

ИНСТИТУТ ЗА ФИЗИКУ

ПРИМЉЕНО:		23. 03. 2023	
Рад.јед.	б р о ј	Арх.шифра	Прилог
0801	368/1		

Научном већу Института за физику у Београду

Предмет: Мишљење руководиоца лабораторије о reizбору др Јелене Смиљанић у звање научни сарадник

Др Јелена Смиљанић је запослена у Лабораторији за примену рачунара у науци, у оквиру Националног центра изузетних вредности за изучавање комплексних система Института за физику у Београду. У истраживачком раду бави се темама везаним за проучавање комплексних мрежа. С обзиром да испуњава све предвиђене услове у складу са Правилником о стицању истраживачких и научних звања Министарства науке, технолошког развоја и иновација, сагласан сам са покретањем поступка за reizбор др Јелене Смиљанић у звање научни сарадник.

За састав комисије за reizбор др Јелене Смиљанић у звање научни сарадник предлажем:

- (1) др Марија Митровић Данкулов, виши научни сарадник, Институт за физику у Београду,
- (2) др Слободан Малетић, виши научни сарадник, Институт за нуклеарне науке "Винча",
- (3) др Антун Балаж, научни саветник, Институт за физику у Београду.

др Антун Балаж
научни саветник

Руководилац Лабораторије за примену рачунара у науци

1 БИОГРАФСКИ И СТРУЧНИ ПОДАЦИ О КАНДИДАТКИЊИ

Јелена Смиљанић је рођена 1987. године у Лазаревцу. 2006. године је завршила Гимназију у Лазаревцу као носилац Вукове дипломе. Исте године уписала је основне студије на Електротехничком факултету Универзитета у Београду. Дипломирала је на смеру Телекомуникације и информационе технологије октобра 2010. године са просечном оценом 9.04. Дипломски рад под називом “Сигурност у системима јавних кључева” урадила је под руководством др Предрага Иваниша. Мастер студије је завршила у септембру 2011. године на истом факултету, смер Системско инжењерство и радио комуникације, са просечном оценом 9.83, одбравивши мастер рад на тему “Примена криптоанализе за испитивање сигурности система са јавним кључевима”, такође под руководством др Предрага Иваниша.

Јелена Смиљанић је 2011. године уписала докторске студије на смеру Наноелектроника и фотоника на Електротехничком факултету Универзитета у Београду. Од децембра 2011. године до новембра 2012. године је као стипендиста Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије ангажована у Лабораторији за примену рачунара у науци Института за физику у Београду на пројекту основних истраживања ОН171017 “Моделовање и нумеричке симулације сложених вишечестичних система” чији је руководилац др Антун Балаж. У новембру 2012. године Јелена Смиљанић је запослена на Институту за физику у Београду као истраживач приправник у Лабораторији за примену рачунара у науци на истом пројекту. Звање истраживач сарадник стекла је у мају 2013. године. Докторску дисертацију под називом “Испитивање својстава комплексних мрежа са дискретном динамиком”, урађену под руководством др Марије Митровић Данкулов, одбранила је у новембру 2017. године. У звање научни сарадник изабрана је у октобру 2018. године.

Од августа 2018. године Јелена Смиљанић борава на постдокторском усавршавању на Умео Универзитету у Шведској у групи проф. Мартина Росвала. Тема њеног постдокторског истраживања је оптимизација алгорита за детекцију модула у комплексним мрежама са непотпуним подацима.

Јелена Смиљанић је аутор седам радова објављених у међународним часописима са ISI листе, од којих је један рад објављен у међународном часопису изузетних вредности категорије M21a, четири рада у врхунским међународним часописима категорије M21 и два рада у истакнутим међународним часописима категорије M22. До сада је учествовала на више међународних и националних конференција.

2 ПРЕГЛЕД НАУЧНЕ АКТИВНОСТИ

Током свог досадашњег научно-истраживачког рада, Јелена Смиљанић је радила на темама из примене метода статистичке физике, теорије комплексних мрежа и нумеричких симулација у анализи телекомуникационих и социјалних система, оптимизацији алгорита за детекцију модула у комплексним мрежама, као и темама из области квантно каскадних ласера. Њен истраживачки рад се може груписати у следеће четири теме:

- детекција модула у комплексним мрежама,
- структура и динамика социјалних група,
- транспорт у телекомуникационим мрежама,
- моделирање квантно каскадних ласера.

2.1. Детекција модула у комплексним мрежама

Комплексне мреже имају широку примену у анализи структуре реалних система. Емпиријска анализа различитих реалних мрежа показала је да је једна од одлика њихове структуре модулarna организација. У последње три деценије предложено је више различитих алгорита за детекцију модула у комплексним мрежама и објављено је неколико прегледних радова у којима су анализирани њихове перформансе. Због своје прецизности и ефикасности, један од најпопуларнијих алгорита је Infomar који је базиран на Марковљевом процесу.

Једна од потешкоћа у детекцији модула је чињеница да су емпиријски подаци често непрецизни. Као последица, структура мреже ће бити непотпуна и расподела вероватноће прелаза између чворова ће бити нетачна, услед чега алгорита Infomar може детектовати лажне модуле. Кандидаткиња је заједно са аутором Infomar-а предложила метод за регуларизацију који минимизује вероватноћу за детекцију лажних модула у непотпуним мрежама. Уместо да се посматра динамички процес на мрежи конструисаној на основу непрецизних емпиријских података, примењено је Бајесово правило које подразумева априори вероватноћу интеракције између било које два елемента и на основу датих података може се проценити апостериори вероватноћа прелаза између чворова у мрежи.

Метод за регуларизацију Infomar-а је прво анализиран на неотежињеним и неоријентисаним мрежама, а затим је генерализован на мреже у којима линкови могу бити оријентисани и имати придружене тежине. Његове перформансе су анализирани на синтетичким и реалним мрежама у којима је одређени број интеракција између чворова прекинут. Резултати су показали да са порастом броја раскинутих интеракција, стандардна верзија Infomar-а детектује више лажних модула, док предложена верзија са регуларизованим вероватноћама прелаза не детектује лажне модуле.

Поред оптимизације Infomar-а у случају непотпуних мрежа, додатно је анализирано како се на основу модулarne структуре могу предвидети нови линкови у мрежи. Постојећи методи за предикцију линкова су оптимизовани за неоријентисане мреже и често могу бити рачунарски неефикасни. Метод MapSim на којем је кандидаткиња радила заједно са колегама са Умео Универзитета рачунарски је ефикасан и има високу прецизност у предикцији линкова у оријентисаним мрежама. Његове перформансе анализирани су на неколико десетина реалних мрежа и упоређене су са популарним и широко примењеним алгоритмима за предикцију линкова.

Описани алгоритми и резултати објављени су у следећим радовима:

1. Similarity-based Link Prediction from Modular Compression of Network Flows
C. Blöcker, **J. Smiljanić**, I. Scholtes, and M. Rosvall
Proceedings of Machine Learning Research 198, 52:1–52:18 (2022),
2. Mapping flows on weighted and directed networks with incomplete observations
J. Smiljanić, C. Blöcker, D. Edler, and M. Rosvall
Journal of Complex Networks, 9(6), cnab044 (2021),
3. Mapping flows on sparse networks with missing links
J. Smiljanić, D. Edler, and M. Rosvall
Phys. Rev. E, 102(1), 012302 (2020).

2.2. Структура и динамика социјалних група

У оквиру ове подобласти, анализиран је међусобни утицај структуре мреже интеракција и динамичких процеса у социјалним системима који подразумевају непосредну, личну комуникацију. У истраживању су коришћени подаци са научних конференција и Meetup портала, које је кандидаткиња прикупила и форматирала. Динамика посматраних социјалних група је дискретна, пошто чланови учествују у колективним активностима које се одржавају на тачно одређеним локацијама у тачно одређеним временским тренуцима.

Да би се објаснили механизми који утичу на динамику учествовања у колективним активностима, разматрани су различити теоријски модели. Утврђено је да се не може користити једноставан модел где појединци насумично бирају догађаје на којима ће учествовати, већ да одлука о учествовању на догађају зависи од претходне активности. Резултати нумеричких симулација су показали да се помоћу генерализованог бинарног Појиног модела, у коме вероватноћа учествовања зависи од односа броја претходних учествовања и пауза, могу успешно репродуковати емпиријски резултати код свих посматраних социјалних група. Оптимални параметри модела одређени су применом нумеричких симулација тако да Кулбак-Лејблерово растојање између емпиријске расподеле и расподеле која се добија применом модела буде минимално. Закључено је да у социјалним групама, чија је динамика дискретна и условљена колективним активностима на којима учествују чланови групе, постоје универзални обрасци понашања који не зависе од сврхе окупљања, величине групе, као ни од учестаности организовања догађаја. Са друге стране, социјална компонента има важан утицај на динамику учествовања појединаца у активностима групе.

Структура социјалне мреже у посматраним системима еволуира кроз колективне догађаје и њеном анализом може се објаснити међусобна зависност између структуре социјалних интеракција и динамике система. Полазећи од бипартитне мреже, у којој дисјунктни подскупови чворова описују чланове социјалне групе и колективне догађаје, одабран је погодан метод за пројекцију на отежињену монопартитну мрежу, где се посматрају само релевантне везе између чланова који су заједно учествовали на догађајима, док су везе између чланова које су последица случајних интеракција занемарене. Утврђено је да са порастом броја догађаја на којима је учествовао, посматрани појединац наставља да образује нове линкове у мрежи, али је знатно доминантније понављање заједничког учествовања са члановима са којима има претходно успостављене линкове. Додатно је показано да понављање заједничког учествовања није на нивоу два појединца, већ је карактеристично формирање мањих подзаједница.

Додатно, у оквиру ове теме, анализирана је и динамика раста социјалних група у социјалним системима Meetup и Reddit. Показано је да дистрибуција вероватноће величине група нормализованих на просечну величину групе настале у одређеној години, односно групе настале на одређеној локацији, падају на исту криву за одговарајући социјални систем, показујући универзални раст група који не зависи од временских оквира и локације. Добијене дистрибуције се најбоље апроксимирају лог-нормалном расподелом, међутим, параметри дистрибуција се разликују за Meetup и Reddit социјални систем. Универзални обрасци раста и разлике између система анализирани су помоћу модела раста социјалних група базираног на бипартитним мрежама. Главни параметри модела су вероватноће да корисник прати своје социјалне контакте и вероватноћа креирања нове групе. Симулације овог модела показале су да модел може врло једноставно да објасни универзалне обрасце раста, као и да су уочене разлике између система последица утицаја социјалних фактора, односно чињенице да социјални контакти имају већи утицај на то које групе појединци бирају на Reddit-у у поређењу са Meetup групама.

Описана истраживања објављена су у следећим радовима:

1. Universal growth of social groups: empirical analysis and modeling
A. Vranić, J. Smiljanić, M. Mitrović Dankulov
J. Stat. Mech.: Theory Exp. **2022**, 123402 (2022),

2. The Structure and Dynamics of Meetup Social Networks

M. Mitrović Dankulov, and **J. Smiljanić**

In *Scientific Computing: Studies and Applications*, Nova Science Pub Inc (2017),

3. Associative nature of event participation dynamics: A network theory approach

J. Smiljanić, M. Mitrović Dankulov

PLoS ONE **12**, e0171565 (2017),

4. A Theoretical Model for the Associative Nature of Conference Participation

J. Smiljanić, A. Chatterjee, T. Kauppinen, and M. Mitrović Dankulov

PLoS ONE **11**, e0148528 (2016).

2.3. Транспорт у телекомуникационим мрежама

У оквиру анализе различитих метода за оптимизацију телекомуникационих мрежа, Јелена Смиљанић је посматрала четири реалне академске мреже, конструисане на основу прикупљених података, као и мреже генерисане помоћу Барабаши-Алберт модела и модел мрежа са степеном расподелом степени чворова на решетки. Поређењем различитих стратегија рутирања, утврђено је да загушење у посматраним мрежама у великој мери зависи од тополошких карактеристика. Резултати симулација су показали да се применом алгоритма рутирања који користи информације о структури мреже загушење може значајно редуковати у односу на рутирање по најкраћој путањи. Затим је предложен динамички алгоритам рутирања, заснован на информацији о тренутном оптерећењу у чворовима, помоћу кога се оптерећење у мрежи може додатно оптимизовати. Ови резултати објављени су у следећим радовима:

1. Efficient Routing on Small Complex Networks Without Buffers

J. Smiljanić, and I. Stanković

Physica A **392**, 2294 (2013),

2. Study of Routing Strategies in the Small Complex Networks

J. Smiljanić, M. Žeželj, and I. Stanković

Telekomunikacije **10**, 54 (2012).

