



Pisanje znanstvenog članka



dr. sc. Vedran Podobnik



Iva Bojić, dipl. ing.



dr. sc. Ana Petrić

Sadržaj prezentacije

- ◆ Motivacija za pisanje znanstvenih članaka
 - dr.sc. Vedran Podobnik
- ◆ Struktura znanstvenih članaka
 - Iva Bojić, dipl.ing.
- ◆ Postupak objavljivanja znanstvenih članaka
 - dr.sc. Ana Petrić

Motivacija (1)

Vi birajte, a ne da biraju vas...

Osoba A

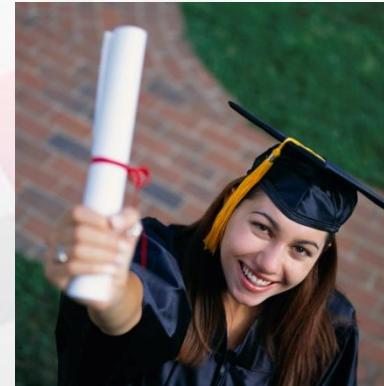


CV

- mag.ing., prosjek: 4.72

ili...

Osoba B



CV

- mag.ing., prosjek: 4.27
- provela semestar na razmjeni na prestižnom švedskom sveučilištu
- koautorica dva znanstvena članka na konferencijama i jednog u časopisu
 - dobitnica Rektorove nagrade

Problem

Nepostojanje "kulture pisanja radova" u hrvatskom obrazovnom sustavu



- ◆ Primjer Hrvatske: radovi u sustavu nižeg školstva pišu se gotovo jedino radi "umjetnosti"
 - osnovna škola: literarni sastavci
 - zadaćnice, pjesmice, ...
 - srednja škola: napredni literarni sastavci
 - zadaćnice na latinskom, pjesmice u haiku formi, ...
- ◆ Studenti se tek na fakultetima susreću sa zadatkom pisanja stručnih/znanstvenih radova
 - završni/diplomski radovi
 - *FER (dodatno)*
 - *(pred)diplomski seminar, (pred)diplomski projekt*
 - *organiziranje „konferencije“ u sklopu kolegija (npr. SU2010, <http://www.fer.hr/predmet/su/su2010>)*
- ◆ Primjer SAD-a: kultura pisanja različitih vrsta radova još od osnovne škole.

“An idea that is developed and put into action is more important than an idea that exists only as an idea.”

~Buddha

- ◆ Možete imati genijalnu ideju, ali to vam malo vrijedi ako ona zauvijek ostane samo vaša genijalna ideja.
- ◆ Ideju trebate znati
 - smisleno artikulirati
 - odabratи ispravnu formu rada i pratiti zadану strukturu
 - zanimljivo prezentirati
 - naučiti se kako zaintrigirati „publiku”.

Vrste radova

Kada završite FER, trebali biste znati napisati...



- ◆ **Pregledni rad**
 - seminar na zadatu temu
 - ne očekuje se vlastiti doprinos, već agregacija informacija iz literature
- ◆ **Tehničku dokumentaciju**
 - opis tehničkog rješenja (npr. programski proizvod)
 - kako je rješenje napravljeno i kako se koristi?
- ◆ **Završni rad**
 - kombinacija preglednog rada i tehničke dokumentacije
- ◆ **Diplomski rad**
 - završni rad s naglašenijom znanstvenom komponentom
- ◆ **Znanstveni članak**
 - očekuje se vlastiti doprinos
 - za prezentaciju na konferenciji ili objavu u časopisu

Znanstveni članak na konferenciji

Pravo mjesto za inicijalnu objavu nove ideje



- ◆ Konferencije posvećene određenom području se (u pravilu) organiziraju jednom godišnje.
- ◆ Članci moraju biti zadane duljine
 - 6-10 stranica u zadanom formatu.
- ◆ Postoje rokovi do kojih se članak mora predati na recenziju.
- ◆ Za vrijeme održavanja konferencije prihvaćeni članci se prezentiraju ostalim sudionicima
 - trajanje prezentacije je ograničeno (15-25 minuta)
 - nakon prezentacije publika postavlja pitanja.
- ◆ Konferencija je organizirana kao skup sesija (*sessions*) i/ili radionica (*workshops*).

