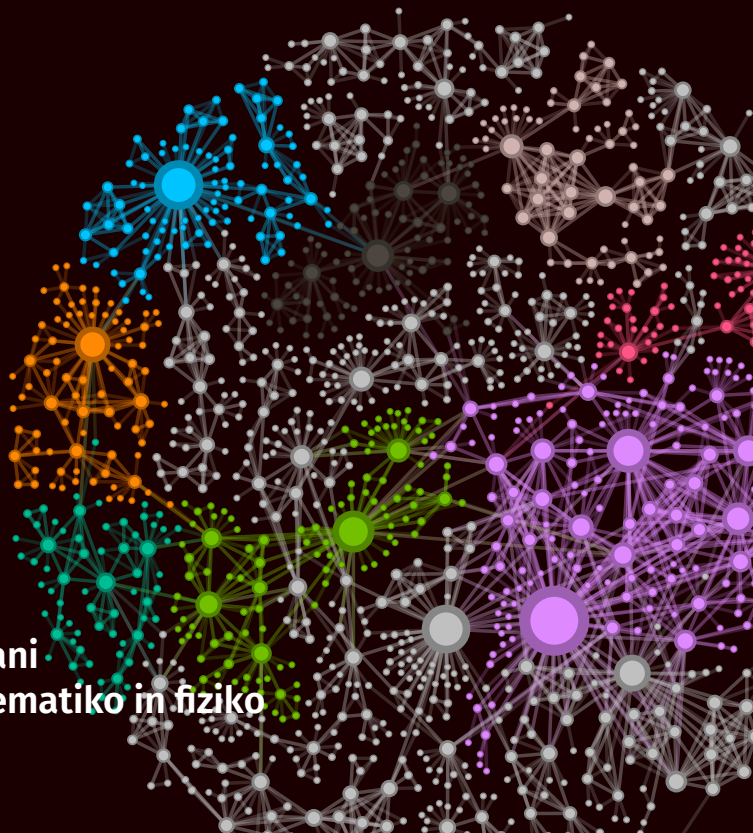


NetSlo '24

VIII. srečanje raziskovalcev s področja analize omrežij

Univerza v Ljubljani
Fakulteta za matematiko in fiziko
25. januar 2024



VIII. srečanje raziskovalcev s področja analize omrežij

NetSlo '24

Zbornik prispevkov

Ljubljana, 25. januarja 2024

VIII. srečanje raziskovalcev s področja analize omrežij (NetSlo '24)

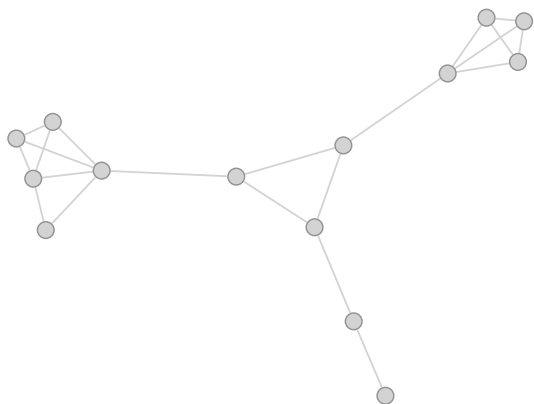
Zbornik prispevkov

Uredili	Ljupčo Todorovski, Andrej Kastrin, Zoran Levnajić
Izdal in založil	Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta, Inštitut za biostatistiko in medicinsko informatiko Ljubljana, 2024
Elektronski vir	PDF
Način dostopa	https://netslo.mf.uni-lj.si/netslo24zbornik.pdf

Kataložni zapis o publikaciji (CIP) pripravili v Narodni in univerzitetni knjižnici v Ljubljani

[COBISS.SI-ID 182617347](#)

ISBN 978-961-267-261-4 (PDF)



Predgovor

25. januarja 2024 bo na Fakulteti za matematiko in fiziko (FMF) Univerze v Ljubljani (UL) potekalo tradicionalno, letos že osmo, Srečanje raziskovalcev s področja analize omrežij. Analiza omrežij, pogosto označena tudi kot znanost 21. stoletja, je vsebinsko močno razvejano in izrazito transdisciplinarno področje raziskovanja. V preteklem stoletju je analiza omrežij botrovala nekaterim paradigmatiskim miselnim preskokom v proučevanju kompleksnih socialnih sistemov. Kasneje je mdr. omogočila razumevanje zgradbe in mehanizmov delovanja svetovnega spleta. Danes analiza omrežij utira nova spoznanja v vedah o živem in je takorekoč pospeševalnik razvoja njihovega védenja.