2.4. Моделирање квантно каскадних ласера

У области квантно каскадних ласера, Јелена Смиљанић је имплементирала код у MATLAB-у за оптимизацију димензија и структуре слојева у активној области квантно каскадног ласера на бази AlGaAs, тако да се на задатој таласној дужини и температури оствари максимална инверзна популација и резултујуће оптичко појачање у одсуству спољашњег магнетног поља. Овде је за израчунавање оптималних вредности примењен метод симулираног одгревања. Приликом прорачуна излазних карактеристика ласера, у разматрање су узети ефекти расејања електрона на лонгитудиналним оптичким фононима и површинским неравнинама. Тај код је обједињен са постојећим кодом за прорачун особина квантно каскадних ласера у магнетном пољу и тиме створен софтверски пакет за прорачун карактеристика и оптимизацију квантно каскадних ласера на бази AlGaAs. Резултати су објављени у раду:

1. MATLAB-based Program for Optimization of Quantum Cascade Laser Active Region Parameters and Calculation of Output Characteristics in Magnetic Field

J. Smiljanić, M. Žeželj, J. Radovanović, V. Milanović, and I. Stanković

Comput. Phys. Commun. **185**, 998 (2014).

3 ЕЛЕМЕНТИ ЗА КВАЛТИТАТИВНУ ОЦЕНУ НАУЧНОГ ДОПРИНОСА КАНДИДАТКИЊЕ

3.1. Квалитет научних резултата

3.1.1. Научни ниво и значај резултата, утицај научних радова

Др Јелена Смиљанић је у свом досадашњем раду дала кључни допринос у укупно 8 радова, од којих је 7 објављено у међународним часописима са ISI листе и једним поглављем у књизи. Од тога је 1 у M21a категорији (међународни часописи изузетних вредности), 4 у M21 категорији (врхунски међународни часописи) и 2 у M22 категорији. Поглавље у књизи је од стране Матичног одбора за физику категорисано у категорији M13.

У периоду након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања, др Јелена Смиљанић је објавила 3 рада у часописима са ISI листе. Од тога је 2 у M21 категорији (врхунски међународни часописи) и 1 у M22 категорији. Одржала је више предавања на научним скуповима, од којих је једно по позиву.

Најзначајнији рад кандидаткиње је

Mapping flows on sparse networks with missing links

J. Smiljanić, D. Edler, and M. Rosvall

Phys. Rev. E, 102(1), 012302 (2020)

DOI:<https://doi.org/10.1103/PhysRevE.102.012302>

У овом раду, кандидаткиња је предложила метод за регуларизацију алгорита Infomap који минимизује вероватноћу за детекцију лажних модула у непотпуним мрежама. Уместо да се посматра динамички процес на мрежи конструисаној на основу непрецизних емпиријских података, примењено је Бајесово правило које подразумева априори вероватноћу интеракције између било која два елемента и на основу датих података може се проценити апостериори вероватноћа прелаза између чворова у мрежи. Формула за регуларизацију Infomap-а је изведена аналитички за неотежињене и неоријентисане мрежама што омогућава ефикасну имплементацију. Перформансе Infomap-а са регуларизованим вероватноћама прелаза су анализиране на синтетичким и реалним мрежама у којима је одређени број интеракција између чворова прекинут. Овај рад је значајан јер су резултати показали да са порастом броја раскинутих интеракција, стандардна верзија Infomap-а детектује више лажних модула, док предложена верзија са регуларизованим вероватноћама прелаза не детектује лажне модуле.

3.1.2. Цитираност научних радова кандидата

Према подацима о цитираности аутора изведених из базе Web of Science 14.03.2023., радови чији је кандидаткиња коаутор цитирани су 35 пута, од чега 29 пута без аутоцитата, а Хиршов индекс је 4.

3.1.3. Параметри квалитета радова и часописа

У категорији M21a, M21 и M22 кандидаткиња је објавила радове у следећим часописима, где су подвучени они часописи у којима је кандидаткиња објављивала у периоду након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања:

1 рад у Journal of Complex Networks (ИФ = 2.011),

1 рад у Physical Review E (ИФ = 2.529),

1 рад у Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment (ИФ=2.234),

2 рада у PLOS One (1 рад ИФ= 3.234 и 1 рад ИФ=3.057),

1 рад у Computer Physics Communication (ИФ=3.112),

1 рад у Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications (ИФ = 1.722).

Укупан фактор утицаја радова кандидаткиње је 17.899, а у периоду након одлуке Научног већа о предлогу за стицање звања научни сарадник тај фактор је 6.774.

Додатни библиометријски показатељи у вези са објављеним радовима кандидаткиње у периоду након одлуке Научног већа о предлогу за стицање звања научни сарадник. Она садржи импакт факторе (ИФ) радова, М20 бодове радова по категоризацији научноистраживачких резултата, као и импакт фактор нормализован по импакту цитирајућег чланка (СНИП) (најбоља вредност из периода до две године уназад од објаве рада). У табели су дате укупне вредности, као и вредности свих фактора усредњених по броју чланака и по броју аутора по чланку, за радове објављене у М20 категоријама.

	ИФ	М	СНИП
Укупно	6.774	21	2.7
Усредњен по чланку	2.258	7	0.9
Усредњен по аутору	2.07	6.583	0.822

3.1.4. Спешен самостјалности и спешен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству

Кандидаткиња је своје истраживачке активности реализовала у Институту за физику Београд и Умео Универзитету у Шведској. У свом укупном досадашњем раду, кандидаткиња је водећи аутор шест радова и други аутор на једној публикацији. На радовима који су објављени у периоду након одлуке Научног већа о предлогу за стицање звања научни сарадник, кандидаткиња је водећи аутор на две публикације и други аутор на једној публикацији. При изради свих ових публикација кандидаткиња је учествовала у конкретной формулацији проблема, сакупљању и чишћењу података, развоју метода и емпијској анализи података, конструкцији и нумеричким симулацијама теоријских модела, као и у завршном писању.

3.1.5. Елементи применљивости научних резултата

Алгоритми за детекцију модула у комплексним мрежама имају широку примену у проучавању техносоцијалних и биолошких система. Предложена метода за регуларизацију алгоритма Infomap омогућава прецизнију детекцију модула у комплексним мрежама конструисаним на основу непотпуних података. Радови из подобласти структуре и динамике социјалних система су допринели бољем разумевању утицаја социјалних ефеката у еволуцији посматраних система.

3.2. Нормирање броја коауторских радова, патената и техничких решења

Кандидаткиња је објавила 3 рада М20 категорије у периоду након одлуке Научног већа о предлогу за стицање звања научни сарадник. Имајући у виду да су сви радови кандидаткиње базирани на комплексним нумеричким симулацијама и да имају 5 или мање коаутора, сваки рад се рачуна са пуном тежином. Укупан број М бодова кандидаткиње је 21.

3.3. Активност у научним и научно-стручним друштвима

Кандидаткиња је до сада била рецензент у следећим часописима: *Scientific Reports*, *PLOS One*, *Complex & Intelligent Systems*, *Physical Review E*, *Physical Review X*, *Physical Review Letters*. Као доказ о реферисању радова у часописима приложени су захвалнице за послат извештај и испис са сајта часописа.

Кандидаткиња је у периоду након одлуке Научног већа о предлогу за стицање звања научни сарадник била члан у научном и програмском комитету међународне конференције:

1. *The 7th Annual International Conference on Computational Social Science (IC2S2 2021)*, од 27. до 31. јула 2021 године, Цирих, Швајцарска, онлајн

Као доказ о чланству у програмском комитету приложени су позиви за учествовање у програмским комитетима и докази о прихватању позива, као и исписи из књиге апстраката.

3.4. Утицај научних резултата

Утицај научних резултата огледа се у подацима о цитираности, наведеним у секцији 3.1.2.

Кандидаткиња је одржала једно предавања по позиву:

1. NetSci 2022 сателит Higher Order Networks 2022. године.

Кандидаткиња је резултате својих колаборација презентовала на 4 интернационалне конференције након одлуке о претходном звању:

1. NetSciX 2022, Porto, Portugal, 8-11 February 2022, online,

2. Networks 2021, Bloomington, Indiana, USA, 5-10 July 2021, online,

3. NetSci 2020, Rome, Italy, 17-25 September 2020, online,

4. NetSci 2019, Burlington, Vermont, USA, 27-31 May 2019.

3.5. Конкретан допринос кандидаткиње у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству

У 3 објављена рада од претходног избора у звање, кандидаткиња је у два дала кључан допринос у погледу концептуализације рада, нумеричких симулација и аналитичког решења. У трећем раду дала је значајне доприносе у анализи и интерпретацији резултата. Значајно је допринела писању свих поменутих радова. Кандидаткиња је досадашње научне активности обављала на Институту за физику у Београду и Умео Универзитету у Шведској.

3.6 Уводна предавања на конференцијама, друга предавања и активности

1. J. Smiljanić

Mapping regularized higher-order network flows

NetSci 2022 satellite Higher Order Networks (HONS), July 14-15 2022, M34, invited speaker.

2. J. Smiljanić, C. Blöcker, D. Edler and M. Rosvall

Mapping regularized network flows with memory reveals robust overlapping communities in path data

NetSciX 2022, Porto, Portugal, 8-11 February 2022, online, M34.

3. J. Smiljanić, C. Blöcker, D. Edler and M. Rosvall

Mapping flows on weighted and directed networks with incomplete observations

Networks 2021, Bloomington, Indiana, USA, 5-10 July 2021, online, M34.

4. J. Smiljanić and M. Rosvall

Mapping undersampled networks

NetSci 2019, Burlington, Vermont, USA, 27-31 May 2019, M34.

5. J. Smiljanić and M. Rosvall

Identifying significant flow-based communities in undersampled networks

NetSci 2019 (SINM), Burlington, Vermont, USA, 27-31 May 2019, M34.

4 ЭЛЕМЕНТИ ЗА КВАНТИТАТИВНУ ОЦЕНУ НАУЧНОГ ДОПРИНОСА КАНДИДАТА

Остварени резултати у периоду након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања :

Категорија	М бодова по раду	Број радова	Укупно М бодова	Нормирани број М бодова
M21	8	2	16	16
M22	5	1	5	5
M32	1.5	1	1.5	1.5
M33	1	1	1	1
M34	0.5	8	4	4

Поређење са минималним квантитативним условима за реизбор у звање научни саветник :

Минимални број М бодова	Неопходно	Остварено, број М бодова без нормирања	Остварено, нормирани број М бодова
Укупно	16	27.5	27.5
M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M90	10	23.5	23.5
M11+M12+M21+M22+M23	6	21	21

Према ISI Web of knowledge бази укупан број цитата радова кандидаткиње је 35, док је број цитата без аутоцитата 29. Према истој бази h-индекс кандидаткиње је 4.

Поглавље у истакнутој монографији међународног значаја (M13)

Рад објављен пре избора у звање научни сарадник

1. **J. Smiljanić** and M. Mitrović Dankulov

The Structure and Dynamics of Meetup Social Networks

In Scientific Computing: Studies and Applications, Nova Science Pub Inc, ISBN: 978-1-53612-564-1, 33-67 (2017).

Радови у међународним часописима изузетних вредности (M21a)

Рад објављен пре избора у звање научни сарадник

1. **J. Smiljanić**, M. Žeželj, J. Radovanović, V. Milanović, and I. Stanković

MATLAB-based Program for Optimization of Quantum Cascade Laser Active Region Parameters and Calculation of Output Characteristics in Magnetic Field

Comput. Phys. Commun. **185**, 998 (2014), ИФ = 3.112 за 2014. год.

Радови у врхунским међународним часописима (M21)

Радови објављени након избора у звање научни сарадник

1. **J. Smiljanić**, D. Edler, and M. Rosvall

Mapping flows on sparse networks with missing links

Phys. Rev. E, 102(1), 012302 (2020), ИФ = 2.529 за 2019. год.

2. A. Vranić, **J. Smiljanić**, M. Mitrović Dankulov

Universal growth of social groups: empirical analysis and modeling

J. Stat. Mech.: Theory Exp. **2022**, 123402 (2022), ИФ = 2.234 за 2021. год

Радови објављени пре претходног избора у звање

1. **J. Smiljanić**, A. Chatterjee, T. Kauppinen, and M. Mitrović Dankulov

A Theoretical Model for the Associative Nature of Conference Participation

PLoS ONE 11, e0148528 (2016), ИФ = 3.057 за 2015. год.

2. **J. Smiljanić** and M. Mitrović Dankulov

Associative nature of event participation dynamics: A network theory approach

PLoS ONE 12, e0171565 (2017), ИФ = 3.234 за 2014. год.

Радови у истакнутим међународним часописима (M22)

Рад објављен након избора у звање научни сарадник

1. **J. Smiljanić**, C. Blöcker, D. Edler, and M. Rosvall

Mapping flows on weighted and directed networks with incomplete observations

Journal of Complex Networks, 9(6), snab044 (2021), ИФ = 2.011 за 2021. год.

Рад објављен пре избора у звање научни сарадник

1. **J. Smiljanić**, and I. Stanković
Efficient Routing on Small Complex Networks Without Buffers
Physica A **392**, 2294 (2013), ИФ = 1.722 за 2013. год.

Предавања по позиву са међународних скупова штампана у изводу (М32)

Рад објављени након избора у звање научни сарадник

1. **J. Smiljanić**
Mapping regularized higher-order network flows
NetSci 2022 satelite Higher Order Networks (HONS), July 14-15 2022.

Саопштења са међународних скупова штампана у целини (М33)

Рад објављен након избора у звање научни сарадник

1. C. Blöcker, **J. Smiljanić**, I. Scholtes, and M. Rosvall
Similarity-based Link Prediction from Modular Compression of Network Flows
Proceedings of Machine Learning Research 198, 52:1–52:18 (2022).

