

SYMPOZJUM FIZYKI INTERDYSCYPLINARNEJ
W NAUKACH EKONOMICZNYCH
I SPOŁECZNYCH



Czerwiec 2022
Warszawa

Komitet organizacyjny **SFINKS'22**:

Arkadiusz Jędrzejewski
Jarosław Klamut
Maciej J. Mrowiński
Przemysław Nowak
Robert Paluch
Grzegorz Siudem

Tegoroczne sympozjum wspierają:



**Wydział
Fizyki**

POLITECHNIKA WARSZAWSKA



Politechnika Wrocławska

**Rada
Doktorantów**

POLITECHNIKA WARSZAWSKA



**Wydział Matematyki
i Nauk Informatycznych**

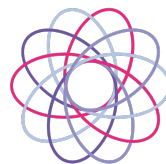
POLITECHNIKA WARSZAWSKA

**WYDZIAŁ
FIZYKI**
UNIwersytet
Warszawski

FIZYKA W EKONOMII I NAUKACH SPOŁECZNYCH



FENS



Polskie Towarzystwo Fizyczne
Oddział Warszawski

Spis treści

Wstęp	1
Abstrakty	3
Scientometric analysis of interdisciplinary research using scientific databases (<i>Iryna Balagura</i>)	3
Analiza grafów interakcji pomiędzy bohaterami filmów i seriali (<i>Wojciech Bogucki</i>)	3
Od skupień do społeczności (<i>Łukasz Brzozowski</i>)	4
Brzytwa Okhama w analizie cytowań (<i>Anna Cena</i>)	4
Jednoczesna analiza zdrowotnych i ekonomicznych skutków pandemii (<i>Piotr Górski</i>)	5
Sieci splotowe narzędziem współczesnego kardiologa (<i>Tomasz Gradowski</i>) .	5
Weighted empirical food webs: mass cycling and visualisations (<i>Mateusz Iskrzyński</i>)	5
Przemiany fazowe w modelu q-wyborcy z różnymi typami nieporządku (<i>Arkadiusz Jędrzejewski</i>)	6
Czy w czasie pandemii warto wyjechać na wieś? (<i>Michał Kopacz</i>)	6
Lokalizacja źródła informacji w sieci o ukrytych krawędziach (<i>Piotr Machura</i>)	7
Promoting discontinuous phase transitions by the quenched disorder within the multistate q-voter model (<i>Bartłomiej Nowak</i>)	7
Rozkłady rangowe okiem fizyka - czyli jak aproksymować parametry rozkładów rangowych (<i>Przemysław Nowak</i>)	8
Badanie syndromu wydłużonego odstępu QT z wykorzystaniem metod eksploracji danych oraz przepływu informacji (<i>Mateusz Ozimek</i>)	8
Modelowanie dynamiki pracy serca z wykorzystaniem autoenkodera wariacyjnego (<i>Kacper Skelnik</i>)	9
Weź oddech i czytaj dalej - o rozkładach interpunkcji w języku pisanym (<i>Tomasz Stanisław</i>)	9
O strachu przed liczeniem na papierze (<i>Piotr Pasza Storożenko</i>)	10
Czy nasza renoma ma wpływ na nasze relacje? (<i>Adam Sulik</i>)	10
Rozkłady rangowe w danych rzeczywistych (<i>Mateusz Szysz</i>)	10
Strukturalna homofilia i komplemetarność w sieciach złożonych (<i>Szymon Talaga</i>)	11
Analiza zmian opinii i struktury sieci społecznej uczestników eksperymentu Netsense (<i>Bartłomiej Zwoliński</i>)	11

Wstęp

Zapraszamy Was do udziału w kolejnej, szóstej już, edycji Sympozjum Fizyki Interdyscyplinarnej w Naukach eKonomicznych i Społecznych. W tym roku ponownie sporo zmian i zaskoczeń: zarówno tych dobrych jak i złych.

