola usmjeravanja u *ad-hoc* mreži

*Opis zadatka:* Ad-hoc mreža je dinamički organizirana mreža autonomnih pokretnih čvorova koji međusobno komuniciraju bez pomoći stacionarne infrastrukture. Za primjenu u ad-hoc mrežama razvijeni su brojni protokoli usmjeravanja. Jedna od mogućih klasifikacija dijeli ih na proaktivne i reaktivne, ovisno o načinu osvježavanja staza usmjeravanja. Poznati čimbenici koji utječu na pogodnost određenog protokola za zadanu primjenu su broj i pokretljivost čvorova u mreži, te opterećenje mreže.

Vaš zadatak je proučiti i opisati način komuniciranja u ad-hoc okružju općenito, te posebno opisati protokol usmjeravanja Destination-Sequenced Distance Vector (DSDV), kao primjer proaktivnog, i Ad-hoc On Demand Distance Vector (AODV), kao primjer reaktivnog protokola usmjeravanja. Pomoću simulacijskog alata ns-2 ispitajte odabrana svojstva tih dvaju protokola s obzirom na broj čvorova u mreži, njihovu pokretljivost i opterećenje mreže, te ih usporedite međusobno i s rezultatima u literaturi.

*Primjer diplomskog zadatka tipa (2) – mjerenje i analiza rezultata u laboratorijskom prototipu*

*Naslov rada:* Vrednovanje performansi SIP-signalizacije u laboratorijskom prototipu

*Opis zadatka:* U mreži treće generacije zasnovanoj na sustavu IMS (engl. IP Multimedia Subsystem) uvodi se potpora višemedijskim uslugama i upravljanje kvalitetom usluge, pri čemu se parametri usluge prenose signalizacijom s kraja na kraj pomoću protokola Session Initiation Protocol (SIP).

Vaš zadatak je proučiti u literaturi opisane metrike za vrednovanje performansi SIP-signalizacije s kraja na kraj te laboratorijski prototip napredne višemedijske usluge virtualnog okruženja koji za signalizaciju koristi protokol SIP. Posebno proučite alate za automatizirano generiranje SIP-zahtjeva kojima bi se mogla simulirati okolina s većim brojem aktivnih korisnika. Osmislite i pomoću odabralih alata provedite mjerenja u laboratorijskoj mreži na prototipu te obradite i komentirajte rezultate.

Napomena: Svaki mentor ima svoj stil pisanja zadatka, tako da navedene primjere nipošto ne treba shvatiti kao pravilo. Oblik zadatka koji zadaje mentor je slobodan, ali zbog ograničenog prostora u propisanom obrascu mora biti sažet i pokriti ono najvažnije: *što* student treba napraviti i osnovne smjernice o tome *kako* to treba napraviti. Dobra je komunikacija s mentorom ključ za razumijevanje i rješavanje zadanog problema, neovisno o pisanoj formulaciji zadatka.

Iz navedenih primjera može se uočiti glavne karakteristike po vrstama zadataka:

- (1) Oblikovanje (dizajn) i razvoj programske podrške – glavni je cilj rada dobiti programski proizvod ili komponentu. Može se raditi o novom, samostalnom rješenju nekog problema (na primjer, programska izvedba algoritma, usluge ili

njene komponente, korisničko sučelje i sl.) ili proširenju postojećeg programskog rješenja dodatnom funkcionalnošću (na primjer, grafičkim sučeljem). Često se prilikom programske izvedbe koriste i gotovi elementi, na primjer, baza podataka, web-poslužitelj, web-klijent, biblioteke funkcija, i drugo. Naglasak je na sintezi, dakle, samostalnom oblikovanju i razvoju softvera, od opisa i analize zahtjeva preko formalnog modela do izvedbe. Vrednovanje rješenja provodi se prema zahtjevima postavljenima na početku rada, a demonstracija rezultata sastoji se u izvođenju odabralih primjera, odnosno, slučajeva uporabe.