Рад објављен пре избора у звање научни сарадник

1. I. Stanković, M. Žeželj, **J. Smiljanić**, and A. Belić
Modelling of Disaster Spreading Dynamics
Springer Book Series on Modeling and Optimization in Science and Technologies, 2, 31 (2014).

Саопштења са међународних скупова штампана у изводу (М34)

Радови објављени након избора у звање научни сарадник

1. A. Vranić, **J. Smiljanić**, M. Mitrović Dankulov
Universal growth of social groups
Complex Networks 2022, Palermo, Italy, 8-10 November 2022.
2. A. Vranić, **J. Smiljanić**, M. Mitrović Dankulov
Universal patterns of social group growth: a statistical physics approach
Proceedings of 11th International Conference of the Balkan Physical Union (BPU11), Belgrade, Serbia, pp. 215, 28 August – 1 September 2022.
3. **J. Smiljanić**, C. Blöcker, D. Edler and M. Rosvall
Mapping regularized network flows with memory reveals robust overlapping communities in path data
NetSciX 2022, Porto, Portugal, 8-11 February 2022, online.
4. C. Blöcker, **J. Smiljanić**, I. Scholtes and M. Rosvall
Node similarities and link prediction from modular compression of network flows
NetSciX 2022, Porto, Portugal, 8-11 February 2022, online.
5. **J. Smiljanić**, C. Blöcker, D. Edler and M. Rosvall
Mapping flows on weighted and directed networks with incomplete observations
Networks 2021, Bloomington, Indiana, USA, 5-10 July 2021, online.

6. **J. Smiljanić**, C. Blöcker and M. Rosvall
Interaction prediction in temporal networks
NetSci 2020, Rome, Italy, 17-25 September 2020, online.

7. **J. Smiljanić** and M. Rosvall
Mapping undersampled networks
NetSci 2019, Burlington, Vermont, USA, 27-31 May 2019.

8. **J. Smiljanić** and M. Rosvall
Identifying significant flow-based communities in undersampled networks
NetSci 2019 (SINM), Burlington, Vermont, USA, 27-31 May 2019.

Радови објављени пре избора у звање научни сарадник

1. M. Mitrović Dankulov and **J. Smiljanić**
Associative nature of event-driven social dynamics: a network theory approach
Complex Networks, Lyon, France, 29 November-01 December 2017.

2. **J. Smiljanić** and M. Mitrović Dankulov
Associative nature of conference participation
MECO, Vienna, Austria, 14-17 February 2016.

3. **J. Smiljanić** and M. Mitrović Dankulov
Conference attendance patterns
Proceedings of 19th Symposium on Condensed Matter Physics, SFKM2015, Belgrade, Serbia, 7-11 September 2015.

4. I. Stanković and **J. Smiljanić**
Structure of complex networks for minimizing traffic congestion and cost
DPG, Berlin, Germany, 25-30 March 2012.

Рад у националном часопису (M53)

Рад објављен пре избора у звање научни сарадник

1. **J. Smiljanić**, M. Žeželj, and I. Stanković
Ispitivanje strategija za rutiranje u malim kompleksnim mrežama
Telekomunikacije 10, 54 (2012).

Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу (M64)

Радови објављени пре избора у звање научни сарадник

1. M. Mitrović Dankulov, and **J. Smiljanić**
Structure and Dynamics of Event-driven Social Groups
TINKOS, 9-10 November 2017, Belgrade, Serbia.

2. **J. Smiljanić**, and M. Mitrović Dankulov
Associative nature of conference participation dynamics - an empirical analysis and modeling
TINKOS, 27-28 October 2016, Belgrade, Serbia.

3. **J. Smiljanić**, and P. Ivaniš
Attacks on the RSA cryptosystem using integer factorization
TELFOR, 22-24 November 2011, Belgrade, Serbia.

Subject Invitation to join the IC2S2 2021 program committee
From EasyChair <noreply@easychair.org>
Sender <noreply@easychair.org>
To Jelena Smiljanić <jelenas@ipb.ac.rs>
Date 2021-02-17 20:34



This letter of invitation to the program committee of IC2S2-2021 was sent to you by EasyChair user Christoph Stadtfeld <christoph.stadtfeld@ethz.ch>. To accept or decline this invitation and/or answer the letter please access https://easychair.org/conferences/pcinvite_view.cgi?code=ojqLUrCTytEggVf3NYm7.

Dear Jelena,

We would like to invite you to join the program committee of the 7th Annual International Conference on Computational Social Science (IC2S2 2021, <https://2021.ic2s2.org/>), to be held online and at ETH Zurich, Switzerland, from July 27–31, 2021.

IC2S2 is an interdisciplinary event designed to engage a broad community of researchers – academics, industry experts, open data activists, government agency workers, and think tank analysts – dedicated to advancing social science knowledge through computational methods. This event offers the opportunity to meet and discuss work that investigates social systems and dynamics. This includes empirical studies using datasets that are for example mined from various sources (e.g. social media, communication systems, sensor systems), or created via online experiments, but also theoretical studies using for example computational modelling.

As a program committee member you are expected to review about 6-8 submissions (consisting of extended abstracts of 2 pages). You may also need to briefly discuss with other program committee members who are reviewing the same abstract.

Important dates for the conference are listed below:

Abstract submission deadline: 12 March 2021
Abstract bidding: 15 March – 18 March 2021
Abstract assignment to Program Committee members: 19 March 2021
Reviews due: 19 April 2021
Notifications sent to authors: 14 May 2021
Conference: 27–31 July 2021

In an attempt to increase diversity in terms of gender, age and geography, we would like to ask you for your help! If you know CSS researchers with at least a few years of research experience who you would like to nominate as potential PC members, please use the following google form to let us know about them: <https://forms.gle/oic78a9qRPZJ2Pkp6>.

IC2S2 is going to be great, as usual! Let us share with you the list of already confirmed invited speakers:

- * Brooke Foucault Welles (Northeastern)
- * Christian Sandvig (U Michigan)
- * David Garcia (TU Graz)
- * Deborah Lupton (UNSW)
- * Frank Takes (Leiden University)
- * Frauke Kreuter (LMU and UMD)
- * Meeyoung Cha (KAIST)
- * Robert West (EPFL)
- * Sune Lehmann (DTU)
- * Silke Adam (University of Berne)
- * Thomas Grund (UCD)

We sincerely hope that you can accept our invitation. We look forward to hearing your positive answer! Please log onto the conference management system for IC2S2 2021 to answer our invitation following the easychair link above by February 26, and let us know if you have any questions.

Best wishes,

Your Program Committee Chairs of IC2S2 2021
Termeh Shafie (University of Manchester) and Christoph Stadtfeld (ETH Zurich)

Best regards,
EasyChair messenger.

Please be aware that this is an unmonitored email alias,
so please do not reply to this email.
To contact EasyChair use the EasyChair contact Web page
<https://easychair.org/contact>

Subject Welcome to the IC2S2-2021 program committee!
From EasyChair <noreply@easychair.org>
Sender <noreply@easychair.org>
To Jelena Smiljanić <jelenas@ipb.ac.rs>
Date 2021-02-24 16:19



Dear Jelena Smiljanić,

You were added to the program committee of IC2S2-2021 (7th International Conference on Computational Social Science). This message contains information on how to use EasyChair as a PC member of IC2S2-2021. The EasyChair IC2S2-2021 Web page is

<https://easychair.org/conferences/?conf=ic2s2-2021>

If you have no EasyChair account you should first create an account. To this end, you should use the above mentioned Web page and click on "I have no EasyChair account".

If you have an EasyChair account, then you will not be able to access the IC2S2-2021 program committee Web page using that account, since the email address jelenas@ipb.ac.rs used to add you to the program committee is not associated with your account. In this case you should do the following:

- (1) Log in using your account information.
- (2) In the EasyChair menu, follow the menu tabs "EasyChair->My account".
- (3) Add jelenas@ipb.ac.rs as an alternative email address to your account.

Best regards,
EasyChair messenger.

Please be aware that this is an unmonitored email alias, so please do not reply to this email.
To contact EasyChair use the EasyChair contact Web page <https://easychair.org/contact>

To_referee SMILJANIC [REDACTED]

prl@aps.org <prl@aps.org>

Fri 09/09/2022 17:35

To: Jelena Smiljanic <jelena.smiljanic@umu.se>

Dear Dr. Smiljanic,

Thank you very much for reviewing the above manuscript. We have completed the anonymous review process for the paper at Physical Review Letters.

It is sometimes necessary to make editorial decisions without unanimous agreement among referees. Within the full context of the information available, including your opinion, we did not find it appropriate to publish the paper in PRL. We append pertinent correspondence for your information.

We appreciate your advice and recommendations for this paper, and look forward to your assistance on future manuscripts.

Yours sincerely,

Serena Dalena, Ph.D. (she/her/hers)
Associate Editor
Physical Review Letters
Email: prl@aps.org
<https://journals.aps.org/prl/>
Follow us on Twitter @PhysRevLett

NEWS FROM THE PHYSICAL REVIEW JOURNALS

PRX Energy is now open for submissions
<https://go.aps.org/3INdlqK>

Second Report of Referee B -- [REDACTED]

[REDACTED]

To_referee SMILJANIC [REDACTED]

prx@aps.org <prx@aps.org>

Fri 03/03/2023 20:45

To: Jelena Smiljanic <jelena.smiljanic@umu.se>

Re: [REDACTED]

Dear Dr. Smiljanic,

Many thanks for agreeing to review for PRX again! Your suggested timeline for providing a report is fine with us. We look forward to reading your thoughts on this revised paper.

Yours sincerely,

Dario Corradini, Ph.D.

Associate Editor

Physical Review X

Email: prx@aps.org

<https://eur01.safelinks.protection.outlook.com/?url=https%3A%2F%2Fjournals.aps.org%2Fprx%2F&data=05%7C01%7Cjelena.smiljanic%40umu.se%7Ce232be6d652c4336811708db1c1fc671%7C5a4ba6f9f5314f329467398f19e69de4%7C0%7C0%7C638134695035243915%7CUnknown%7CTWFpbGZsb3d8eyJWljojMC4wLjAwMDAiLCJQIjoiV2luMzliLCJBTil6Ik1haWwiLCJXVCi6Mn0%3D%7C3000%7C%7C%7C&sdata=Br%2FluwlBTmX30hCmCszIVAwS5UcOAqLOIkAFj54o%2FQ4%3D&reserved=0>

<https://eur01.safelinks.protection.outlook.com/?url=https%3A%2F%2Fjournals.aps.org%2Fprx%2F&data=05%7C01%7Cjelena.smiljanic%40umu.se%7Ce232be6d652c4336811708db1c1fc671%7C5a4ba6f9f5314f329467398f19e69de4%7C0%7C0%7C638134695035243915%7CUnknown%7CTWFpbGZsb3d8eyJWljojMC4wLjAwMDAiLCJQIjoiV2luMzliLCJBTil6Ik1haWwiLCJXVCi6Mn0%3D%7C3000%7C%7C%7C&sdata=Br%2FluwlBTmX30hCmCszIVAwS5UcOAqLOIkAFj54o%2FQ4%3D&reserved=0>

<https://eur01.safelinks.protection.outlook.com/?url=https%3A%2F%2Fjournals.aps.org%2Fprx%2F&data=05%7C01%7Cjelena.smiljanic%40umu.se%7Ce232be6d652c4336811708db1c1fc671%7C5a4ba6f9f5314f329467398f19e69de4%7C0%7C0%7C638134695035243915%7CUnknown%7CTWFpbGZsb3d8eyJWljojMC4wLjAwMDAiLCJQIjoiV2luMzliLCJBTil6Ik1haWwiLCJXVCi6Mn0%3D%7C3000%7C%7C%7C&sdata=Br%2FluwlBTmX30hCmCszIVAwS5UcOAqLOIkAFj54o%2FQ4%3D&reserved=0>

<https://eur01.safelinks.protection.outlook.com/?url=https%3A%2F%2Fjournals.aps.org%2Fprx%2F&data=05%7C01%7Cjelena.smiljanic%40umu.se%7Ce232be6d652c4336811708db1c1fc671%7C5a4ba6f9f5314f329467398f19e69de4%7C0%7C0%7C638134695035243915%7CUnknown%7CTWFpbGZsb3d8eyJWljojMC4wLjAwMDAiLCJQIjoiV2luMzliLCJBTil6Ik1haWwiLCJXVCi6Mn0%3D%7C3000%7C%7C%7C&sdata=Br%2FluwlBTmX30hCmCszIVAwS5UcOAqLOIkAFj54o%2FQ4%3D&reserved=0>

Follow us on Twitter @PhysRevX

NEWS FROM THE PHYSICAL REVIEW JOURNALS

Introducing PRX Life: a first-rate venue for quantitative biological research

<https://eur01.safelinks.protection.outlook.com/?url=https%3A%2F%2Fgo.aps.org%2F3Xq18Pb&data=05%7C01%7Cjelena.smiljanic%40umu.se%7Ce232be6d652c4336811708db1c1fc671%7C5a4ba6f9f5314f329467398f19e69de4%7C0%7C0%7C638134695035243915%7CUnknown%7CTWFpbGZsb3d8eyJWljojMC4wLjAwMDAiLCJQIjoiV2luMzliLCJBTil6Ik1haWwiLCJXVCi6Mn0%3D%7C3000%7C%7C%7C&sdata=iRARd2knlgjRBTAfE6dzIzRjKDXQldtDZwjsEn%2B3KNc%3D&reserved=0>