Z radością wracamy do formuły stacjonarnej: znów będziemy się mogli spotkać osobiście i, tradycyjnie wspólnie zjeść pizzę! Kolejną dobrą wiadomością jest wsparcie ze strony Wydziału Podstawowych Problemów Techniki Politechniki Wrocławskiej.

Z wiadomości przykrych: ze względu na nagłą chorobę naszych prelegentów musieliśmy odwołać zaplanowaną sesję „Zapytaj Ekspertów z Elsevier“. Trzymamy kciuki za szybki powrót do zdrowia i gorąco liczymy na nadrobienie tej sesji w przyszłości.

W związku ze wspomnianym odwołaniem sesji eksperckiej, w ostatniej chwili zaplanowaliśmy nową formułę „Wyzwanie SFINKSa“, już wkrótce przekonacie się na czym ono polega!

Poza tym, zgodnie z tradycją zapraszamy na pasjonujące referaty naszych prelegentek i prelegentów. Tematyka, jak to zawsze na **SFINKSie**, będzie bardzo interdyscyplinarna: zaczniemy od tematów bliskich sercu, aby płynnie przejść do rozkładów (także rangowych), wyplątać się z sieci (w tym o: sieciach w serialach i sieciach cytowań, skupieniach w sieciach, ukrytych krawędziach i sieciach splotowych) by na koniec, nie bojąc się liczyć na papierze, przekonać się o skutkach pandemii. Taka to czeka nas dynamika opinii, nie zapomnijcie (q-?) zagłosować na najlepsze referaty!

Komitet organizacyjny **SFINKS**

Arkadiusz Jędrzejewski

Jarosław Klamut

Maciej J. Mrowiński

Przemysław Nowak

Robert Paluch

Grzegorz Siudem

Abstrakty

Scientometric analysis of interdisciplinary research using scientific databases

Iryna Balagura

Institute for information recording of the National academy of sciences of Ukraine

The research is dedicated to the scientometric analysis of abstracts from the open-source pre-print service Arxiv. The source allows designing the visualization of subfields links for selected concepts with maps used. The concept map of subject domains is a valuable instrument for identifying related topics in scientific research, detecting trends in research, the definition of its terminology, correct usage, and correct application of keywords in scientific works. It is proposed to use maps for fields and subfields connection according to specific concepts.

The research objective is to analyze the development of individual areas and the influence of disciplines on each other in interdisciplinary research. The dynamic of fields and subfields links map through the years will be shown. The presentation will demonstrate a framework for the link-prediction of fields and subfields from an interdisciplinary perspective. The approbation of the method will be presented using data from the Arxiv database.

Analiza grafów interakcji pomiędzy bohaterami filmów i seriali

Wojciech Bogucki

Politechnika Warszawska, Wydział Matematyki i Nauk Informatycznych

W tej prezentacji przedstawię wyniki analizy grafów interakcji między bohaterami filmów i seriali, którą przeprowadziłem w ramach pracy magisterskiej. Na wstępie opowiem, jak stworzyłem takie grafy. Następnie przedstawię wyniki porównania kilku znanych seriali na podstawie ich grafów interakcji. Na koniec postaram się odpowiedzieć na pytanie, czy da się wnioskować jakość serialu na podstawie jego sieci interakcji.

Od skupień do społeczności

Łukasz Brzozowski

Politechnika Warszawska, Wydział Matematyki i Nauk Informatycznych

Dziedziny analizy skupień i wykrywania społeczności są nierozdzielnie splecione główną ideą - obie poświęcone są problemowi podziału danej próbki osobników na - w pewnym sensie - naturalne grupy. Kluczową różnicą jest jednak przestrzeń, w której zdefiniowany jest problem - nie znamy jednoznacznego sposobu przeniesienia rozwiązań wspomnianego zagadnienia pomiędzy ciągłymi przestrzeniami metrycznymi a sieciami. Sprawia to, że postęp w obu tych niewątpliwie blisko spokrewnionych dziedzinach nauki następuje od lat prawie niezależnie. W trakcie referatu postaram się przedstawić bardziej ogólne spojrzenie na problem oraz zaproponuję rozwiązania, które mają na celu ponownie zbliżyć analizę skupień i detekcję społeczności.