- (2) Primjena metodologije na problem – glavni je cilj dobiti (nova) saznanja o odabranim svojstvima zadanog predmeta ispitivanja, pri čemu on može biti stvaran (uređaj, mreža, komunikacijski protokol, usluga, ...), ili pak izведен kao simulacija ili emulacija, koja se rabi kad je stvarni sustav nedostupan, presložen ili preskup da bi se na njemu eksperimentiralo. (Razlika između simulacije i emulacije je u načinu na koji se postiže ponašanje sustava: kod simulacije se ono temelji na matematičkom modelu (fizikalnog sustava, prometa u mreži, i sl.), dok je kod emulacije najvažnije uspješno oponašanje vanjskog ponašanja ili odlika sustava). Zadani sustav može biti, na primjer, laboratorijska mreža, korisnička aplikacija, programski alat, uređaj, laboratorijski prototip i slično. Odabrana svojstva ispitivanja ovise o sustavu: na primjer, može nas zanimati kašnjenje, propusnost, gubici (za mrežu), opterećenje CPU-a, prostor na disku (za aplikaciju), subjektivna procjena (za kvalitetu zvuka i slike), jednostavnost uporabe, korisničko sučelje (za programski alat), itd. Dobivene rezultate treba obraditi i samostalno interpretirati. Demonstracija rezultata može uključivati izvođenje odabranog scenarija simulacije ili mjerena uživo (pod pretpostavkom da je izvedivo s obzirom na uvjete demonstracije).

Kod usporedne analize, kao što sam naziv kaže, analizira se više sustava uz primjenu zadanih kriterija. Zadatak može uključivati i samostalan odabir ili definiranje kriterija usporedbe. Cilj usporedbe obično je odabrati najprikladnije rješenje za zadani problem pa se usporedna analiza često zadaje kao tema seminarског rada ili projekta da bi se rezultat kasnije primijenio (u smislu primjene odabranog rješenja) kroz završni ili diplmski rad.

## **1.1. Oblikovanje dokumenta**

Pri oblikovanju dokumenta, najlakše je početi od osnovnog predloška ili “kostura” dokumenta, koji se onda postupno popunjava. Predložak možemo shvatiti kao okvirni sadržaj rada, čiji su (sadržajno bitni) dijelovi sljedeći:

1. Uvod
2. Pregled literature
3. Opis formalnog modela i metodologije
4. Opis konkretnе primjene modela ili metodologije
5. Rezultati i diskusija
6. Zaključak
7. Literatura

(Dodaci ili prilozi, po potrebi)

Poglavlja se, osim uvoda i zaključka, najčešće ne zovu ovako “generički”, već im se daju smisleni(ji) naslovi. Također, ponekad je zgodno pregled literature razdvojiti na više poglavlja (kod završnog ili diplomskog rada, rijetko više od dva). Na primjer, ako je tema rada “Pregled programske podrške za internetske usluge u IPv6 mreži”, onda će vjerojatno biti zgodno da se “pregled literature” razdvoji na dva poglavlja: jedno koje će obraditi protokol IPv6, a drugo internetske usluge općenito, te da će se svakom dati odgovarajući naslov (npr. “Osnove protokola IPv6”, “Internetske usluge”).

Osim navedenih dijelova, rad može sadržavati i druge optionalne ili propisane elemente, kao što su, na primjer, zahvala, popis slika, popis tablica, popis kratica, popis ključnih riječi, sažetak, rječnik pojmove i drugo. Tim elementima se u ovom izlaganju nećemo baviti, jer su optionalni elementi pitanje autorovog izbora, a propisani jednostavno obveza koju treba ispuniti.

Potreba za dodacima (odn. prilozima) obično proizlazi iz praktičnih razloga, radi bolje preglednosti. Primjeri sadržaja koji se često stavlja u dodatak su: izvorni kod, opsežni ispisi (npr. algoritama, rezultata izvođenja programa, rezultata mjerjenja), upute za instalaciju, konfiguraciju i pokretanje softvera te, općenito, materijal koji je bolje imati ili sažeti na jednom mjestu, ili pak materijal koji je preopsežan da bi ga se uključilo u glavni tekst dokumenta. Dodatke koji svojom veličinom graniče s duljinom glavnog dokumenta

najbolje je pohraniti u elektroničkom obliku na CD-ROM na kojem se arhivira rad, ili ih uvezati u samostalni dokument, odvojeno od samog rada.