<https://eur01.safelinks.protection.outlook.com/?url=https%3A%2F%2Fgo.aps.org%2F3Xq18Pb&data=05%7C01%7Cjelena.smiljanic%40umu.se%7Ce232be6d652c4336811708db1c1fc671%7C5a4ba6f9f5314f329467398f19e69de4%7C0%7C0%7C638134695035243915%7CUnknown%7CTWFpbGZsb3d8eyJWljojMC4wLjAwMDAiLCJQIjoiV2luMzliLCJBTil6Ik1haWwiLCJXVCi6Mn0%3D%7C3000%7C%7C%7C&sdata=iRARd2knlgjRBTAfE6dzIzRjKDXQldtDZwjsEn%2B3KNc%3D&reserved=0>

<https://eur01.safelinks.protection.outlook.com/?url=https%3A%2F%2Fgo.aps.org%2F3Xq18Pb&data=05%7C01%7Cjelena.smiljanic%40umu.se%7Ce232be6d652c4336811708db1c1fc671%7C5a4ba6f9f5314f329467398f19e69de4%7C0%7C0%7C638134695035243915%7CUnknown%7CTWFpbGZsb3d8eyJWljojMC4wLjAwMDAiLCJQIjoiV2luMzliLCJBTil6Ik1haWwiLCJXVCi6Mn0%3D%7C3000%7C%7C%7C&sdata=iRARd2knlgjRBTAfE6dzIzRjKDXQldtDZwjsEn%2B3KNc%3D&reserved=0>

<https://eur01.safelinks.protection.outlook.com/?url=https%3A%2F%2Fgo.aps.org%2F3Xq18Pb&data=05%7C01%7Cjelena.smiljanic%40umu.se%7Ce232be6d652c4336811708db1c1fc671%7C5a4ba6f9f5314f329467398f19e69de4%7C0%7C0%7C638134695035243915%7CUnknown%7CTWFpbGZsb3d8eyJWljojMC4wLjAwMDAiLCJQIjoiV2luMzliLCJBTil6Ik1haWwiLCJXVCi6Mn0%3D%7C3000%7C%7C%7C&sdata=iRARd2knlgjRBTAfE6dzIzRjKDXQldtDZwjsEn%2B3KNc%3D&reserved=0>

Correspondence from referee -- [REDACTED]

Received on: 03Mar23 12:19:05 Processed on: 03Mar23 12:19:05

I will send a report in 21 days.

Thank you for your report on 

pre@aps.org <pre@aps.org>

Thu 10/11/2022 14:32

To: Jelena Smiljanic <jelena.smiljanic@umu.se>

Here is a copy of your report which you recently submitted via our web server:

Please do not worry if the formatting looks awry; fixed width fonts are required.

Referee: 925360 Dr. Jelena Smiljanic

Current Email: jelena.smiljanic@umu.se

MsCode: 

Date: 10Nov2022

Enough significant new physics? Maybe

Sound and not misleading? Maybe

Well organized, clear? Maybe

Subject matter appropriate? Yes

Length appropriate? Yes


Quality of research: Average

Quality of presentation: Average

Recommendation:

Revisions are necessary. Additional review is required. Return to me on resubmittal.

begin_report



Major comments:



PLOS ONE: A decision has been made on [REDACTED]

em.pone.0.71d205.9e346650@editorialmanager.com
<em.pone.0.71d205.9e346650@editorialmanager.com>
on behalf of
PLOS ONE <em@editorialmanager.com>

Mon 08/03/2021 17:43

To: Jelena Smiljanic <jelena.smiljanic@umu.se>

[REDACTED]
PLOS ONE

Dear Dr. Smiljanić,

Thank you for your review of this manuscript. The Editor has accepted this paper for publication and a copy of the decision letter can be found below.

You can also access your review comments and the decision letter by logging onto Editorial Manager as a Reviewer.

Kind regards,
Hazel Bautista
Support Staff - Editorial
PLOS ONE

To: *****

cc: *****

From: "PLOS ONE" plosone@plos.org

Subject: [REDACTED]: Final Decision Being Processed

CC: *****

[REDACTED]
Dear Dr. *****,

We're pleased to inform you that your manuscript has been judged scientifically suitable for publication and will be formally accepted for publication once it meets all outstanding technical requirements.

Within one week, you'll receive an e-mail detailing the required amendments. When these have been addressed, you'll receive a formal acceptance letter and your manuscript will be scheduled for publication.

An invoice for payment will follow shortly after the formal acceptance. To ensure an efficient process, please log into Editorial Manager at <http://www.editorialmanager.com/pone/>, click the 'Update My Information' link at the top of the page, and double check that your user information is up-to-date. If you have any billing related questions, please contact our Author Billing department directly at authorbilling@plos.org.

If your institution or institutions have a press office, please notify them about your upcoming paper to help maximize its impact. If they'll be preparing press materials,

Scientific Reports: Request from Dr Hartmann to review a revised manuscript

Scientific Reports <do-not-reply@springernature.com>

Thu 23/03/2023 16:31

To: Jelena Smiljanic <jelena.smiljanic@umu.se>

The contents of this email are confidential.

Ref: Submission ID [REDACTED]

Dear Dr Smiljanic,

I'm pleased to let you know that the following manuscript has been revised in response to your comments: [REDACTED]

It's especially important that revised manuscripts are evaluated by the same reviewers who requested the revisions, so I would be grateful if you would confirm that you are happy to write a new report by clicking on the link below.

My quick impression from the answer letters of the authors is that your concerns should be addresses now (maybe not fully, but ...)

Thank you in advance for your continued time and expertise.

Kind regards,

Alexander Hartmann
Editorial Board Member
Scientific Reports

[REDACTED]

The contents of the manuscript are, of course, confidential until published.

If circumstances mean you are unable to write a new report, please use the above link to decline. If you wish to contact us about the manuscript, please email srep@nature.com.

For more information on the review process and reviewing revised manuscripts, please see the Scientific Reports' guide to referees:

<https://eur01.safelinks.protection.outlook.com/?url=https%3A%2F%2Fwww.nature.com%2Fnature-research%2Ffor-referees&data=05%7C01%7Cjelena.smiljanic%40umu.se%7Cafa9600d90504fb7c24708db2bb3bc2f%7C5a4ba6f9f5314f329467398f19e69de4%7C0%7C0%7C638151823191935684%7CUnknown%7CTWFpbGZsb3d8eyJWljojMC4wLjAwMDAiLCJQIjoiV2luMzliLCJBTil6lk1hYWwiLCJXVCI6Mn0%3D%7C3000%7C%7C%7C&>

Decision reached by the Editor on [REDACTED]

em.cais.0.7b240a.501f1a67@editorialmanager.com

<em.cais.0.7b240a.501f1a67@editorialmanager.com>

on behalf of

Complex & Intelligent Systems (CAIS) <em@editorialmanager.com>

Fri 06/05/2022 22:06

To: Jelena Smiljanic <jelena.smiljanic@umu.se>

Dear Dr Smiljanic,

The Editor has made a decision on [REDACTED], which you recently reviewed for us.

The decision is: Reject after review.

You can also view the decision letter and the reviewers' comments at the journal's Editorial Manager site.

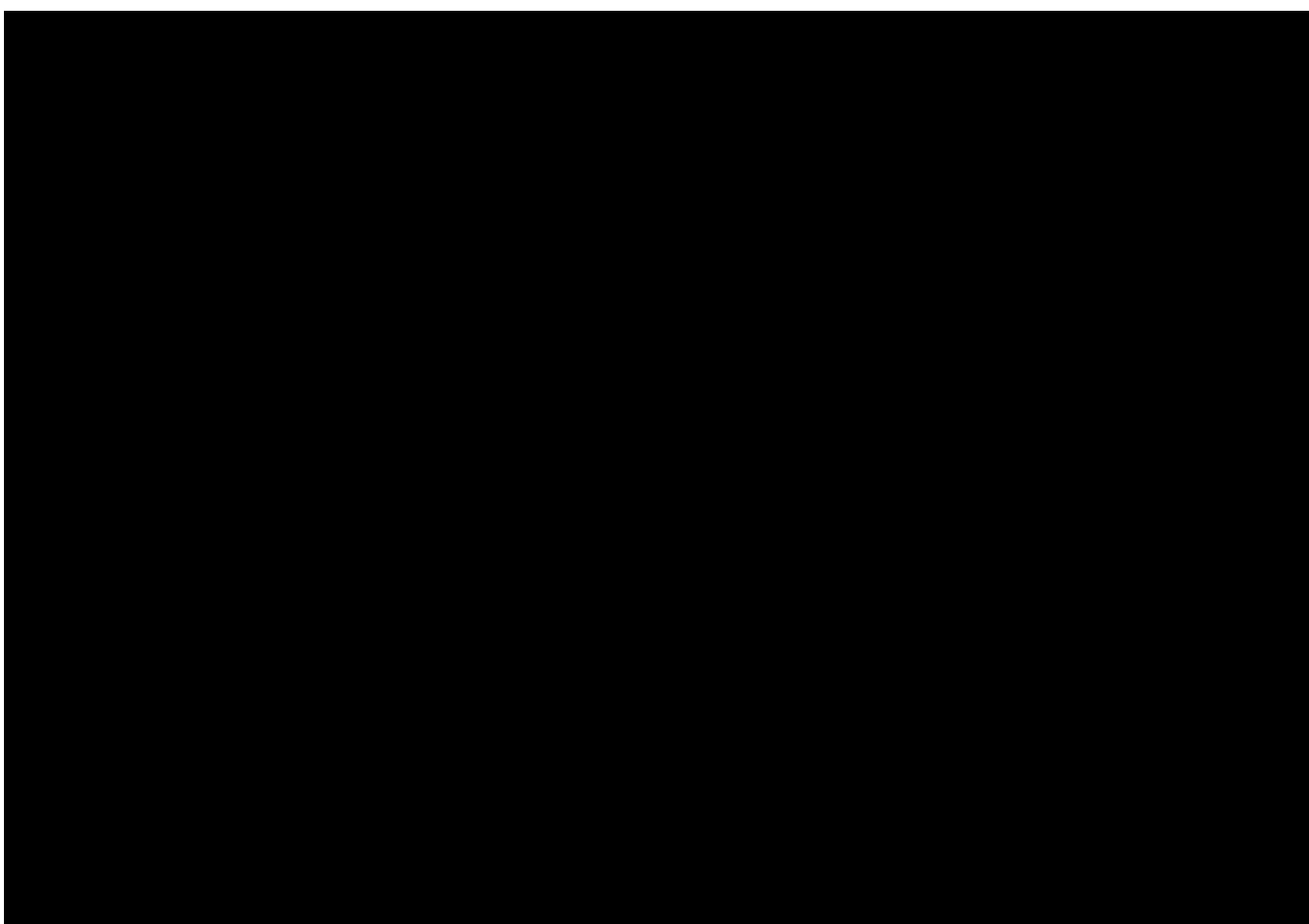
Your username is: [REDACTED]

If you forgot your password, you can click the 'Send Login Details' link on the EM Login page at <https://www.editorialmanager.com/cais/>

Thank you again for your contribution to Complex & Intelligent Systems.

With best regards,

Yaochu Jin
Editor in Chief
Complex & Intelligent Systems



HONS 2022

Home Program 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 >

Program

When? **July 14-15 2022, 08:00 - 12:00 EDT (14:00 - 18:0 CEST)**

Where? **(Online Event)**

We are proud to present a high-quality program with speakers from different communities. Speakers who want to publish their talks after the satellite can send their slides via [E-Mail](#).