Brzytwa Okhama w analizie cytowań

Anna Cena

Politechnika Warszawska, Wydział Matematyki i Nauk Informatycznych

Zaproponowany w ostatnim czasie model 3DSI (Siudem, Żogała-Siudem, Cena, Gągolewski; PNAS 117; 2020) pozwala na modelowanie wektorów cytowań przy uwzględnieniu zarówno reguły św. Mateusza - tj. "rich - get - richer" jak i czystego przypadku. Badanie empiryczne pokazało, że model 3DSI dobrze pasuje do rzeczywistych danych bibliometrycznych. Okazuje się jednak, że model ten pozwala także dość dobrze odtworzyć wiele spośród znanych i często używanych w praktyce indeksów cytowań. W tym celu potrzebujemy jedynie miary produktywności autora (np. liczby publikacji), ich ogólnego wpływu (np. sumy cytowań) oraz jednego innego indeksu cytowań (np. indeksu h). Możemy zatem przypuszczać, że stosowanie wielu indeksów może być niepotrzebne - nie należy wszak mnożyć bytów ponad potrzebę. Stąd, proponujemy „indeks Okhama” - zestaw trzech parametrów dający swobodę wyznaczenia przybliżeń różnych miar oceny jakości naukowca. W pewnym sensie zadanie postawione w tej publikacji jest podobne do poszukiwania (minimalnej) statystyki dostatecznej w teorii rachunku prawdopodobieństwa: znalezienia takich statystyk, które pozwolą nam określić rozkład danych bez utraty informacji.

Jednoczesna analiza zdrowotnych i ekonomicznych skutków pandemii

Piotr Górski

Politechnika Warszawska, Wydział Fizyki

Standardowe modele epidemiologiczne umożliwiają badanie przebiegu rozprzestrzeniania się choroby, a także pozwalają na ocenę wpływu podjętych restrykcji mających zmniejszyć transmisję wirusa. W tych modelach pomijane są jednak konsekwencje ekonomiczne restrykcji. W tej prezentacji zostanie pokazany zaproponowany dwupoziomowy model agentowy złożony z warstwy ludzi, w której może rozwijać się epidemia, i z warstwy firm, której stan wpływa na możliwość zarażenia i opinie ludzi na temat epidemii. Otrzymane wyniki pokazują, że zmiana restrykcji wnosi przeciwne konsekwencje z punktu widzenia zdrowia ludzi i ich sytuacji ekonomicznej.

Sieci splotowe narzędziem współczesnego kardiologa

Tomasz Gradowski

Politechnika Warszawska, Wydział Fizyki

Metody sztucznej inteligencji oparte na uczeniu maszynowym znajdują coraz szersze zastosowanie w kolejnych obszarach naszego życia. Szczególnym uznaniem cieszą się algorytmy głębokiego uczenia oparte na sztucznych sieciach neuronowych. Algorytmy stworzone na potrzeby widzenia maszynowego z powodzeniem wykorzystuje się również do klasyfikacji zapisów EKG. Z wykorzystaniem filtrów splotowych przeprowadzana jest ekstrakcja wysokopoziomowych cech sygnału. Na ich podstawie możliwe jest rozpoznawanie różnych rodzajów arytmii, a nawet predykcja nagłego zatrzymania krążenia.

Podczas prezentacji omówiona zostanie struktura typowej sztucznej sieci neuronowej wykorzystywanej do analizy zapisów EKG.

Weighted empirical food webs: mass cycling and visualisations

Mateusz Iskrzyński

Instytut Badań Systemowych PAN

Food webs are the physical foundations of ecosystems. Reliance on unweighted, purely theoretical or few networks limits our understanding of food web structure. I will present insights gained from the analysis of mass cycling in a large dataset of weighted empirical food webs and our tool for their visualisation.