Pogledajmo detaljnije što – sadržajno – treba biti gdje, po dijelovima (strukturi) rada.

<b>Uvod</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <u>što</u> je zadatak (problem)</li><li>• <u>zašto</u> ga rješavamo (motivacija)</li><li>• <u>kako</u> ga rješavamo (pristup)</li><li>• opis organizacije ostatka dokumenta (najčešće, po poglavljima)</li><li>• za ovo obično ne treba više od 1 stranice</li></ul>	
<b>Pregled literature</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• sažeti pregled područja koje se u radu obrađuje – poznato znanje i iskustva (što su napravili “drugi”) na temelju literature:<ul style="list-style-type: none"><li>○ članci</li><li>○ knjige</li><li>○ drugi dokumenti (<i>technical report, whitepaper</i>)</li><li>○ razna izdanja normizacijskih tijela (RFC-ovi, ITU-T preporuke,...)</li><li>○ <i>on-line</i> izvori</li><li>○ nastavni materijali</li><li>○ prethodni studentski radovi (vlastiti i od kolega)</li></ul></li><li>• detaljni podaci o svim izvorima trebaju biti navedeni u poglavlju “Literatura”</li></ul>	
<b>Model</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• ako se radi o proširenju postojećeg sustava, njegov opis</li><li>• specifikacija zahtjeva (željena funkcionalnost budućeg sustava, ako se radi o novom sustavu ili proširenja, ako se radi o postojećem)</li><li>• prijedlog i razrada vlastitog rješenja<ul style="list-style-type: none"><li>○ neformalni opis (tekst, skice)</li><li>○ formalni opis (npr. UML dijagram, relacijski model baze podataka)</li></ul></li></ul>	<b>Metodologija</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• opis postupaka (mjerjenje, analiza, simulacija, emulacija) i hipoteza</li><li>• važno je dobro objasniti <u>što</u> se radi/mjeri/promatra (koji parametar/i, koji kriterij), i <u>kako</u> se to radi (način, učestalost, i sl.)</li><li>• ako se radi usporedba: opis kriterija usporedbe</li></ul>
<b>Programska izvedba</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• smjernice za programsku izvedbu: vlastiti razvoj, integracija s postojećim rješenjima (naziv, verzija, opis)</li><li>• programski alati (naziv, verzija, opis)</li><li>• opis laboratorijske infrastrukture (računala, softver, mreža), instalacije i konfiguracije *</li><li>• opis vlastitog programskog rješenja</li></ul>	<b>Primjena metodologije / postupka</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• opis mjerne opreme ili softvera</li><li>• opis laboratorijske okoline</li><li>• opis provođenja postupka u zadanoj okolini, primjena na problem</li><li>• primjena opisanih kriterija na zadani problem</li><li>• rezultati (simulacije, emulacije, mjerjenja, analize, ...)</li><li>• ako se radi usporedba: sažeti prikaz rezultata</li></ul>

<p><b>Rezultati i diskusija</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• scenariji izvođenja programa, prema predviđenim slučajevima uporabe</li> <li>• komentar svakog slučaja</li> <li>• završni osvrt na početno postavljene zahtjeve i diskusija</li> </ul>	<p><b>Rezultati i diskusija</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• obrada rezultata mjerena (tablice, grafovi, statistička obrada)</li> <li>• interpretacija rezultata i diskusija</li> </ul>
<b>Zaključak</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• sažeti prikaz napravljenog <u>s naglaskom na (odabrani) rezultat</u></li> <li>• za ovo obično ne treba više od 1 stranice</li> <li>• u diplomskom se radu student vlastoručno potpisuje ispod zaključka</li> </ul>	
<b>Literatura</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• svi izvori trebaju biti pobrojani</li> <li>• za svaki izvor treba navesti dovoljno podataka da je a) jasno o čemu se radi, i b) da zainteresirani čitatelj može doći do tog izvora</li> </ul>	
<b>Dodaci</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• mjesto gdje se, po potrebi, mogu dodati dugački ispisi, npr. ispisi ulaznih, izlaznih ili konfiguracijskih datoteka, slike s ekrana i sl. koje nisu neophodne za razumijevanje samog rada, ali dodatno pojašnjavaju ili dokumentiraju napravljeno, upute za instalaciju i korištenje softvera i slično</li> </ul>	