Znanstveni članak u časopisu

Objava zrelijih rješenja koja su već izložena na konferenciji



- ◆ Časopisi imaju stalno otvorene pozive za članke iz područja svog pokrivanja
 - ne postoje rokovi za predaju članaka.
- ◆ Postoje i posebna izdanja (*Special Issues*)
 - posvećeno užem problemu
 - postoje rokovi za predaju članaka.
- ◆ Duljina članka je mnogo fleksibilnija nego kod konferencija
 - 10-30 stranica u zadanom formatu.
- ◆ Ne postoji javna prezentacija članka kao kod konferencije.
- ◆ Izdavači su stručne udruge ili izdavačke kuće
 - IEEE, ACM, ...
 - Elsevier, Springer, Taylor & Francis, ...

Konferencija vs. časopis

Usporedba vremena koje protekne od slanja članka do objave



Rok za akciju	Članak na konferenciji	Članak u časopisu	Članak u posebnom izdanju časopisa (Special Issue)
Slanje članka na recenziju	Unaprijed definiran	Kontinuirani prihvatanje	Unaprijed definiran
Trajanje recenzije	Unaprijed definirano (1-2 mjeseca)	Nedefinirano (2-6 mjeseci)	Unaprijed definirano (1-2 mjeseca)
Popravljanje članka	Unaprijed definirano (2-4 tjedna)	Preporučeni rok (do 3 mjeseca)	Unaprijed definirano (1-2 mjeseca)
Konačna odluka o prihvaćanju članka	Unaprijed definirano (1 tjedan)	Nedefinirano (1-3 mjeseca)	Unaprijed definirano (1-2 mjeseca)
Objava članka	Unaprijed definirano (1-2 mjeseca)	Nedefinirano (6-24 mjeseca)	Unaprijed definirano (6-12 mjeseca)
<u>Ukupno</u>	<u>3-6 mjeseci</u>	<u>9-36 mjeseci</u>	<u>9-18 mjeseci</u>

Kamo poslati članak?

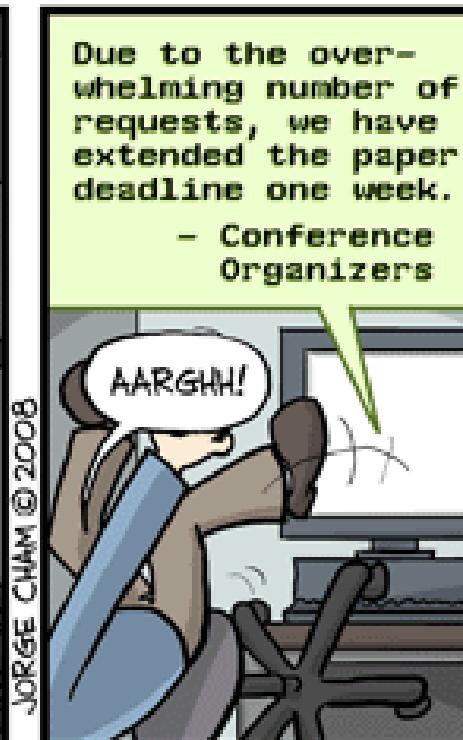
Kako pronaći prikladnu konferenciju/časopis...