JULY 14th	Presenter
14:00 - 14:10	Organizers Opening Statement
14:10 - 15:00	Keynote: Ginestra Bianconi (Faculty of Mathematical Sciences,Quen Mary University of London, UK) Keynote Talk: Representing and modelling higher-order network data and topological signals
15:00 - 15:30	Tim LaRock (Mathematical Institute,University of Oxford,UK) Invited Talk: Sequential Motifs in Observed Walks
15:30 - 15:45	Short Break
15:45 - 16:15	Philip Leifeld (Department of Government, University of Essex, UK) Invited Talk: Identification of Social Influence in Bipartite Behaviour Cascades using Relational Event Models with Temporal Permutations
16:15 - 16:45	Amanda McGowan (Annenberg School of Communication, University of Pennsylvania, US) Invited Talk: Network analysis of within-person associations among physical activity, sleep, and wellbeing in college students' daily lives
16:45 - 17:15	Leah Keating (Department of Mathematics and Statistics, University of Limerick, Ireland) Invited Talk: Modelling dynamics on clustered networks using multi-type branching processes.
17:15 - 17:30	Short Break DEMO Session
17:30 - 18:00	Nicholas Landry (The Vermont Complex Systems Center, US) Leo Torres (MPI for Mathematics in the Sciences,Leipzig,DE) Demo: XGI: complex Group Interactions, a python package for higher-order networks XGI
JULY 15th	Presenter
14:00 - 14:45	Keynote: Mustafa Hajj (Department of Mathematics and Computer Science, Santa Clara University,US) Keynote Talk: A unifying deep learning framework with higher order attention networks
14:45 - 15:15	Jelena Smiljanic (Department of Physics, Umeå University, Sweden) Invited Talk: Mapping regularized higher-order network flows
15:15 - 15:45	Unai Alvarez-Rodriguez (Data Analytics Group, University of Zurich, CH) Contributed Talk: Inference of time-ordered multibody interactions
15:45 - 16:00	Short Break
16:00 - 16:30	Xie He (Department of Mathematics, Dartmouth College, US) Invited Talk: Learning to Predict: A Topological Stacking Link Prediction Method for Temporal Networks
16:30 - 17:00	Alexander Christensen (Data Science Institute,Vanderbilt University,US) Contributed Talk: Advances in the Louvain Algorithm for Hierarchical Community Detection in Psychological Data
17:00 - 17:15	Short Break
17:15 - 18:00	PANEL (Moderator: Ingo Scholtes Center for Artificial Intelligence and Data Science (CAIDAS), Julius-Maximilians-Universität Würzburg,DE)

Organizers

[Anatol E. Wegner](#)

Center for Artificial Intelligence and Data Science
Julius-Maximilians-Universität
Würzburg, DE

[Alice C. Schwarze](#)

Department of Mathematics
Dartmouth College,US

[Leo Torres](#)

Max-Planck-Institute for
Mathematics in the Sciences, DE

Keynote

Speakers

[Ginestra Bianconi](#)

Faculty of Mathematical Sciences
Queen Mary University of London,
UK

[Mustafa Hajj](#)

Department of Mathematics and
Computer
Science Santa Clara University,US

News

HONS 2022 confirmed

Great news! Our satellite proposal has been accepted for [NetSci 2022](#). See you in July!

March 13, 2022

Tweet



Contribution ID: 171 Contribution code: S12-PSSAP-203

Type: **Poster presentation**

Universal patterns of social group growth: a statistical physics approach

Monday, 29 August 2022 18:00 (1h 30m)

A social group is a characteristic element of every social system on a mesoscopic level. The growth of social groups is indissolubly connected to the structure and dynamic of a social system. Social systems differ in their purpose and the type of communication and activity their members engage in. At first glance, one would expect that the growth of social groups in these different systems is driven by different mechanisms that result in different patterns. This work applies methods and tools from statistical physics and complex network theory to study group growth in different social systems: Meetup groups based in London and New York and Reddit. In Meetup groups, members interact predominantly face-to-face by engaging in various activities during offline events. Reddit members interact online only by posting different online content and commenting on this content. Using empirical analysis, we show that social group growth has similar growth patterns in both systems, which remain stable for more than one decade. The distribution of group sizes follows log-normal behavior for all three considered systems. We explore the underlying mechanism through a theoretical model that simulates the growth of social groups. The model combines social and random diffusion of members between groups to simulate the roles of social interactions and members' interest in the growth of social groups. We show that the model can reproduce social group patterns for all considered systems.

Furthermore, the model allows us to explore the differences in the values of distribution parameters. Our analysis shows that social interactions are more critical for the diffusion of members in online groups, such as Reddit than offline groups, such as Meetup. Universal growth mechanisms were earlier observed in the growth of companies and cities. This work further confirms that growth patterns on the mesoscopic level in different socio-economic systems are universal and independent of the properties of interaction and activities in them.

Primary authors: Ms VRANIĆ, Ana (Institute of Physics Belgrade, University of Belgrade); Dr SMILJANIĆ, Jelena (Integrated Science Lab, Department of Physics, Umeå University); Dr MITROVIĆ DANKULOV, Marija (Institute of Physics Belgrade, University of Belgrade)

Presenter: Dr MITROVIĆ DANKULOV, Marija (Institute of Physics Belgrade, University of Belgrade)

Session Classification: Poster session

Track Classification: Scientific Sections: S12 Physics of Socioeconomic Systems and Applied Physics

COMPLEX NETWORKS 2022: ELEVENTH INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPLEX NETWORKS & THEIR APPLICATIONS

PROGRAM AUTHORS KEYWORDS SLIDES

PROGRAM FOR WEDNESDAY, NOVEMBER 9TH

Days: [previous day](#) [next day](#) [all days](#)

View: [session overview](#) [talk overview](#)

08:30-09:00 Registration

09:00-09:40 Session Speaker S3: Shlomo HAVLIN Bar-Ilan University, Israel

CHAIR: [Rosario Nunzio Mantegna](#)

09:00 [Shlomo Havlin](#)

Network Science and Applications

ABSTRACT. Network science has been applied in many worldwide systems and processes in different disciplines. These include social systems, physiology, traffic, climate, epidemics, and very recently physics. I will show some examples of how network tools can mitigate pandemics [1], how switching between topics of scientists affects their scientific impact [2], and how fresh teams can be associated with original and interdisciplinary research [3]. I will also show how network tools can help to improve urban traffic [4], identify novel features in interdependent networks [5], and identify novel physical processes [6].

References: [1] Cohen et al, PRL 85, 4626 (2000); PRL 86, 3682 (2001); Y. Liu et al National Science Review 8 (1) nwa229 (2021) [2] An Zeng et al, Nature Communications, 10, 3439 (2019) [3] An Zeng et al, Nature Human Behavior, 5 (10), 1314-1322 (2021) [4] Daqing Li et al, PNAS 112, 669 (2015); Limiao Zhang et al, PNAS 116, 8673 (2019); G. Zeng et al, PNAS 116, 23 (2019) [5] A Bashan et al, Nature Physics 9, 667 (2012); Y Berezin et al Scientific Reports 5 (1), 1-5 (2015) [6] I Bonamassa et al, To be published (2022)

09:40-10:40 Session Lightning L2: Diffusion & Epidemics - Dynamics on/of Networks

CHAIR: [Huijuan Wang](#)

09:40 [Allbens Atman](#) and [Larissa Lima](#)

Paths for emergence of superspreaders in dengue fever spreading network

PRESENTER: [Allbens Atman](#)

ABSTRACT. The identification of superspreaders is essential to contain an epidemic, especially when there is not enough information about the disease to develop precautionary measures. Unlike infections caused directly between individuals of the same species, epidemics caused by vectors have well-explored peculiarities. In this direction, we intend to study the networks obtained from the dissemination of dengue to verify, from the results of a simulation of agent-based models, if the transmission of this disease follows the 20/80 rule for the proportion of spreaders and infected. We built different transmission networks considering the spread between vectors and humans up to the second generation and we observed that despite the human-to-human transmission network follow the 20/80 rule, the other networks (human-mosquito, mosquito-mosquito and mosquito-human) did not follow this rule. Varying the density of agents, we show that the phenomenon of superspreading is accentuated with high density of mosquitoes. These characteristics of vector-borne disease networks need to be further explored, as these vectors are highly vulnerable to climate change, and a better understanding of disease spread can help better target dengue epidemic control strategies.

09:45 [Ramona Ottow](#)

Methods Evaluation - Missing Data in Age-stratified Contacts Predictions

ABSTRACT. The spreading of diseases is driven by the topology of the underlying network, which is formed by interactions. A current example is the ongoing pandemic of SARS-CoV2 in the world-wide social network, consisting of humans and their contacts with each other. The number and diversity of contacts a person has has a direct influence on the spread of viruses. Mathematical models can model the spread to increase understanding and allow the prediction of outbreaks or even epidemics. Informative data about parameters is required for the purpose of model specification. A common obstacle in most work is missing data in age and/or location groups. Mostly, surveys were only approved for adults and social contact data for children were only available, if a parent participated in the survey and provided the information. One possible reason for missing data in locations (e.g. provinces or other administrative divisions) are online surveys without sampling design that yield a convenience sample. The aim of the proposed paper is to investigate applied approaches to handle missing data in age-groups and the effect on the estimated age-stratified contact matrices. A special focus lies on the effect on those results of enforcing reciprocity constraints on the network's topology. I conduct a simulation study to compare the predictions to pandemic and non-pandemic contact data and evaluate with respect to predictive accuracy of mean number of contacts within and between different age-groups. I compare weighted, sampling-weighted, and the unweighted reciprocal topology case.

09:50 [Rami Puzis](#)

Can one hear the position of nodes?

ABSTRACT. Wave propagation through nodes and links of a network forms the basis of spectral graph theory. Nevertheless, the sound emitted by nodes within the resonating chamber formed by a network is not well-studied. The sound emitted by vibrations of individual nodes reflects the structure of the overall network topology but also the location of the node within the network. In this article, a sound recognition neural network is trained to infer centrality measures from the nodes' waveforms. In addition to advancing network representation learning, sounds emitted by nodes are plausible in most cases. Auralization of the network topology may open new directions in arts, competing with network visualization.

09:55 [Alessia Galdeman](#), [Maria Pia Chiatante](#), [Matteo Zignani](#) and [Sabrina Gaito](#)

Disentangling the Growth of Web3 Blockchain-based Networks by Graph Evolution Rules

PRESENTER: [Alessia Galdeman](#)

ABSTRACT. In recent years, novel paradigms that contrast the over-centralization of the current Web 2.0 are emerging. In this context, Web3 is a trending idea, based on blockchain technologies. From a researcher's point of view, Web3 services are resourceful because they offer publicly available, validated, temporal data that can be accessed through a blockchain interface. Blockchain Online Social Networks (BOSNs) are an example of platforms belonging to the Web3 ecosystem; they represent complex systems that include both social and financial dimensions. Non-fungible tokens (NFTs) are another example of Web3 service; they are data units that guarantee a unique certificate of ownership for a digital object together with a digital asset's uniqueness and non-transferability.

Given the complexity of such techno-social systems, it is essential to study how they evolve over time, to get deeper insights into their internal growth mechanisms. In the literature, there exist many models and measures that describe network growth by observing the link formation process, such as preferential attachment, homophily, and triadic closure. However, network evolution, especially in the Web3 context, cannot be explained by a single a-priori

ABSTRACT. The graphics processing unit (GPU) has become one of the most important computing technologies. Disassembly shader codes, which are machine-level codes, are important for GPU designers (e.g., AMD, Intel, NVIDIA) to tune the hardware, including customization of clock speeds and voltages. Due to many use-cases of modern GPUs, engineers generally find it difficult to manually inspect a large number of shader codes emerging from these applications. To this end, we develop a framework that converts shader codes into graphs and employs sophisticated graph mining and machine learning techniques over a number of applications to simplify shader graphs analysis in an effective and explainable manner, aiming at accelerating the whole debugging process and improving the overall hardware performance. We study shader codes' evolution via temporal graph analysis and structure mining with frequent subgraphs. Using them as the underlying tools, we conduct a frame's scene detection and representative frames selection. We group the scenes (applications) to identify the representative scenes and predict a new application's inefficient shaders. We empirically demonstrate the effectiveness of our solution and discuss future directions.

11:15-13:00 Session Oral O4C: Network Models

CHAIR: [Zachary Boyd](#)

11:15 [Guy Amit](#), [Dana Vaknin Ben Porath](#), [Sergey Buldyrev](#) and [Amir Bashan](#)

Percolation in heterogeneous spatial networks with long-range interactions

PRESENTER: [Guy Amit](#)

ABSTRACT. Spatial networks are a class of networks where the nodes are embedded in a metric space, meaning that the nodes have associated coordinates that allow to define distances between them. Typically the edges between the nodes are constructed such that a pair of nodes with a small distance between them have a larger probability of being connected with an edge compared to nodes which are far apart. In this work, we model a spatial network using a random walk. A central question in network science is whether a giant component (GC) exists or not, i.e., is there a cluster of connected nodes with a size proportional to the number of nodes, N . We find that the existence of a GC in this problem is closely related to the problem of percolation in a one-dimensional lattice with long-range interactions. Surprisingly, a GC exists for a large range of values of the random walk stability parameter α , even when a mean step size cannot be defined.

11:30 [Bruno Coutinho](#), [William J. Munro](#), [Kae Nemoto](#) and [Yasser Omar](#)

Robustness of Noisy Quantum Networks

PRESENTER: [Bruno Coutinho](#)

ABSTRACT. Quantum networks allow us to harness networked quantum technologies and to develop a quantum internet. But how robust is a quantum network when its links and nodes start failing? We show that quantum complex networks based on typical noisy quantum-repeater nodes are prone to discontinuous phase transitions with respect to the random loss of operating links and nodes, abruptly compromising the connectivity of the network, and thus significantly limiting the reach of its operation. Furthermore, we determine the critical quantum-repeater efficiency necessary to avoid this catastrophic loss of connectivity as a function of the network topology, the network size, and the distribution of entanglement in the network. From all the network topologies tested, a scale-free network topology shows the best promise for a robust large-scale quantum internet.

11:45 [Maria Raftopoulou](#), [Remco Litjens](#) and [Piet Van Mieghem](#)

The Frechet distribution in drone networks

PRESENTER: [Piet Van Mieghem](#)

ABSTRACT. In this paper, we focus on the link density in Random Geometric Graphs (RGGs) with a distance-based connection function. After deriving the link density in D dimensions, we focus on the two-dimensional (2D) and three-dimensional (3D) space and show that the link density is accurately approximated by the Frechet distribution, for any rectangular space. We derive expressions, in terms of the link density, for the minimum number of nodes needed in the 2D and 3D spaces to ensure network connectivity. These results provide first-order estimates for e.g. a swarm of drones to provide coverage in a disaster or crowded area.