Stukturni prikaz rada pokazuje sadržajnu podjelu, ali ne i vremenski raspored – kada se što piše. U trenutku kada rad tek nastaje, vrlo je teško napisati uvod (sve kako je to prvo poglavlje u strukturi) – to stoga treba ostaviti za kraj. Pisanje je najlakše započeti pregledom literature (naravno, nakon što je prethodno literatura pročitana). To je prilika da se sistematizira i sažeto pokaže znanje stečeno njenim proučavanjem. Uz pisanje pregleda literature, naravno, ide i briga o poglavlju Literatura, gdje treba pažljivo navesti sve izvore korištene u tekstu i podatke o njima. Nije dobro ostavljati taj posao za kraj, jer se do tada lako zaborave i pomiješaju izvori, odnosno reference.

Sljedeća tri dijela, dakle, Model – Programska izvedba – Rezultati i diskusija, odnosno Metodologija - Primjena metodologije / postupka – Rezultati i diskusija, obično se pišu tim redoslijedom, ali u nekoliko (2-3) iteracija. S obzirom na to da se pisanje i stvarni rad na rješavanju zadanog problema preklapanju, logično je da se u tom procesu pojavljuju nova saznanja, iskustva i rezultati koje treba ugraditi u rad. S vremenom se poglavljaju

“stabiliziraju”, opet istim redoslijedom kako su navedena, tako da pri kraju preostaje samo opisati rezultate i osvrt ili diskusiju.

Uvod i zaključak najlakše je napisati na kraju, kada su posao i pisanje privedeni kraju i kada je jasno što čini sadržaj rada. Često se zaboravlja ono ključno – da je smisao poglavlja Uvod – uvod *u rad*, a Zaključka – zaključak *rada*. Uvod “uvodi” čitatelja u problem, i daje mu naznake o onome što slijedi. Zaključak sažeto opisuje ono što je napravljeno. U zaključku ne smije biti novih informacija!

Najčešća pogreška pri pisanju uvoda nastaje kada je uvod preopćenit, a često i predugačak tekst iz kojeg nije jasno što je zadatak i kako je riješen. Tehnički dokument nije književno djelo – stoga se ne treba opterećivati time da se rad smjesti u prostor i vrijeme (npr. nije nužno početi s “ljudi su oduvijek željeli komunicirati na daljinu...”) niti da se čitatelja emocionalno angažira (“život je nezamisliv bez Interneta”). Uvod mora biti kratak i jasan – treba opisati problem, što se dobiva njegovim rješenjem i kako se pristupilo problemu te ukratko opisati što slijedi, odnosno kako je organiziran dokument (najjednostavnije je po poglavljima).

U zaključku su pak najčešće pogreške da se ne daje osvrt na svoj rad i rezultate, da se otvaraju novi problemi umjesto da se opiše rješenje onog koji je (bio) zadan, da se posvećuje pažnja temama izvan rada kao takvog (“svijetla budućnost (telekomunikacija, tehnologije X, Interneta sl.).