We studied mass cycling in 169 mostly aquatic weighted real-world food webs [i]. We found no correlation between the portion of all flows that is due to cycles (Finn Cycling Index) and the largest eigenvalues of unweighted adjacency matrices used as a cycling proxy in the past. The analysis of nodes' contributions to cycling quantifies the roles of detritivores and reciprocal flows.

Visualisations help to find and present structural patterns of weighted food webs. We created [ii] an ensemble of mutually complementary visualisation methods: <https://github.com/ibs-pan/foodwebviz>. A heat map of food web flows or diet proportions shows their general pattern at a glance while retaining their precise identification. An interactive graph allows tracing the flow of matter over subsequent links. The user can select nodes, zoom, adjust layout parameters and manually drag-and-drop nodes. An intuitive animation of particles moving between the nodes uses colours and time dimension to trace connections better.

[i] Iskrzyński, M., Janssen, F., Picciolo, F., Fath, B., Ruzzenenti, F. (2021) Cycling and reciprocity in weighted food webs and economic networks. *J Ind Ecol.* <https://doi.org/10.1111/jiec.13217>

[ii] Pawluczuk, Ł. & Iskrzyński, M. (2022) Food web visualisation: Heat map, interactive graph and animated flow network. *Methods in Ecology and Evolution*, <https://doi.org/10.1111/2041-210X.13839>

Przemiany fazowe w modelu q-wyborcy z różnymi typami nieporządku

Arkadiusz Jędrzejewski

Politechnika Wrocławska

Model q-wyborcy jest jednym z bardziej znanych modeli agentowych sociofizyki. Obrazuje on rozprzestrzenianie się opinii w społeczeństwie. Do tej pory ukazało się wiele modyfikacji oryginalnego modelu w których to dyfuzja opinii następuje pod wpływem konkurujących ze sobą oddziaływań konformistycznych i nonkonformistycznych. W wyniku tej konkurencji, układ wykazuje przemiany fazowe typu porządek-nieporządek które są podmiotem naszych badań. Podczas referatu dowiemy się jaki wpływ na przemiany fazowe mają rodzaje oddziaływań, typ nieporządku obecnego w systemie, czy też sama struktura sieci kontaktów na której odbywa się propagacja opinii.

Czy w czasie pandemii warto wyjechać na wieś?

Michał Kopacz

Politechnika Warszawska, Wydział Fizyki

Potęgowie prawa skalowania można zaobserwować w wielu układach złożonych z przeróżnych dziedzin nauki. Takie zależności zostały odnotowane m.in. dla danych z ostatnio wybuchłej pandemii COVID-19 dla Niemiec, Brazylii i USA. Dokładniej mówiąc, prawami skalowania zdawały się rządzić zależności pomiędzy liczbą dotkniętych przez pandemię a gęstością zaludnienia i populacją miast. Oprócz tego przy pomocy dopasowania odpowiednich funkcji zaobserwowano, że ryzyko zarażenia lub śmierci jednostki w funkcji populacji lub gęstości zaludnienia miasta zmienia się w czasie wraz z postępem pandemii. W swojej prezentacji pokażę podobne rozważania przeprowadzone jak dla wyżej wymienionych krajów dla polskich powiatów.

Przedstawię, czy dla takich danych można zobaczyć te same zależności i czy można z nich wysnuć te same wnioski. Dodatkowo zweryfikuję także wpływ populacji i gęstości zaludnienia na przebieg epidemii na jej dalszym etapie w kolejnych falach.

Lokalizacja źródła informacji w sieci o ukrytych krawędziach

Piotr Machura

Politechnika Warszawska, Wydział Fizyki

Popularne algorytmy lokalizujące źródło informacji opierają się na założeniu, że topologia sieci w momencie propagacji jest całkowicie znana. Jaki wpływ na otrzymane za ich pomocą wyniki wywrze odrzucenie powyższego założenia? Jak duże znaczenie ma możliwa utrata spójności sieci? W prezentacji przedstawię wyniki symulacji numerycznych, które mogą odpowiedzieć na powyższe pytania.