- ◆ Razgovarajte s mentorom/voditeljem
 - kriteriji za prolazak članaka nisu svugdje jednaki.
- ◆ Konferencije imaju pokroviteljstvo stručnih udruga i akademije
 - IEEE, ACM, ...
 - Sveučilište u Zagrebu FER
 - ConTEL (<http://www.contel.hr>)
 - **ELMAR** (<http://www.elmar-zadar.org>)
 - MIPRO (<http://www.mipro.hr>)
 - ...
 - Sveučilište u Splitu FESB
 - SoftCOM (www.fesb.hr/SoftCOM)
- ◆ Časopisi organiziraju posebna izdanja posvećena konferencijama
 - post-publikacija proširenja najboljih članaka.

Kada poslati članak?

Rokovi iz inicijalnog poziva (CFP) se skoro uvijek jednom produže ☺



WWW.PHDCOMICS.COM

Timski rad

Dvoje je uvijek pametnije od jednoga...



- ◆ Zašto je timski rad bolji od individualnoga?
 - sposobnost kvalitetnog rada u timu je neophodna vještina za inženjere današnjice
 - (samo)kritičnost prema radu
 - interna recenzija
 - dvoje može napraviti više nego jedan
 - međusobna motivacija
 - zabavnije je ☺
- ◆ Preporučeni broj članova tima
 - 2-4 studenta
 - +
 - 1-2 mentora (voditelja)

- ◆ Znanstveni članak **ne možete** pisati o nečemu što ste dan ranije slušali na predavanju.
- ◆ Znanstveni članak **možete** pisati o nečemu što ste radili:
 - na predmetu Projekt
 - na projektu u sklopu laboratorija na nekom kolegiju
 - u sklopu ljetne radionice
 - u sklopu istraživanja na završnom radu
 - u sklopu istraživanja na diplomskom radu.

Motivacija (2)

Budite posebni...



*“People do not decide to become extraordinary.
They decide to accomplish extraordinary things.”*

~Sir Edmund Hillary



Struktura znanstvenog članka

Struktura znanstvenog članka

- ◆ *Title* (naslov)
- ◆ *Authors* (autori)
- ◆ *Abstract* (sažetak)
- ◆ *Keywords* (ključne riječi)
- ◆ *Introduction* (uvod)
- ◆ *Related work* (povezana istraživanja)
- ◆ *Model* (model)
- ◆ *System architecture* (arhitektura sustava)
- ◆ *Results* (rezultati)
- ◆ *Case study* (analiza slučaja)
- ◆ *Conclusion and future work* (zaključak i budući rad)
- ◆ *Acknowledgements* (zahvala)
- ◆ *References* (reference)

Title (naslov)

- ◆ Naslov znanstvenog članka treba biti:
 - specifičan (takav da opisuje cijeli članak)
 - jedinstven (takav da ne postoji članak s jednakim naslovom)
 - ispravne duljine (takav da nije dulji od dva retka u predlošku).
- ◆ Poveznica
 - http://www.ehow.com/how_2006007_write-article-title.html

Authors (autori)

- ◆ Na članku se trebaju nalaziti imena svih koji su pridonijeli postupku pisanja članka:
 - doprinos svakog autora mora biti jasno definiran
 - redoslijed autora obično odražava njihov rad na članku
 - ukoliko je netko pridonio članku, ali nedovoljno da bi bio autor, može ga se spomenuti u zahvali (acknowledgements).
- ◆ Poveznica
 - <http://www.suite101.com/content/authorship-orders--in-scientific-papers-a256157>