12:00 [Ofer Biham](#), [Ido Tishby](#) and [Eytan Katzav](#)

The distribution of cover times of random walks on random regular graphs

PRESENTER: [Ofer Biham](#)

ABSTRACT. We present analytical results for the distribution of cover (C) times of random walks (RWs) on random regular graphs (RRGs) consisting of N nodes of degree ≥ 3 . Starting from a random initial node s at time $t=0$, at each time step $t \geq 1$ an RW hops into a random neighbor of its previous node. In some of the time steps it visits new nodes that have not been visited before, while in other time steps it revisits nodes that have already been visited. The cover time $T_{\text{cover}}(C)$ is the number of time steps required for the RW to visit every single node in the network at least once. We derive a master equation for the distribution $P_t(S=s)$ of the number of distinct nodes s visited by an RW up to time t and solve it analytically. Inserting $S=N$ we obtain the cumulative distribution of cover times, namely the probability $P(T_{\text{cover}}(C) \leq t) = P_t(S=N)$ that up to time t an RW will visit all the N nodes in the network. Taking the large network limit, we show that $P(T_{\text{cover}}(C) \leq t)$ converges to a Gumbel distribution, whose mean is $\langle T_{\text{cover}}(C) \rangle \sim N \ln N$.

12:15 [Ana Vranić](#), [Jelena Smiljanić](#) and [Marija Mitrović Dankulov](#)

Universal growth of social groups

PRESENTER: [Ana Vranić](#)

ABSTRACT. In this work, we analyzed the distribution of group sizes and how members join groups on online social platforms. We showed that group size distributions for Meetup and Reddit follow a log-normal distribution, indicating the universal growth patterns in both systems. The proposed model can reproduce the observed log-normal distributions. The model considers the interplay between random and social diffusion between groups, resulting in different log-normal distributions. When social connections are more critical, such as in Reddit, group size distribution becomes broader. This work shows that online social groups follow universal growth mechanisms that must be considered in modeling the evolution of social systems.

12:30 [Anna Zakharova](#)

Partial synchronization in neural networks: chimeras and beyond

ABSTRACT. Synchronization of neurons is believed to play a crucial role in the brain under normal conditions, for instance, in the context of cognition and learning, and under pathological conditions such as Parkinson disease or epileptic seizures. In the latter case, when synchronization represents an undesired state, understanding the mechanisms of desynchronization is of particular importance. In other words, the possible transitions from synchronized to desynchronized regimes and vice versa should be investigated. It is known that such dynamical transitions involve the formation of partial synchronization patterns, where only one part of the network is synchronized. The most prominent example is given by chimera states [1]. In the present talk, we discuss the occurrence of chimera states in complex networks of coupled neural systems. Moreover, we investigate another peculiar pattern called solitary states that has recently received a lot of attention [2]. We show how chimera states and solitary states are formed in dynamical networks of different kinds including single- and multilayer networks.

[1] A. Zakharova, Chimera Patterns in Networks: Interplay between Dynamics, Structure, Noise, and Delay, Understanding Complex Systems (Springer, Cham, 2020) doi: 10.1007/978-3-030-21714-3

Schedule

All times are indicated in local portuguese time: <https://time.is/Porto>

	February 8 (Tuesday)	February 9 (Wednesday)			February 10 (Thursday)			February 11 (Friday)			
08:00	Registration	Registration			Registration			Registration			
08:15											
08:30											
08:45											
09:00	Tutorial: Eugenio Valdano (Using networks to study the spread of infectious disease epidemics)	Opening Session			Keynote: Stefano Boccaletti (Structure, processes and dynamics of networks with higher order interactions)			Keynote: Tiziana Di Matteo (How Network Filtering can extract knowledge from data)			
09:15		Keynote: Jurgen Kurths (Climate Meets Network Science)									
09:30		Invited Talk: Marcus Kaiser (Brain Networks Connectivity)									
09:45		Invited Talk: Maria Angeles Serrano (Scaling up and down complex networks)									
10:00	Coffee Break	Coffee Break			Coffee Break & Poster Session I			Coffee Break			
10:15		Coffee Break			Coffee Break & Poster Session I			Coffee Break			
10:30		Tutorial: Marta Santos (How can you better use social media to communicate science?)	(on site session)	(online session)	(online session)	(on site session)	(on site session)	(online session)	(on site session)	(online session)	(online session)
11:15			Computational Social Sciences I	Community Structure I	Bioinformatics and Network Medicine I	Economics and Financial Networks	Dynamics on and of Networks	Quantum Networks & Computation	Temporal and Spatial Networks	Structural Network Properties I	Models of Complex Networks
11:30											
11:45											
12:00	Lunch	Lunch			Lunch			Lunch			
12:15		Lunch			Lunch			Lunch			
12:30		Lunch			Lunch			Lunch			
12:45		Lunch			Lunch			Lunch			
13:00	Tutorial: Joana Cabral (Network Neuroscience)	(on site session)	(on site session)	(online session)	(on site session)	(on site session)	(online session)	(on site session)	(online session)	(online session)	
13:15		Synchronization in Networks I	Resilience and Robustness	Epidemics I	Epidemics II	Multilayer/Higher-Order Networks	Motifs and Subgraph Patterns	Epidemics, Mobility and Urban Networks	Computational Social Sciences III	Structural Network Properties II	
13:30		Bioinformatics and Network Medicine II	Machine Learning	Hypergraphs			Link Prediction			Network Controllability	
13:45											
14:00	Coffee Break	Coffee Break			Coffee Break & Poster Session II			Coffee Break			
14:15		Coffee Break			Coffee Break & Poster Session II			Coffee Break			
14:30		Katana Graph (sponsor)			NetSci Announcements			Invited Talk: Marta González (Cases of study in Computational Urban Science)			
14:45		Invited Talk: Angélica Sousa de Mata (Epidemics, synchronization and rumor propagation)			Invited Talk: Francisco C. Santos (Climate action and cooperation in a world of complex ties)			Keynote: Manuela Veloso (AI Multiagent Systems: Examples in Robotics and Finance)			
15:00	Tutorial: Ben Steer (Raphorty - A practical system for the analysis of temporal graphs)	Keynote: Tijana Milenkovic (Network science reveals a protein's role in aging and a person's risk of mental health problems)			Keynote: Jure Leskovec (Graph structure of Neural Networks)			Closing Session			
15:15		Keynote: Tijana Milenkovic (Network science reveals a protein's role in aging and a person's risk of mental health problems)			Keynote: Jure Leskovec (Graph structure of Neural Networks)			Closing Session			
15:30		Keynote: Tijana Milenkovic (Network science reveals a protein's role in aging and a person's risk of mental health problems)			Keynote: Jure Leskovec (Graph structure of Neural Networks)			Closing Session			
15:45		Keynote: Tijana Milenkovic (Network science reveals a protein's role in aging and a person's risk of mental health problems)			Keynote: Jure Leskovec (Graph structure of Neural Networks)			Closing Session			
16:00	Coffee Break	Coffee Break			Coffee Break & Poster Session II			Coffee Break			
16:15		Coffee Break			Coffee Break & Poster Session II			Coffee Break			
16:30		Katana Graph (sponsor)			NetSci Announcements			Invited Talk: Marta González (Cases of study in Computational Urban Science)			
16:45		Invited Talk: Angélica Sousa de Mata (Epidemics, synchronization and rumor propagation)			Invited Talk: Francisco C. Santos (Climate action and cooperation in a world of complex ties)			Keynote: Manuela Veloso (AI Multiagent Systems: Examples in Robotics and Finance)			
17:00	Tutorial: Ben Steer (Raphorty - A practical system for the analysis of temporal graphs)	Keynote: Tijana Milenkovic (Network science reveals a protein's role in aging and a person's risk of mental health problems)			Keynote: Jure Leskovec (Graph structure of Neural Networks)			Closing Session			
17:15		Keynote: Tijana Milenkovic (Network science reveals a protein's role in aging and a person's risk of mental health problems)			Keynote: Jure Leskovec (Graph structure of Neural Networks)			Closing Session			
17:30		Keynote: Tijana Milenkovic (Network science reveals a protein's role in aging and a person's risk of mental health problems)			Keynote: Jure Leskovec (Graph structure of Neural Networks)			Closing Session			
17:45		Keynote: Tijana Milenkovic (Network science reveals a protein's role in aging and a person's risk of mental health problems)			Keynote: Jure Leskovec (Graph structure of Neural Networks)			Closing Session			
18:00					<i>(free time)</i>						
18:15					<i>(free time)</i>						
18:30					<i>(free time)</i>						
18:45					<i>(free time)</i>						

19:00								
19:15								
19:30					Conference Dinner (19:30 – 23:30)			
19:45								
20:00								

8th of February (Tuesday)

School Sessions Chair: Pedro Ribeiro

- [Session 01] 09:00-10:30 | 08 Feb | School (Auditorium 1)
 - Tutorial I: Using networks to study the spread of infectious disease epidemics
Eugenio Valdano
- [Session 02] 11:00-12:30 | 08 Feb | School (Auditorium 1)
 - Tutorial II: How can you better use social media to communicate science?
Marta Santos
- [Session 03] 14:00-15:30 | 08 Feb | School (Auditorium 1)
 - Tutorial III: Network Neuroscience
Joana Cabral
- [Session 04] 16:00-18:30 | 08 Feb | School (Auditorium 1)
 - Tutorial IV: Dynamics of cooperation and fairness on networks
Fernando Santos
 - Tutorial V: Raptory - A practical system for the analysis of temporal graphs
Ben Steer

9th of February (Wednesday)

- [Session 05] 9:00-10:30 | 09 Feb | Keynote and Invited Talks (Auditorium 1)
Session Chair: José Mendes
 - Opening Session
Fernando Silva, José Mendes
 - Keynote Talk I: Climate Meets Network Science: Exploring Predictability of Extreme Climate Events via a Complex Network Approach [\[+ info\]](#)
Jurgen Kurths
 - Invited Talk I: In hierarchical brain networks local-level connectivity within regions is a better predictor of epilepsy intervention outcomes than global connectivity between regions [\[+ info\]](#)
Marcus Kaiser
- [Session 06] 11:00-12:45 | 09 Feb | Conference Talks (Auditorium 1)
Session Chair: Bruno Coutinho
 - Computational Social Sciences I [6 on site talks]
 - 1 - The impact of different collaboration structures among prominent researchers in Europe and North America
Lluís Danus, Carles Muntaner, Alexander Krauss, Marta Sales-Pardo and Roger Guimera
 - 70 - Quantifying the exploration vs exploitation of scientific fields using the arXiv field-tags co-occurrence network
Chakresh Kumar Singh, Emma Barme, Robert Ward, Liubov Tupikina and Marc Santolini
 - 100 - The effect of malicious gossiping in cooperation dynamics over social networks
Tomás Vieira, Francisco Santos and Fernando Santos
 - 103 - The impact of link recommendation algorithms in opinion polarization
Fernando Santos, Yphtach Lelkes and Simon Levin
 - 58 - An evolutionary model for the spread of information on Twitter
Lilia Perfeito and Joana Gonçalves-Sá

- 114 - A diffusion approximation to the Competition-Induced Criticality model
Kleber A. Oliveira, Samuel Unicomb and James Gleeson
- [Session 07] 11:00-12:45 | 09 Feb | Conference Talks (Auditorium 2)
Session Chair:Ahmad Naser eddin
 - Community Structure I [7 online talks]
 - 16 - Statistical tests for adjacency-matrix reordering
Tatsuro Kawamoto and Teruyoshi Kobayashi
 - 83 - Competitive Information Spreading on Modular Networks
Satoshi Furutani, Toshiki Shibahara, Mitsuaki Akiyama and Masaki Aida
 - 52 - The ingrained community structure of hyperbolic networks
Bianka Kovács and Gergely Palla
 - 12 - Metadata-informed community detection with lazy encoding using absorbing random walks
Aleix Bassolas, Anton Eriksson, Antoine Marot, Martin Rosvall and Vincenzo Nicosia
 - 61 - Mapping regularized network flows with memory reveals robust overlapping communities in path data
Jelena Smiljanić, Christopher Blöcker, Daniel Edler and Martin Rosvall
 - 67 - Node similarities and link prediction from modular compression of network flows
Christopher Blöcker, Jelena Smiljanic, Ingo Scholtes and Martin Rosvall
 - 107 - Fast and Efficient Node Protection against Crawling Attacks
Pegah Hozhabrierdj and Sucheta Soundarajan
- [Session 08] 11:00-12:45 | 09 Feb | Conference Talks (Room 3)
Session Chair:Márton Pósfai
 - Bioinformatics and Network Medicine I [6 online talks]
 - 158 - A multilayer gene co-expression network model for fine-grained detection of stress related pathways in biological systems
Daniel Edler, Leyden Fernandez, Barbara Forró, Kemal Avican and Maria Fällman
 - 66 - Hierarchical and control properties of ageing-related methylation networks
Gergely Palla, Peter Pollner and Istvan Csabai
 - 75 - Functional characterization of transcriptional regulatory networks of yeast species
Paulo Dias, Pedro T. Monteiro and Andreia Sofia Teixeira
 - 9 - Harmful peers: Core Discussion Network and University Students' Physical and Mental Health
Sofia Dokuka, Oxana Mikhaylova and Ekaterina Krekhovets
 - 131 - Infomap Bioregions 2 - Evolutionary distinct geographic regions from species occurrences and relations
Daniel Edler, Anton Eriksson, Alexis Rojas, Martin Rosvall and Alexandre Antonelli
 - 93 - Mapping change in correlation networks – deciphering plant stress response
Viktor Jonsson, Alexander Vergara, Matilda Rentoft, Magnus Neuman, Anton Eriksson, Stefan Björklund, Åsa Strand and Martin Rosvall
- [Session 09] 14:15-16:00 | 09 Feb | Conference Talks (Auditorium 1)
Session Chair:Gareth Baxter
 - Synchronization in Networks I [5 on site talks]
 - 137 - The geometry of synchronization phenomena in oscillator networks
Roberto Budzinski, Tung Nguyen, Jacqueline Doan, Ján Minac, Terrence Sejnowski and Lyle Muller
 - 136 - How do distance-dependent time delays shape neural dynamics?
Jacqueline Doan, Roberto Budzinski, Tung Nguyen, Gabriel Benigno, Todd Coleman, Jan Minac, Terrence Sejnowski and Lyle Muller
 - 86 - Effect of reciprocal connectivity on emergence of synchronization
Sooyeon Yoon, Juliana Couras, Edgar Wright, António Luís Ferreira, José Fernando F. Mendes and Alexander V. Goltsev
 - 89 - Impact of field heterogeneity on the dynamics of the forced Kuramoto model
Alexander Goltsev, Sooyeon Yoon, Edgar Wright and José F. F. Mendes

Networks 2021

Event Schedule

Mon, Jun 21, 2021

9:00am

Bayesian ERGMs with the Bergm package for R

Workshops

NOTE: This is a for-fee workshop that requires payment through the registration system. If you are registered, you will receive an email the night before the workshop with Zoom link details.