Promoting discontinuous phase transitions by the quenched disorder within the multistate q-voter model

Bartłomiej Nowak

Katedra Fizyki Teoretycznej, Wydział Podstawowych Problemów Techniki, Politechnika Wroclawska

Discontinuous phase transitions occurs to be particularly interesting from a social point of view because of their relationship to social hysteresis and critical mass. We show that the replacement of a time-varying (annealed, situation-based) disorder by a static (quenched, personality-based) one can lead to a change from a continuous to a discontinuous phase transition. This is a result beyond the state of the art, because so far numerous studies on various complex systems (physical, biological and social) have indicated that the quenched disorder can round or destroy the existence of a discontinuous phase transition. To show the possibility of the opposite behavior, we study a multistate q-voter model, with two types of disorder related to random competing interactions (conformity and anticonformity). We confirm, both analytically and through Monte Carlo simulations, that indeed discontinuous phase transitions can be induced by a static disorder.

Rozkłady rangowe okiem fizyka - czyli jak aproksymować parametry rozkładów rangowych

Przemysław Nowak

Wydział Fizyki, Politechnika Warszawska

W wystąpieniu przedstawię porównanie rozkładów rangowych jako pewne inną perspektywę analizowania sieci układów złożonych. Następnie, w odniesieniu do standardowych metod takich jak rozkład stopni wierzchołków, pokażę jak można dopasowywać prostą, a co za tym idzie parametry rozkładów rangowych do danych rzeczywistych.

Badanie syndromu wydłużonego odstępu QT z wykorzystaniem metod eksploracji danych oraz przepływu informacji

Mateusz Ozimek

Wydział Fizyki, Politechnika Warszawska

Syndrom wydłużonego odstępu QT (LQTS) jest genetycznie uwarunkowanym zaburzeniem pracy kanałów jonowych, które może prowadzić do nagłego zgonu. Podstawę diagnostyki tego schorzenia stanowi analiza EKG, gdzie obserwuje się wydłużenie odstępu QT oraz zmiany w morfologii załamka T. Moje badania oparte są na analizie sygnału EKG pochodzącego z 24-godzinnych zapisów EKG (metodą Holtera). Uzyskano z nich szeregi czasowe interwałów RR, QT oraz DI odpowiadające odpowiednio rytmowi serca, procesom repolaryzacji oraz fazie, gdy serce jest w spoczynku. Badanie interakcji pomiędzy węzłami sieci fizjologicznej, moderującej cykl pracy serca, których realizację stanowią wspomniane szeregi czasowe, jest możliwe z wykorzystaniem metod przepływu informacji. Uzyskane wyniki zostały wykorzystane do budowy prostych klasyfikatorów, które z 80% dokładnością oraz 78% specyficzną rozpoznają u pacjenta LQTS. Modele te docelowo posłużą również do oceny, które miary nieliniowe w największym stopniu różnią się pomiędzy osobami z LQTS a zdrowymi.