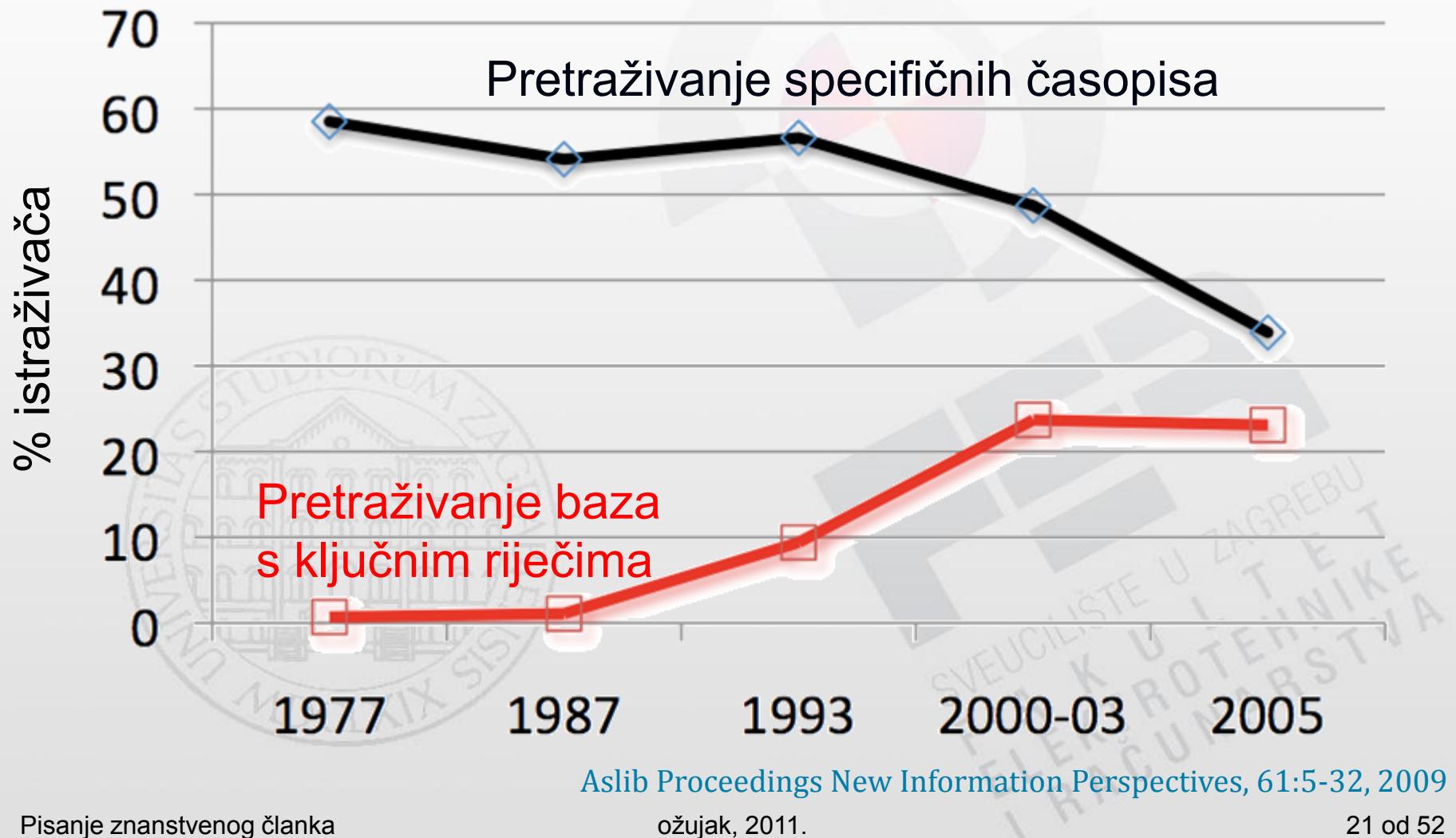
Abstract (sažetak)

- ◆ Sažetak je kratak odlomak teksta (obično do 250 riječi) koji mora sadržavati sljedeće:
 - koje je područje istraživanja i zašto je to područje važno za istražiti (*the why of the topic*)
 - koji se problem u tom području rješava (*the why of your study*)
 - na koji se način problem rješava (*key details of how*)
 - kako se prikazano rješenje može primijeniti/unaprijediti u području istraživanja (*what for*).