Bayesian analysis is a promising approach to social network analysis because it yields a rich fully probabilistic picture of uncertainty which is essential when dealing with relational data. Using a Bayesian framework for exponential random graph models (ERGMs) leads directly to the inclusion of prior information about the network effects and provides access to the uncertainties by evaluating the posterior distribution of the parameters. The growing interest in Bayesian ERGMs can be attributed to the development of very efficient computational tools developed over the last decade (e.g., [1] and [2]).

This hands-on workshop will provide participants with the opportunity to acquire essential knowledge of the main characteristics of Bayesian ERGMs using the Bergm package for R [3].

Topics will include:

- Brief overview of ERGMs;
- Introduction to the Bayesian analysis for networks;
- Prior specification;
- Model fitting and model selection;
- Interpretation of model and parameter posterior estimates;
- Missing data imputation;
- Model assessment via goodness-of-fit procedures.

The workshop will have a strong focus on the practical implementation of the package functions through the analysis of real network data.

Interactive material will support the acquisition of concepts and understanding of the tutorial through code, scripts, and documentation.

PREREQUISITES: Basic knowledge of social network analysis and R. Participants are recommended to bring a laptop with R/RStudio, and Bergm installed.

Bergm on CRAN: <https://CRAN.R-project.org/package=Bergm>

WEBSITE: <http://acaimo.github.io/Bergm/>

REFERENCES

[1] Caimo, A. and Friel, N. (2011). Bayesian Inference for Exponential Random Graph Models, *Social Networks*, 33(1), 41-55.

[2] Bouranis, L., Friel, N., and Maire, F. (2017). Efficient Bayesian inference for exponential random graph models by correcting the pseudo-posterior distribution. *Social Networks*, 50, 98-108.

[3] Caimo, A. and Friel, N. (2014). Bergm: Bayesian Exponential Random Graphs in R, *Journal of Statistical*

S56. Social Psychology

Parallel Session

📣 Speakers

Christian Thurn PhD student, ETH Zürich

Daniel Redhead Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology

Jonathan Schulz George Mason University

📣 Chair, Speaker

Russell Golman Carnegie Mellon

4 Subsessions

- 10022. Hipsters and the Cool: A Game Theoretic Analysis of Social Identity, Trends and Fads
- 10127. Revealing novice-expert differences in knowledge structures
- 10207. The Economic Network Dynamics and the Origins of Wealth Project
- 10793. The Church, intensive kinship, and global psychological variation

S57. Community Detection

Parallel Session

📣 Speakers

Bao Huynh University at Buffalo

Jelena Smiljanić Integrated Science Lab, Umeå University, Sweden

Aditya Tandon Indiana University Bloomington

James Fogel University of Michigan

📣 Chair, Speaker

Behnaz Moradi-Jamei UVA School of Data Science

5 Subsessions

- CANCELLED: 10654. Community Detection and Analysis of Github Collaboration Networks
- 10858. Impact of Community Structure on Consensus Machine Learning
- 10897. Mapping flows on weighted and directed networks with incomplete observations
- 11012. Community detection in networks using graph

NETSCI 2020: NETSCI 2020

PROGRAM AUTHORS KEYWORDS

PROGRAM

Days: [Monday, September 21st](#)
[Tuesday, September 22nd](#) [Wednesday, September 23rd](#)
[Thursday, September 24th](#) [Friday, September 25th](#)

Monday, September 21st

View this program: [with abstracts](#) [session overview](#) [talk overview](#)

14:00-14:20 Session 0: Welcome

CHAIR: [Guido Caldarelli](#)

14:20-15:20 Session 1: Invited talks: Lucilla De Arcangelis and Petra Vertes

CHAIR: [Alain Barrat](#)

15:20-15:35 Coffee Break

15:35-16:45 Session 2: Lightning talks 1

15:35 [Bruno Ribeiro](#)

Latest Developments in Graph Representation Learning ([abstract](#))

15:42 [Tao Jia](#), [Xiaoyao Yu](#) and [Junming Huang](#)

Science knows no country but citations do: the emergence of East and West in contemporary science ([abstract](#))

15:49 [R.Maria del Rio-Chanona](#), [Penny Mealy](#), [Mariano Beguerisse-Díaz](#), [Francois Lafond](#) and [Doyne Farmer](#)

Automation and occupational mobility: A data-driven network model ([abstract](#))

15:56 [Fabian Baumann](#), [Philipp Lorenz-Spreen](#), [Igor Sokolov](#) and [Michele Starnini](#)

Modeling echo chambers and polarization dynamics in social networks ([abstract](#))

16:03 [Dion O'Neale](#), [Kirsten Locke](#) and [Steven Turnbull](#)
Using network science to understand student pathways in and through STEM education. ([abstract](#))

16:10 [Vasundhara Rathore](#) and [Sarika Jalan](#)

Inhibitory layer leading to Explosive Synchronization in Multiplex Networks ([abstract](#))

16:17 [Kleber A. Oliveira](#), [Ali Fageeh](#), [Felipe M. Cardoso](#), [André Santanchè](#), [Yamir Moreno](#) and [James Gleeson](#)

Topical Alignment-based Meme Diffusion in Twitter ([abstract](#))

16:24 [Baruch Barzel](#)

Dynamic patterns of information flow in complex networks ([abstract](#))

- 18:30 [Mauro Faccin](#), [Michael Schaub](#) and [Jean-Charles Delvenne](#)
Auto-information maximization in non-Markovian systems. ([abstract](#))
- 18:30 [Loan Vulliard](#), [Christopher Fell](#), [Joana Ferreira da Silva](#), [Anton Kamnev](#), [Michael Caldera](#), [Loïc Dupré](#), [Joanna Loizou](#), [Vanja Nagy](#) and [Jörg Menche](#)
Understanding Chemical-Genetic Interactions: Morphological screen of combined perturbations ([abstract](#))
- 18:30 [Diego Fregolent Mendes de Oliveira](#) and [Kevin S Chan](#)
Competition of low and high quality information in online social media ([abstract](#))
- 18:30 [Bianka Kovács](#) and [Gergely Palla](#)
Angular optimisation in the hyperbolic embedding of complex networks ([abstract](#))
- 18:30 [Mary Sanford](#) and [Leonie Neuhaeuser](#)
Double-edged sword narrative networks in climate change discourse on Reddit ([abstract](#))
- 18:30 [Gianmarco De Francisci Morales](#), [Emanuele Massaro](#), [Claudia Berloco](#), [Greta Greco](#), [Shuyi Yang](#), [Daniele Frassinetti](#), [Marco Lamieri](#), [Arianna Miola](#) and [Silvia Ronchiadin](#)
Predicting Risk of Default of Firms: Network Contagion via Trade Credit ([abstract](#))
- 18:30 [Jelena Smiljanić](#), [Christopher Blöcker](#) and [Martin Rosvall](#)
Predicting interactions in temporal networks ([abstract](#))
- 18:30 [Baruch Barzel](#)
Dynamic resilience of complex networks ([abstract](#))
- 18:30 [Sebastian Pirch](#), [Felix Müller](#), [Eugenia Iofinova](#), [Julia Pazmandi](#) and [Jörg Menche](#)
DataDiVR – a virtual reality network visualization platform ([abstract](#))
- 18:30 [Daniel Rhoads](#), [Ivan Serrano](#), [Javier Borge-Holthoefer](#) and [Albert Solé-Ribalta](#)
Measuring and mitigating behavioural segregation using Call Data Records ([abstract](#))
- 18:30 [Matteo Serafino](#), [Guido Caldarelli](#), [Michela Fazzolari](#), [Rocco De Nicola](#), [Marinella Petrocchi](#) and [Fabio Saracco](#)
The contagion of ideas: inferring the political orientations of Twitter accounts from their connections ([abstract](#))
- 18:30 [Marzio Di Vece](#), [Tiziano Squartini](#) and [Diego Garlaschelli](#)
The Topology of International Trade: comparing Network-based and Econometric approaches. ([abstract](#))
- 18:30 [Ihusan Adam](#), [Gloria Cecchini](#), [Duccio Fanelli](#), [Thomas Kreuz](#), [Roberto Livi](#), [Matteo di Volo](#), [Anna Mascaro](#), [Emilia Conti](#), [Alessandro Scaglione](#), [Ludovico Silvestri](#) and [Francesco Pavone](#)
Inferring structural and functional information

NETSCI19: NETSCI 2019

PROGRAM AUTHORS KEYWORDS

PROGRAM

Days: [Wednesday, May 29th](#) [Thursday, May 30th](#)
[Friday, May 31st](#)

Wednesday, May 29th

View this program: [with abstracts](#) [session overview](#) [talk overview](#)

11:15-12:45 Session 1A: Brain (human)

11:15 [Caio Seguin](#), [Adeel Razi](#) and [Andrew Zalesky](#)
Communication asymmetry in the human connectome: A cortical hierarchy of senders and receivers ([abstract](#))

11:30 [Diana Svaldi](#), [Joaquín Goñi](#), [Enrico Amico](#), [Mario Dzemidzic](#), [John West](#), [Shannon Risacher](#), [Andrew Saykin](#) and [Liana Apostolova](#)
Stability, Specificity, and Generalizability of Connectome Predictive Modeling of Cognitive Changes in Alzheimer's Disease ([abstract](#))

11:45 [Alberto Cacciola](#), [Antonino Naro](#), [Demetrio Milardi](#), [Alessia Bramanti](#), [Leonardo Malatacca](#), [Maurizio Spitaleri](#), [Antonino Leo](#), [Alessandro Muscoloni](#), [Placido Bramanti](#), [Rocco Salvatore Calabrò](#), [Giuseppe Pio Anastasi](#) and [Carlo Vittorio Cannistraci](#)
Functional brain network topology discriminates between patients with minimally conscious state and unresponsive wakefulness syndrome ([abstract](#))

12:00 [Kausar Abbas](#), [Enrico Amico](#), [Diana Svaldi](#), [Uttara Tipnis](#), [Duy Duong-Tran](#), [Jaroslaw Harezlak](#) and [Joaquín Goñi](#)
Multidimensional framework based on functional connectivity traits for task independent individual fingerprinting ([abstract](#))

12:15 [Stefan Fuertinger](#) and [Kristina Simonyan](#)
Task specificity is shaped by a diversity of functional network kernel: Implications for neurological movement disorders ([abstract](#))

12:30 [Farnaz Zamani Esfahlani](#), [Lindsey Kitchell](#), [Brent McPherson](#), [Franco Pestilli](#) and [Richard Betzel](#)
Classification of Individuals with Psychiatric Disorders Based on Structural Brain Network Properties ([abstract](#))

11:15-12:45 Session 1B: Epidemics (models)

11:15 [Joan T. Matamalas](#), [Alex Arenas](#) and [Sergio Gómez](#)
Epidemic containment driven by link importance ([abstract](#))

- 12:00 [Babak Ravandi](#), [Forough S Ansari](#) and [Fatma Mili](#)
A Heuristic Approach for Determining Driver Nodes in Complex Networks ([abstract](#))
- 12:15 [Jp Onnela](#) and [Antonietta Mira](#)
Inference and Model Selection for Mechanistic Network Models ([abstract](#))
- 12:30 [Jan Overgoor](#), [Austin Benson](#) and [Johan Ugander](#)
Choosing to grow a graph: Modeling network formation as discrete choice ([abstract](#))