Modelowanie dynamiki pracy serca z wykorzystaniem autoenkodera wariacyjnego

Kacper Skelnik

Wydział Fizyki, Politechnika Warszawska

Do modelowania dynamiki rytmu serca używa się zazwyczaj bardzo skomplikowanego układu równań różniczkowych. Taki układ jest bardzo trudny do rozwiązania. Wynika to z faktu, że proces skurczów serca jest z natury nieliniowy i chaotyczny. W takich sytuacjach rozwiązania ilościowe często okazują się być równie skuteczne, ograniczając jednocześnie skomplikowanie modelu. W ramach prezentacji zaprezentuję wyniki prac nad modelem będącym autoenkoderem wariacyjnym. Autoenkoder to dwuczęściowa sieć neuronowa. Jej części stanowią koder, który kompresuje dane wysokowymiarowe do niskowymiarowej reprezentacji, oraz dekodek odtwarzający oryginalne dane na podstawie tej niskowymiarowej reprezentacji. Przyrostek wariacyjny odpowiada natomiast za rozkład zakodowanej reprezentacji. Celem modelu jest znalezienie takiej wielowymiarowej przestrzeni, której rozkład będzie jak najbliższy jednostkowemu rozkładowi Gaussa. Dzięki temu punkty odpowiadające cechom makroskopowym staną się pewnymi obszarami rozmaitości. Pozwala to wykorzystać dekodek jako generator danych syntetycznych, poprzez losowe próbkowanie ukrytej przestrzeni niskowymiarowej. Wygenerowane dane syntetyczne posiadają cechy danych rzeczywistych, ponieważ autoenkoder wariacyjny odtwarza rozkład prawdopodobieństwa, z którego pochodzą dane rzeczywiste.

Weź oddech i czytaj dalej - o rozkładach interpunkcji w języku pisanim

Tomasz Stanisław

Zakład Teorii Systemów Złożonych, Instytut Fizyki Jądrowej PAN

Ilościowa analiza języka naturalnego pozwala zaobserwować szereg statystycznych praw charakteryzujących rozmaite elementy języka i ich wzajemne relacje; jednym z najbardziej znanych praw tego typu jest prawo Zipfa, opisujące rozkład częstości występowania słów w tekstach. Interesującym zagadnieniem w tym obszarze jest badanie statystycznych właściwości interpunkcji w języku pisanim. Znaki interpunkcyjne organizują tekst: dzielą go na logicznie i gramatycznie spójne części, precyzują znaczenie potencjalnie niejednoznacznych fragmentów, sygnalizują kiedy wziąć oddech podczas czytania na głos. Okazuje się, że interpunkcja posiada pewne cechy, które wydają się być w dużym stopniu uniwersalne (niezależne od języka i rodzaju tekstu) - na przykład jej rozkład można scharakteryzować za pomocą zaledwie dwóch parametrów dających się stosunkowo łatwo zinterpretować. Z drugiej strony, wartości tych parametrów dla tekstów w różnych językach mogą różnić się w sposób istotny i wskazywać na cechy charakterystyczne dla poszczególnych języków.

O strachu przed liczeniem na papierze

Piotr Pasza Storozhenko

Appsilon

Aspirujący naukowcy (studenci) często mogą być przestraszeni koniecznością czy nawet możliwością rozwiązania problemu symulacyjnego na papierze. W tej krótkiej prezentacji postaram się odczarować kartkę i ołówek przedstawiając przykład z mojej pracy magisterskiej gdzie bazując na danych zbudowany oraz zasymulowany został model agentowy. Następnie jego przybliżenie dla szczególnego zbioru parametrów rozwiązałem „dokładnie” na papierze siedząc w parku. Problem w zależności od interpretacji może dotyczyć osób śledzących dany hashtag na twitterze albo osób zakażonych jakimś wirusem.

Czy nasza renoma ma wpływ na nasze relacje?

Adam Sulik

Politechnika Warszawska, Wydział Fizyki

Jednym z zagadnień nauk społecznych jest analiza przyczyn i sposobu formowania się relacji międzyludzkich. Przyczyny tych zjawisk wyjaśniają między innymi teoria równowagi strukturalnej oraz teoria statusu. Choć model równowagi strukturalnej Antala jest przełomem w modelowaniu powstawania struktur relacji społecznych, to przez różnorodną naturę pozytywnych i negatywnych relacji w rzeczywistych sieciach społecznych nie jest on w stanie uchwycić pełnego obrazu stosunków pomiędzy użytkownikami różnych społeczności internetowych. Oprócz stabilności rozumianej przez hipotezę Heidera, która zawiera się w równowadze strukturalnej, pod uwagę powinna zostać wzięta również dynamika oparta o status społeczny. W poniższej pracy przedstawimy model łączący obie dynamiki oraz wyniki symulacji numerycznych zgodne z oczekiwaniami analitycznymi. Obserwacje teoretyczne zostały zweryfikowane na sieciach rzeczywistych, gdzie zauważono wpływ statusu na relacje między użytkownikami badanych witryn internetowych.