Abstract (sažetak)

- ◆ Sažetak ne smije sadržavati:
 - informacije koje ne postoje u članku
 - rečenice koje su identične onima koje se nalaze u ostatku članka
 - reference na tuđe/vlastite članke
 - skraćenice (ako se koriste, onda napisati puni naziv)
 - pozive na slike i tablice koje se nalaze u članku...

Keywords (ključne riječi)



Keywords (ključne riječi)

- ◆ Ključne riječi se ne moraju nalaziti u članku (ako je to tako definirano predloškom (*template*) u kojem se članak piše).
- ◆ Ključnim riječima (obično ne više od 5 riječi) trebalo bi pokriti najvažnije teme članka: od područja istraživanja do metoda i rezultata.
- ◆ Izbjegavati riječi i pojmove koji se već nalaze u naslovu članka (da se nepotrebno ne ponavljaju).

Introduction (uvod)

- ◆ Uvod treba odgovoriti na pitanja:
 - na koji način je odabранo područje istraživanja
 - zašto je to područje važno za istražiti
 - što će se člankom pokazati (koji su konkretni doprinosi članka)
 - kakva je struktura ostatka članka.

Introduction (uvod)

- ◆ Uvod ne smije biti predugačak:
 - ne diskutirati rezultate/doprinose (samo ih pobrojati)
 - ne specificirati detalje o korištenim programskim tehnologijama, algoritmima, modelu... (samo ih spomenuti)
 - ne donositi zaključke.

- ◆ Citirati druge članke je važno kako bi se pokazala kompetencija u određenom području.
- ◆ Svaki članak treba prikazati nešto novo, ali to ne znači da ne postoje članci u kojima se radilo slično i/ili su u njima obrađeni pojedini dijelovi vašeg rada.
- ◆ Potrebno se je kritički osvrnuti na postojeće članke, usporediti u čemu su bolji od vašeg rada, ali i koji su im nedostaci (tj. koje su prednosti vašeg rada naspram njih).

- ◆ Članke koji opisuju povezana istraživanja važno je popisati na kraju vašeg članka, a referencirati se na njih na mjestu gdje se spominju u tekstu.
- ◆ Primjer:
 - *In [ref] Buck et al. have showed...*
- ◆ Oblik navođenja referenci bit će objašnjen kasnije pod referencama.

Model (model)

- ◆ Model čini okosnicu znanstvenog članka.
- ◆ Model nije konkretna implementacija sustava, već na formalan način opisuje ideju sustava.



- ◆ Arhitektura sustava opisuje konkretnu implementaciju sustava.
- ◆ Ipak, ne bi se smjelo ulaziti u prevelike detalje (npr. opisivati metodu za dohvat podataka).
- ◆ Potrebno je navesti specifičnosti sustava kako bi čitatelj dobio osnovne informacije o izvedbi sustava.

Case study (analiza slučaja)

- ◆ Analizom slučaja može se *funkcionalno verificirati* sustav tako da se pokaže jedan slučaj upotrebe.
- ◆ Potrebno je razlikovati funkcionalnu verifikaciju sustava od one koja pokazuje poboljšanje predstavljenog sustava u odnosu na neki drugi (prijašnji) i koja se predstavlja u rezultatima (*eksperimentalna evaluacija*).

Results (rezultati)

- ◆ Rezultati trebaju usporediti vaš novi pristup (metodu) s nečim postojećim te pokazati neki napredak (poboljšanje).
- ◆ Rezultati se obično prikazuju na grafovima ili unutar tablica. U oba slučaja, treba se paziti da se prikažu samo relevantni podaci.
- ◆ Iako bi tablice i grafovi trebali biti takvi da nisu potrebna dodatna pojašnjenja, unutar teksta je potrebno objasniti rezultate, navesti način na koji se je do njih došlo i prodiskutirati o njima.