## 1.2. Česte pogreške u pisanju

### 1.2.1. Gramatika, pravopis i stil

Uz postojeće alate za provjeru ispravnosti teksta, nema ispriike za pogrešno pisanje i tipkarske pogreške koje se mogu ispraviti strojnom provjerom. Hrvatski akademski spelling checker – Hascheck (<http://hascheck.tel.fer.hr/>) “djeluje kao javna i besplatna usluga pravopisne provjere teksta pisanog hrvatskim jezikom”. Posebno se preporučuje i primjena *Pravopisnog priručnika* profesora dr. sc. Gordana Gledeca ([http://www.tel.fer.hr/\\_download/repository/pravopisni\\_savjeti.pdf](http://www.tel.fer.hr/_download/repository/pravopisni_savjeti.pdf)) s odabranim primjerima (i dobrog i lošeg pisanja).

Stil pisanja studentskog rada treba biti izvještajan – neutralan, činjeničan, argumentiran. Neke od čestih pogrešaka su: nekritičko preuzimanje informacija (npr. “Ovaj moćni softver

rješava sve sigurnosne probleme u vašoj mreži...”, “najbolji na tržištu...”), tvrdnje bez argumenata (“najpopularniji alat”, “najbolji alat”, i sl. – može, ali uz pouzdanu referencu!), kao i maskiranje činjenica (npr. “... rezultati nisu baš najbolji...”, ako se zapravo misli “rezultati su loši”, ili, “nema rezultata”). U opisima i izvještavanju najjednostavnije je pisati neutralno i bez obraćanja čitatelju. Na primjer, dobro je: “Format datoteke može se odabrat putem izbornika.”, ili “Korisnik putem izbornika bira format datoteke.”, a nije dobro: “U izborniku možete odabrat format spremljene datoteke.” (stil uputa i priručnika) ili “U izborniku možemo odabrat format spremljene datoteke.” (“udžbenički stil”, dobar na predavanju ili u udžbeniku, ali ne i za ovakav rad).

Posebna kategorija (vrlo iritantnih!) pogrešaka tiču se prijevoda. Osnovno pravilo je: kad se služimo literaturom na engleskom ili drugom stranom jeziku, treba paziti da prijevod bude suvisao (redoslijed riječi, subjekt-objekt, itd.), dosljedan i u duhu hrvatskog jezika. Poznati pojmovi su uglavnom već prevedeni u materijalima s predavanja i udžbenicima autora s FER-a. Za manje poznate izraze, kao i za one oko kojih (na žalost, već “tradicionalno”) postoje nesuglasice oko toga koji je izraz bolji, najsigurnije je potražiti savjet mentora.

### **1.2.2. Navođenje izvora literature i poštivanje autorstva**

Služenje literaturom (neovisno o jeziku i obliku, npr. tiskani medij, on-line, audio/video i dr.) nipošto se ne smije svesti na prepisivanje ili doslovno prevođenje tuđeg teksta. Izvadak iz teksta, preuzeta definicija ili izravan prijevod označava se citiranjem, odnosno, ako se radi o većem dijelu teksta (npr. specifikacije) koja se preuzima u izvornom obliku, to se mora eksplicitno navesti, uz referenciranje na izvorni dokument u popisu literature. Na primjer, za preuzetu izvornu rečenicu iz rada drugog studenta trebalo bi napisati, odnosno citirati: Student Ivo Ivić u svom je diplomskom radu [izvor] napisao: “Ispitivanje je provedeno među studentima 3. godine preddiplomskog studija Računarstva. Postotak zastupljenosti operacijskog sustava X iznosi 20%.”

To vrijedi za svu literaturu, kako na hrvatskom, tako i na engleskom. U pravilu, tuđi tekst uvijek treba prepričati vlastitim stilom i riječima uz navođenje reference; inače se tekst može smatrati plagijatom i kršenjem autorskih prava stvarnog autora (sjetimo se da završni, odnosno diplomska, rad potpisuje student kao autor!, tako da se tekst smatra autorskim djelom ako nije drugačije navedeno). Gornju rečenicu bi, na primjer, bilo korektno navesti i ovako: Ivo Ivić je, u okviru svog diplomskog rada [], proveo istraživanje

zastupljenosti pojedinih operacijskih sustava među studentima 3. godine studija Računarstva te utvrdio da 20% njih koristi operacijski sustav X.”