11:15-12:45 Session 4D: Success 2

- 11:15 [Lili Miao](#), [Dakota Murray](#), [Vincent Lariviere](#), [Cassidy Sugimoto](#), [Woo-Sung Jung](#) and [Yong Yeol Ahn](#)
The disciplinary structure of nation's scientific production ([abstract](#))
- 11:30 [Yifang Ma](#) and [Brian Uzzi](#)
Scientific Prize Network Predicts Who Pushes the Boundaries of Science ([abstract](#))
- 11:45 [Federico Battiston](#), [Federico Musciotto](#), [Dashun Wang](#), [Albert-Laszlo Barabasi](#), [Michael Szell](#) and [Roberta Sinatra](#)
Taking census of physics ([abstract](#))
- 12:00 [Doheum Park](#) and [Juyong Park](#)
Probabilistic Reference Networks and Information-Theoretic Measure of Novelty and Influence in Creative Works ([abstract](#))
- 12:15 [Yian Yin](#), [Yang Wang](#), [James Evans](#) and [Dashun Wang](#)
On learning from repeated failures ([abstract](#))
- 12:30 [Morgan Frank](#), [Dashun Wang](#), [Manuel Cebrian](#) and [Iyad Rahwan](#)
Quantifying the past and present of artificial intelligence research ([abstract](#))

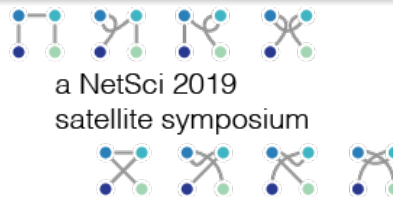
11:15-12:45 Session 4E: Structure (data)

- 11:15 [Ryan Gallagher](#) and [Brooke Foucault Welles](#)
Mischaracterization of Core-Periphery Structure in Complex Networks ([abstract](#))
- 11:30 [Scott Hill](#)
A nonasymptotic measure for characterizing heavy-tailed networks ([abstract](#))
- 11:45 [Sixing Chen](#), [Antonietta Mira](#) and [Jukka-Pekka Onnela](#)
Network Statistics Extrapolation for Approximate Bayesian Computation ([abstract](#))
- 12:00 [Jelena Smiljanić](#) and [Martin Rosvall](#)
Mapping undersampled networks ([abstract](#))
- 12:15 [Yohsuke Murase](#), [Hang-Hyun Jo](#), [Janos Torok](#), [Janos Kertesz](#) and [Kimmo Kaski](#)
Sampling Networks by Nodal Attributes ([abstract](#))
- 12:30 [Ivan Voitalov](#), [Pim van der Hoorn](#), [Remco van der Hofstad](#) and [Dmitri Krioukov](#)
Scale-free Networks Well Done ([abstract](#))

14:30-16:00 Session 5A: Econ (social)

[HOME](#)[SUBMIT ABSTRACT](#)[INVITED SPEAKERS](#)[CONTACT](#)[SCHEDULE](#)

Statistical Inference for Network Models



Monday, May 27 — 8:30 AM to 5:20 PM, Maple Room of the UVM Davis Center

Organized by Tina Eliassi-Rad, Bailey Fosdick, Dan Larremore, & Aaron Clauset

Time	Type	Title	Speaker
8:30	WELCOME		SINM Organizers
8:40	Invited	Random clique covers for graphs with local density and global sparsity	Sinead Williamson
9:20	Contributed	Community Detection in Strongly Self Looping Weighted Networks	Tianshe He
9:40	Contributed	Estimating network structure from error-prone data	Mark Newman
10:00	COFFEE		
10:30	Invited	Edge-exchangeable graphs and sparsity	Tamara Broderick
11:10	Contributed	Testing Node-Level Treatment Effects in Networks	Keith Levin
11:30	Contributed	Minimal I-MAP MCMC. for Scalable Structure Discovery in Causal DAG Models	Raj Agrawal
11:50	Flash Talk	Bayesian inference of effective contagion models from population level data	Jean-Gabriel Young
12:00	LUNCH		
1:30	Invited	Choosing to grow a graph	Austin Benson
2:10	Contributed	Faster MCMC for Gaussian Latent Position Network Models	Neil Spencer
2:30	Contributed	Configuration models of random hypergraphs and their applications	Philip Chodrow
2:50	Flash Talk	Quantifying endogenous network statistics in network ensembles	Laurence Brandenberger
3:00	COFFEE		
3:30	Invited	The evolution of decision-making, social cognition, and complex sociality	Elizabeth Hobson
4:10	Contributed	Identifying significant flow-based communities in undersampled networks	Jelena Smiljanic
4:30	Contributed	Detectability limits in dynamics networks with link persistency	Amir Ghasemian
4:50	Flash	Spectral Partitioning of Time-Varying Networks from Nodal Observations	Santiago Segarra
5:00	Flash	Ensemble of gene regulatory networks consequent to evolutionary processes	Chia-Hung Yang
5:10	PANEL		Sinead Williamson, Tamara Broderick, Austin Benson, Elizabeth Hobson
5:30	CLOSING		SINM Organizers

Search > Results for 0000-0003-0124... > Citation Report: 0000-0003-0124-1909 (Author Identifiers)

MENU



Citation Report

0000-0003-0124-1909 (Author Identifiers)

Analyze Results

Create Alert

Export Full Report

Publications

9

Total

From 1945 to 2023

Citing Articles

33 Analyze

Total

28 Analyze

Without self-citations

Times Cited

35

Total

29

Without self-citations

3.89

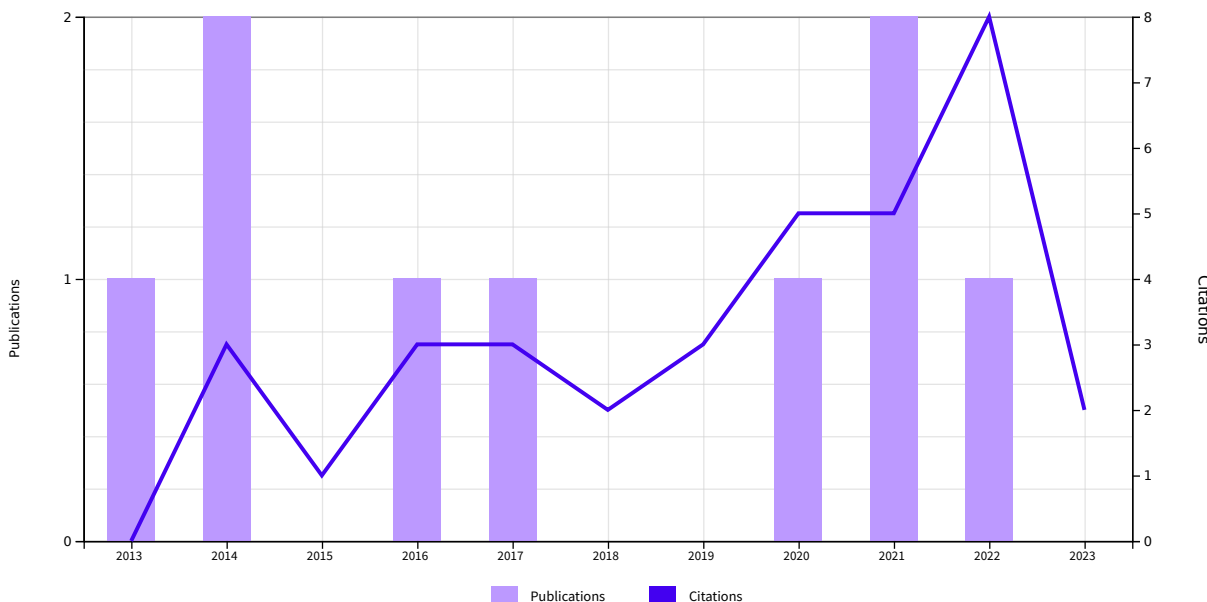
Average per item

4

H-Index

Times Cited and Publications Over Time

DOWNLOAD



9 Publications	Sort by: Citations: highest first	Citations								
		< Previous year					Next year >		Average per year	Total
		2019	2020	2021	2022	2023				
Total		3	5	5	8	2	3.5	35		
1	A Theoretical Model for the Associative Nature of Conference Participation Smiljanic, J ; Chatterjee, A ; (...); Dankulov, MM Feb 9 2016 PLOS ONE 11 (2)	1	3	1	1	1	1.38	11		
2	Associative nature of event participation dynamics: A network theory approach Smiljanic, J and Dankulov, MM Feb 6 2017 PLOS ONE 12 (2)	2	2	2	1	1	1.14	8		
3	MATLAB-based program for optimization of quantum cascade laser active region parameters and calculation of output characteristics in magnetic field Smiljanic, J ; Zezelj, M ; (...); Stankovic, J	0	0	0	1	0	0.6	17 ?		



	Mar 2014 COMPUTER PHYSICS COMMUNICATIONS 185 (3) , pp.998-1006							
4	<p>Mapping flows on sparse networks with missing links</p> <p>Smiljanic, J; Edler, D and Rosvall, M Jul 6 2020 PHYSICAL REVIEW E 102 (1)</p>	0	0	1	4	0	1.25	5
5	<p>Efficient routing on small complex networks without buffers</p> <p>Smiljanic, J and Stankovic, J May 1 2013 PHYSICA A-STATISTICAL MECHANICS AND ITS APPLICATIONS 392 (9) , pp.2294-2301</p>	0	0	0	0	0	0.27	3
6	<p>Mapping flows on weighted and directed networks with incomplete observations</p> <p>Smiljanic, J; Blocker, C; (...); Rosvall, M Oct 20 2021 JOURNAL OF COMPLEX NETWORKS 9 (6)</p> <p>Enriched Cited References</p>	0	0	1	1	0	0.67	2
7	<p>Universal growth of social groups: empirical analysis and modeling</p> <p>Vranic, A; Smiljanic, J and Dankulov, MM Dec 1 2022 JOURNAL OF STATISTICAL MECHANICS-THEORY AND EXPERIMENT 2022 (12)</p> <p>Enriched Cited References</p>	0	0	0	0	0	0	0
8	<p>Mapping flows on weighted and directed networks with incomplete observations (vol 9, cnab044, 2021)</p> <p>Smiljanic, J; Blocker, C; (...); Rosvall, M Mar 3 2021 JOURNAL OF COMPLEX NETWORKS 10 (2)</p>	0	0	0	0	0	0	0
9	<p>Modelling of Disaster Spreading Dynamics</p> <p>Stankovic, J; Zezelj, M; (...); Belic, A HP-SEE User Forum 2014 HIGH-PERFORMANCE COMPUTING INFRASTRUCTURE FOR SOUTH EAST EUROPE'S RESEARCH COMMUNITIES: RESULTS OF THE HP-SEE USER FORUM 2012 2 , pp.31-42</p>	0	0	0	0	0	0	0



Република Србија
МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ,
НАУКЕ И ТЕХНОЛОШКОГ РАЗВОЈА
Комисија за стицање научних звања

Број: 660-01-00001/119
31.10.2018. године
Београд

ИНСТИТУТ ЗА ФИЗИКУ			
ПРИМЛ. ЕНО:		28.11.2018	
Рад. јед.	Број	Арх. цифра	Прилог
0901	1952/1		

На основу члана 22. став 2. члана 70. став 4. Закона о научноистраживачкој делатности ("Службени гласник Републике Србије", број 110/05, 50/06 – исправка, 18/10 и 112/15), члана 3. ст. 1. и 3. и члана 40. Правилника о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача ("Службени гласник Републике Србије", број 24/16, 21/17 и 38/17) и захтева који је поднео

Инстџиџуџи за физику у Београду

Комисија за стицање научних звања на седници одржаној 31.10.2018. године, донела је

**ОДЛУКУ
О СТИЦАЊУ НАУЧНОГ ЗВАЊА**

Др Јелена Смиљанић

стиче научно звање
Научни сарадник

у области природно-математичких наука - физика

О Б Р А З Л О Ж Е Њ Е

Инстџиџуџи за физику у Београду

утврдио је предлог број 150/1 од 06.02.2018. године на седници Научног већа Института и поднео захтев Комисији за стицање научних звања број 196/1 од 13.02.2018. године за доношење одлуке о испуњености услова за стицање научног звања **Научни сарадник**.

Комисија за стицање научних звања је по претходно прибављеном позитивном мишљењу Матичног научног одбора за физику на седници одржаној 31.10.2018. године разматрала захтев и утврдила да именована испуњава услове из члана 70. став 4. Закона о научноистраживачкој делатности ("Службени гласник Републике Србије", број 110/05, 50/06 – исправка, 18/10 и 112/15), члана 3. ст. 1. и 3. и члана 40. Правилника о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача ("Службени гласник Републике Србије", број 24/16, 21/17 и 38/17) за стицање научног звања **Научни сарадник**, па је одлучила као у изреци ове одлуке.

Доношењем ове одлуке именована стиче сва права која јој на основу ње по закону припадају.

Одлуку доставити подносиоцу захтева, именованој и архиви Министарства просвете, науке и технолошког развоја у Београду.

ПРЕДСЕДНИК КОМИСИЈЕ
С. Станислав Стошић-Грујичић
Др Станислава Стошић-Грујичић,
научни саветник

МИНИСТАР
Младен Шарчевић
Младен Шарчевић