Prvo srečanje, takrat še pod imenom Mreženje slovenskih netvorkašev, je potekalo leta 2015 na Fakulteti za računalništvo in informatiko UL. Kasneje se je srečanje preimenovalo v NetSlo, po zgledu znamenitih NetSci konferenc.

Letošnji dogodek bo potekal v soorganizaciji Oddelka za matematiko na FMF UL, Inštituta za biostatistiko in medicinsko informatiko pri Medicinski fakulteti UL ter Fakultete za informacijske študije v Novem mestu. Finančno je dogodek podprla tudi Fakulteta za družbene vede UL.

Nova znanstvena spoznanja bo predstavilo pet vrhunskih raziskovalcev, ki tako ali drugače krojijo smernice razvoja v analizi omrežij. Zaključek bo potekal tradicionalno, z neformalnim druženjem in večerjo pod Rožnikom.

Lepo vabljeni!

Ljupčo Todorovski
Andrej Kastrin
Zoran Levnajíc

Program

13:30–14:00		Prihod udeležencev
14:00–14:10		Nagovor organizatorja
14:10–14:50	G. Repovš	Študij kognicije kot študij možganskih omrežij
14:50–15:30	S. Klavžar	Koncepti vidnosti v teoriji grafov
15:30–16:10	L. Kronegger	Družbeni mehanizmi in znanstvena omrežja
16:10–16:55		Odmor
16:55–17:35	B. Rodič	Širjenje lažnih novic v socialnih omrežjih
17:35–18:15	M. Karsai	Socioeconomic networks, segregation patterns and their dynamics
19:00–		Večerja v Gostilni Čad

Povzetki pripevkov

Študij kognicije kot študij možganskih omrežij

Prof. dr. Grega Repovš

Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta

Povzetek

Z razvojem kognitivne nevropsihologije in funkcijskega slikanja možganov se je študij kognitivnih procesov v največji meri osredotočal na “paranje kognicije po njenih šivih” s prepoznavanjem posamičnih kognitivnih modulov in njihove lokalizacije v možganih. Z uspehi konekcionističnega modeliranja in vzponom študija funkcijske konektivnosti, pa se je študij kognicije v vse večji meri usmeril na preučevanje omrežij, tako na stopnji posamičnih lokalnih vezij ter njihove vloge v reprezentaciji in procesiranju informacij kot na stopnjah možganskih omrežij, ki omogočajo integrirano delovanje možganov. V okviru predavanja bomo pregledali nekatere mejnike in novejši smeri preučevanja možganskih omrežij z namenom razumevanja delovanja kognicije v zdravju in boleznih.

Koncepti vidnosti v teoriji grafov

Prof. dr. Sandi Klavžar

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko; Inštitut za matematiko, fiziko in mehaniko

Povzetek

Na področju računalništva se je nedavno pojavila potreba po raziskovanju koncepta vidnosti v teoriji grafov. Ustrezne koncepte lahko opišemo na naslednji način. Naj bodo podani graf $G = (V(G), E(G))$, množica vozlišč $X \subseteq V(G)$ in vozlišči $x, y \in V(G)$. Vozlišči x in y sta X -textitvidni, če obstaja najkrajša x, y -pot, katere notranja vozlišča ne pripadajo X . Nadalje pravimo, da je množica X

- *množica vzajemne vidnosti*, če sta X -vidni vsaki vozlišči iz X ;
- *množica zunanje vzajemne vidnosti*, če sta X -vidni vsaki vozlišči iz X in sta X -vidni vsaki vozlišči x in y , kjer je $x \in X$ in $y \in \overline{X}$;
- *množica dualne vzajemne vidnosti*, če sta X -vidni vsaki vozlišči iz X in sta X -vidni vsaki vozlišči iz \overline{X} ;
- *množica celotne vzajemne vidnosti*, če sta X -vidni vsaki vozlišči iz $V(G)$.

V tem predavanju bomo predstavili te koncepte in nekatere rezultate o njih. Osnovni problem je poiskati največjo možno množico (zunanje/dualne/celotne) vzajemne vidnosti. Posebno pozornost bomo namenili Hammingovim grafom, saj problemi na njih privedejo do nepričakovanih povezav z nekaterimi klasičnimi matematičnimi problemi in koncepti.