Slično vrijedi i za slikovne prikaze. Za svaku preuzetu sliku treba navesti izvor, a za one koje su zaštićene treba navesti izvor i dopuštenje za reprodukciju. Za slike koje su očigledno u javnoj domeni, ili se ne zna tko im je autor, uobičajeno je samo referencirati se na izvor, dok je generičke slike najbolje nacrtati na svoj način. Ako postoji anotacija na slici, one u pravilu, moraju biti na jeziku na kojem je napisan rad. Neki izuzeci od obveze prevodenja (ako je rad na hrvatskome jeziku) su “snapshoti” s ekrana, prikazi izvođenja programa čije je sučelje na stranom jeziku, prikazi za koje je jasno da su preuzeti iz poznatog izvora na stranom jeziku (npr., specifikacija, norma i sl. što nema smisla prevoditi). Opet, ako autor rada nije autor slike, uvijek treba referencirati izvor.

### **1.2.3. Organizacija i podjela sadržaja dokumenta**

Na što treba paziti prilikom oblikovanja dokumenta? Česta pogreška je neusklađenost razine detalja i veličine prostora posvećenog pregledu literature (dakle, onoga što su napravili “drugi”) i onoga gdje se opisuje vlastiti rad – na štetu ovog drugog! Vlastiti udio ne smije činiti manje od 50% sadržaja, neovisno o ukupnoj duljini dokumenta.

Druga česta pogreška je miješanje formalnog opisa i izvedbe, odnosno, metodologije i rezultata. (Ta pogreška je vjerojatno “inspirirana” predavanjima i primjerima u udžbenicima i priručnicima, gdje se uz teoriju paralelno provlači pokazni primjer. Treba voditi računa da su ti i takvi materijali namijenjeni drugoj svrsi i nisu dobri kao predlošci za pisanje završnog rada!) U završnom radu treba pažljivo odvojiti dio koji je neovisan o tehnologiji (model, odnosno metodologiju) od onog ovisnog o tehnologiji (programsku izvedbu, odnosno primjenu metodologije na problem, recimo, provedbu mjerenja ili analize). To razdvajanje treba biti jasno i u tekstu – u dva odvojena poglavlja, kako je opisano ranije.

Na primjer, ako se radi o zadatku oblikovanja i razvoja programske podrške, onda formalni opis modela ne ovisi (niti smije ovisiti!) o tome hoće li programsko rješenje biti izvedeno, an primjer, primjenom programskog jezika C, C++ ili Java. Dakle, poglavlje koje opisuje model programske podrške ide u jedno poglavlje, a opis izvedbe u zadanom programskom jeziku u drugo.

Važno je uočiti da je formalni model tehnološki neutralan, iako *izbor* modela to ne mora biti – naime, jasno je da će pametan odabir modela ovisiti o tome što se modelira – proces, baza podataka, VLSI sklop – te da će tome biti što je moguće bolje prilagođen. U prethodnom primjeru, za model programske podrške za koju znamo da će biti izvedena nekim objektno orijentiranim programskim jezikom (C++ ili Java), vjerojatno bi dobar izbor bio Unified Modeling Language (UML). Za neke specifične primjene možda će postojati i bolje rješenje, ali time se ne treba opterećivati - izbor modela ili metodologije obično će biti zadan ili će smjernice doći od mentora.

Dobar test razdvojenosti modela (metodologije) od izvedbe (programske ili fizičke) je da se upitamo: može li se na temelju ovog modela (metodologije) napraviti programsko rješenje s pomoću drugog jezika (ili mjerjenje s pomoću drugog programskog alata ili instrumenta). Ako je odgovor pozitivan, onda je uvjet zadovoljen.

Drugi način kako se može postaviti gornje pitanje je: ako izvučemo poglavlje “Model” iz rada, možemo li ga dati dvojici programera da ga programski izvedu u dva različita programska jezika? Ili, ako se radi o poglavlju “Metodologija” (npr. mjerjenja), možemo li ga dati dvojici kolega da ga provedu svaki s pomoću drugog instrumenta ili programskog pomagala (s tom funkcionalnošću)? Opet, ako je odgovor pozitivan, uvjet je zadovoljen.