Conclusion and future work (zaključak i budući rad)



- ◆ Zaključak ne smije ponavljati rečenice iz sažetka ili uvoda, no trebalo bi se još jednom ukazati na to koji se je problem u članku opisivao te što je na kraju zaključeno.
- ◆ Uz zaključak se obično veže i budući rad (*future work*) koji bi trebao prikazati koji se još neriješeni problemi planiraju istražiti u budućem radu (tj. napisati u sljedećim člancima).

Acknowledgements (zahvala)



- ◆ Kada je članak napisan unutar nekog projekta, tada se u zahvali navodi koji je to projekt.
- ◆ Primjer:
 - **Acknowledgements.** *The authors acknowledge the support of research project “Content Delivery and Mobility of Users and Services in New Generation Networks” (036-0362027-1639), funded by the Ministry of Science, Education and Sports of the Republic of Croatia.*

Acknowledgements (zahvala)



- ◆ Dodatno u zahvali se mogu spomenuti i osobe koje su na bilo koji način pridonijele tom članku, a nisu navedene kao autori.
- ◆ Primjer:
 - *Additionally, authors are very grateful to Tomislav Lipic and Kresimir Pripuzic, PhD for helping with the computer modeling and for many helpful comments and suggestions on their work. Authors are also very thankful to the anonymous reviewers for their many helpful comments on the first version of this paper.*

References (reference)

- ◆ Stilovi navođenja referenci se međusobno razlikuju te je točan stil propisan predloškom članka. Dodatno, različite vrste članaka (npr. s konferencija i iz časopisa) se različito navode.
- ◆ Primjeri:
 - Bojic, I.; Podobnik, V.; Ljubi, I.; Jezic, G.; Kusek, M.: *A Self-optimizing Mobile Network: Auto-tuning the Network with Firefly-synchronized Agents*, Information Sciences 2010
 - I. Bojic, V. Podobnik, I. Ljubi, G. Jezic, M. Kusek: *A Self-optimizing Mobile Network: Auto-tuning the Network with Firefly-synchronized Agents*, Information Sciences (2010)

Academic English

Stil pisanja

- ◆ U pisanju znanstvenih članaka važno je pronaći svoj vlastiti stil pisanja, no ipak se je potrebno držati nekih stilskih pravila pisanja akademskog engleskog.
- ◆ Prilikom pisanja članaka, trebalo bi razlikovati neutralne, neformalne i formalne fraze i izraze u engleskom jeziku.

Veznici i fraze

- ◆ U znanstvenim člancima je vrlo važno koristiti veznike i fraze (*conjunctions & phrases*) koji povezuju iste ideje, razdvajaju različite ideje, naglašavaju istodobnost ili posljedično-uzročnu vezu.
- ◆ Korištenjem veznika, znanstveni članak postaje stilski bogatiji i lakši za razumjeti.

Primjeri veznika i fraza

Tip	Primjeri
Pobrojavanje	first(ly), for one ... and for the another, in the first place, first of all, first and foremost furthermore, moreover, further, in addition, additionally, on the other hand
Istodobnost	meanwhile, simultaneously, at the same time, concomitant(ly)
Suprotnost	although, even though, however, while, nevertheless, for all that, having said that, in spite of
Posljedičnost	thus, hence, therefore, since, consequently, on the bases of, as a result of, by virtue of, accordingly, correspondingly

Obogaćivanje vlastitog rječnika engleskog jezika



- ◆ Prema nekim istraživanjima, za svakodnevnu (minimalnu) komunikaciju na engleskom jeziku potrebno je negdje svega oko 2 000 riječi.
- ◆ S druge strane ukupni rječnik engleskog jezika broji 50 000 riječi.
- ◆ S obzirom na veliki jaz između ta dva rječnika, svaki članak može pridonijeti širenju vlastitog poznavanja engleskog vokabulara.