Družbeni mehanizmi in znanstvena omrežja

Doc. dr. Luka Kronegger

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za družbene vede

Povzetek

Ko govorimo o analizi socialnih omrežij, se pogosto ukvarjamo z merjenjem in opisovanjem strukturnih lastnosti izmerjenih omrežij in enot, ki ta omrežja gradijo. Če enote v omrežju predstavljajo raziskovalci in povezave med njimi definiramo na podlagi nekako izmerjenega sodelovanja, se moramo zavedati, da izmerjena struktura ni nastala v trenutku, ampak je posledica zapletenga procesa, v katerem so se posamezniki spoznavali skozi čas, postopoma krepili oziroma sklepali vezi, nekatere vezi so verjetno med tem tudi prekinili. To je proces, ki ga vodijo osebne lastnosti oz. preference posameznikov in okolje, v katerem se proces dogaja.

Stohastično modeliranje dinamike delovanja posameznikov v omrežjih (Snijders, 2017) omogoča iskanje probabilističnih odgovorov na vprašanja o vplivih različnih dejavnikov, ki usmerjejo razvoj omrežja v času. Rezultate modeliranja (ocene parametrov) interpretiramo kot družbene mehanizme.

V kontekstu proučevanja sistema znanosti se ukvarjamo z interakcijo, omrežji sodelovanj ter omrežjem znanj in idej, ki predstavljajo kognitivno plast znanstvenega sistema.

Širjenje lažnih novic v socialnih omrežjih

Izr. prof. dr. Blaž Rodič

Fakulteta za informacijske študije v Novem mestu

Povzetek

Krize v človeški družbi spremlja načrtno in nenačrtno širjenje lažnih novic že od časa starega Egipta. Vendar pa je širjenje lažnih novic s prevlado spletnih socialnih omrežij dobilo povsem nove dimenzije. Po mnenju Svetovnega gospodarskega foruma lažne novice predstavljajo eno glavnih groženj človeški družbi. Obseg in hitrost delitve lažnih novic in dezinformacij v današnjem svetu močno negativno vpliva na demokratične procese. V prispevku predstavimo pregled novejših raziskav s področja širjenja lažnih novic v socialnih omrežjih, pri čemer se bomo osredotočili na večje svetovne krize v nedavnem času, kot so volitve v ZDA, epidemija Covid-19 in vojna v Ukrajini, predstavimo rezultate tekočega raziskovalnega projekta na tem področju, in možnosti za sodelovanje na projektu.

Socioeconomic networks, segregation patterns and their dynamics

Assoc. Prof. Márton Karsai, Ph.D.

Central European University, Department of network and data science, Vienna, Austria; Alfréd Rényi Institute of mathematics, National laboratory of health security, Budapest, Hungary

Abstract / Povzetek

The uneven distribution of individual economic capacities are among the main forces, which shape modern societies and arguably bias the emerging behavioural patterns of people reflected by their social network and mobility patterns. However, the observation of socioeconomic networks is a major challenge as it requires the combination of behavioural and socioeconomic data at the individual level. In this talk first we will discuss a set of results aiming to infer the socioeconomic status of people and their effects in inducing segregation patterns in social and mobility networks. While these segregation patterns evolve gradually, yet they can change abruptly in response to external shocks. The recent Covid-19 pandemic induced several such interruptions, with consequences that could be followed from human dynamical data. Building on mobile phone call and mobility datasets of the same population, we will demonstrate how lockdown interventions lead to the re-organization of socioeconomic network segregation patterns. We will find that not all socioeconomic groups could adapt equally to the emergency situation, suggesting socioeconomic status as an important determinant of people's capacity to reflect to global emergencies.

Donatorji



**UNIVERZA
V LJUBLJANI**

FMF

**Fakulteta za matematiko
in fiziko**



**UNIVERZA
V LJUBLJANI**

MF

**Medicinska
fakulteta**



**UNIVERZA
V LJUBLJANI**

FDV

**Fakulteta
za družbene vede**



**Fakulteta za
informacijske študije**
Faculty of information studies

Organizacijski
odbor

Ljupčo Todorovski • Univerza v Ljubljani
Andrej Kastrin • Univerza v Ljubljani
Zoran Levnajić • Fakulteta za
informatične študije



<https://netslo.mf.uni-lj.si>