Tablice 1 i 2 daju primjere za obje vrste rada.

Tablica 1 – Primjer: Oblikovanje i razvoj programske podrške

*	Uvod	*
Neovisno o tehnologiji	Pregled literature	Tuđi rezultati (< 50%)
	Model	Vlastiti rezultati (>50%)
Ovisno o tehnologiji	Programska izvedba	
	Rezultati i diskusija	
*	Zaključak	*
*	Literatura	*

Tablica 2 – Primjer: Analiza (odabranih) performansi sustava

*	Uvod	*
Neovisno o tehnologiji	Pregled literature	Tuđi rezultati (< 50%)
	Metodologija mjerena	Vlastiti rezultati (>50%)
Ovisno o tehnologiji	Provedba mjerena	
	Rezultati i diskusija	
*	Zaključak	*
*	Literatura	*

## 2. Vremensko planiranje

Kod izrade diplomskog (završnog) rada, jako je važno započeti posao dobrom pripremom, i nastojati realno procijeniti vrijeme potrebno za različite faze posla, kao i završno pisanje i doradu rada.

Pripremna faza, proučavanje literature i razrada zahtjeva su izuzetno važni. Studenti se ponekad žure što prije započeti s programskim rješenjem ili mjerjenjem (tzv. "praktičnim" dijelom rada), jer tako imaju osjećaj da se rad pomaknuo s mjesta, no od toga nema koristi ako se "trči u pogrešnom smjeru". Početak mjerjenja bez pregleda onoga što će se i kako mjeriti siguran je način da se dovede u situaciju da će mjerjenje trebati ponavljati ili, još gore, raditi ispočetka. Početak razvoja softvera bez prethodne razrade zahtjeva ima za posljedicu naknadne popravke i dopune koje je teško unijeti bez narušavanja postojećeg koda. Isplati se "potrošiti" par dana ili – ako treba – i tjedan više u početku na dobru pripremu, nego kasnije dane i tjedne na preinake i popravke. Rok od tri mjeseca za izradu diplomskog ili završnog rada nije dovoljan za višestruke pokušaje! Tablica 3 daje prijedlog okvirnog vremenskog rasporeda izrade rada kroz semestar.

Tijekom rada jako je važno kontinuirano raditi vlastite bilješke. Bilježnica ili mapa "samo za to" pomaže i kao indikator vlastitog napredovanja. Osim što su osobne bilješke neprocjenjive kao podsjetnik, tijekom pisanja neke stvari i podsvjesno "sjednu na mjesto". Dobro je ključne bilješke ubaciti u elektronički dokument i ne ostavljati unos teksta za sam kraj. Treba voditi računa (i) o tome da praktični rad mora biti na vrijeme gotov da bi se u pisani rad mogao unijeti detaljni opis, od ideje do izvedbe i rezultata, npr. *snapshoti* korisničkog sučelja, rezultati mjerjenja itd. – sve što spada u onaj drugi, "vlastiti" dio rada – kao i činjenici da mentor treba pregledati i odobriti rad prije predaje.

Konačno, u samoj završnici važno je predvidjeti dovoljno vremena za konačnu doradu nakon što se dobije povratna informacija od mentora te ispis i uvezivanje rada.

Tablica 3 – Predloženi vremenski raspored

Vremenski raspored	Završni diplomski rad
Tjedan 1	Zadavanje teme / preuzimanje zadatka
Tjedan 2	Izrada diplomskog rada
Tjedan 3	
Tjedan 4	
Tjedan 5	
Tjedan 6	
Tjedan 7	
Tjedan 8	
Tjedan 9	
Tjedan 10	
Tjedan 11	
Tjedan 12	
Tjedan 13	
Tjedan 14	
Tjedan 15	
Tjedan 16	
Tjedan 17-18	Obrana
Tjedan 19-20	Obrana