Reporting verbs

- ◆ *accept, acknowledge, add, admit, argue (for/against/something), base (on), claim, clarify, compare, conceive, conclude, demonstrate, decide, define, determine, discover, elaborate, emphasize, employ, explain, express, identify, illustrate, interpret, justify, list, maintain, mention, neglect, object, offer, oppose, prove, show, provide, recognize, recommend, refer, stress, suggest, summarize, underline, use, utilize...*

- ◆ Na poveznici

http://doktorski.unizg.hr/obad/prijava_za_radionice

postoji popis radionica za doktorske studente:

- ***Writing Effectively About Your Research***

- ***Writing Scientific English: Perspective and Argumentation***

- ***Speaking Effectively About Your Research.***

Postupak objavljivanja članka

Predaja članka na recenziju

Predložak



- ◆ Pisanje članka u skladu sa zadanim predloškom:
 - IEEE-predložak
(http://www.ieee.org/conferences_events/conferences/publishing/templates.html)
 - ACM-predložak
(<http://www.acm.org/sigs/publications/proceedings-templates>)
 - Springer predložak
(<http://www.springer.com/computer/lncs?SGWID=0-164-6-793341-0>).

Predaja članka na recenziju

Format predloška



- ◆ Zadani predložak najčešće se može pronaći u sljedećim formatima:
 - *.doc, *.docx
 - alat za uređivanje: Microsoft Word
 - *.tex
 - distribucije: TeX Live, MiKTeX, MacTeX
 - alati za uređivanje: Texmaker, TeXlipse.
- ◆ Članak se predaje na recenziju u *.pdf formatu.

Predaja članka na recenziju

Sustavi za predaju članaka



- ◆ *EDAS Conference Management System*
- ◆ ***Microsoft Research Conference Management Toolkit***
- ◆ *EasyChair conference system*
- ◆ *PROSE publication review and organization system*
- ◆ *START ConferenceManager*
- ◆ Slanje članka električničkom poštom.

Predaja članka na recenziju

Smjernice



- ◆ Na recenziju se ne smije poslati:
 - članak koji je na recenziji ili u postupku objave na drugoj konferenciji
 - već objavljeni članak.
- ◆ Paziti na dužinu članka
 - mogućnost objave dužeg članka uz nadopлатu za svaku dodatnu stranicu.

Predaja članka na recenziju

Postupak predaje



- ◆ Otvoriti korisnički račun na sustavu za predaju
- ◆ Odabratи temu (teme) iz poziva za sudjelovanje koja najbolje odgovara članku
- ◆ Napisati naslovnicu (*cover letter*)
- ◆ Predložiti recenzente
- ◆ Upload-ati članak



Recenzija

Komponente koje se ocjenjuju (1)

- ◆ *Technical content*
- ◆ *Novelty and originality*
- ◆ *Significance*
- ◆ *Relevance to the conference*
- ◆ *Presentation*
- ◆ *Organization*
- ◆ *Technical quality (correctness, completeness)*

Recenzija

Komponente koje se ocjenjuju (2)

- ◆ *Strong aspects*
- ◆ *Weak aspects*
- ◆ *Recommended changes*
- ◆ *Adequacy of references*
- ◆ *English*
- ◆ *Journal preselection*
- ◆ *Best (student) paper nominee*
- ◆ *Overall recommendation*

Recenzija

Rezultati recenzija



- ◆ Članak prihvaćen za objavu
- ◆ Uvjetno prihvaćen članak
 - programski odbor može dodijeliti “pastira” (*shepard*) koji nadgleda promjene na članku
- ◆ Odbijen članak.

Priprema članka za objavu



- ◆ Popraviti članak u skladu s komentarima recenzenta.
- ◆ Priložiti popis promjena i/ili pojašnjenja kako su uvaženi komentari recenzenta.
- ◆ Formatirati članak prema uputama organizatora
 - provjeriti kompatibilnost članka za kompatibilnost s određenim sustavom (npr. provjeriti kompatibilnost sa sustavom IEEE Xplore®).

Pitanja