Rozkłady rangowe w danych rzeczywistych

Mateusz Szysz

Politechnika Warszawska, Wydział Matematyki i Nauk Informatycznych

Jednym z najbardziej popularnych w literaturze modeli opisujących rozkłady rangowe jest DGBD. Był on z powodzeniem używany do modelowania zależności pomiędzy częstotliwościami występowania poszczególnych wartości a ich rangami statystycznymi dla różnych zjawisk w dziedzinach takich jak lingwistyka, biologia, ekonomia, sport itd. W ostatnim czasie pojawił się nowy, jednoparametrowy model - Three DSI, który w wielu przypadkach potrafi równie dobrze przybliżyć rozkłady rangowe co dwuparametrowy DGBD. W swojej prezentacji porównam te dwa modele na przykładach różnych zjawisk występujących w naukach społecznych.

Strukturalna homofilia i komplementarność w sieciach złożonych

Szymon Talaga

Instytut Studiów Społecznych im. prof. Roberta Zajonca, Uniwersytet Warszawski

Struktura sieci złożonych zazwyczaj odzwierciedla ich właściwości funkcjonalne oraz/lub charakterystykę procesów, które je wygenerowały. Jednym z lepiej zbadanych przez naukę o sieciach zjawisk tego typu jest związek między relacjami rządzonymi logiką podobieństwa (tzw. zasada homofilii) a nadreprezentacją trójkątów (cykli złożonych z trzech węzłów) jako ich charakterystycznym motywem sieciowym. Jednak nie wszystkie relacje można wyjaśniać na podstawie zasady podobieństwa. Zjawiska takie jak podział pracy w społeczeństwach czy interakcje między białkami w żywych organizmach często rządzą się logiką komplementarności, wedle której to różnice i synergia między połączonymi elementami grają kluczową rolę. Warto zadać więc pytanie, czy tak rozumiana zasada komplementarności jest powiązana z występowaniem charakterystycznych dla siebie motywów sieciowych pozwalających na jej statystyczne wykrywanie?

W tym wystąpieniu pokażę, że motywem charakterystycznym komplementarności są kwadraty (cykle złożone z czterech węzłów), oraz że możliwe jest statystyczne odróżnianie relacji rządzonych logiką homofilii (podobieństwa) i komplementarności. W tym celu wprowadzone zostaną dwie rodziny miar sieciowych uogólniających klasyczne pojęcie gronowania i pozwalających na wyczerpujący pomiar gęstości występowania trójkątów i kwadratów w sieciach. Użyteczność miar zostanie przedstawiona na podstawie problemu rozróżniania między różnymi rodzajami relacji społecznych rządzonych zasadą homofilii (przyjaźń) lub komplementarności (porady zdrowotne).

Analiza zmian opinii i struktury sieci społecznej uczestników eksperymentu Netsense

Bartłomiej Zwoliński

Politechnika Warszawska, Wydział Fizyki

Eksperyment NetSense został przeprowadzony w latach 2011-2013. W eksperymencie wzięli udział studenci z University of Notre Dame. Studenci otrzymali telefony komórkowe, które między innymi rejestrowały za pomocą Bluetooth bezpośrednie kontakty między uczestnikami eksperymentu. Dodatkowo na początku każdego semestru studenci wypełniali ankietę dotyczącą ich zainteresowań oraz opinii na wybrane tematy polityczne.

Analiza parametrów sieci sugeruje powstawanie zamkniętych grup rówieśniczych i dystansowanie się studentów wraz z kolejnymi semestrami. Porównanie liczby interakcji między uczestnikami z różnicami ich opinii wskazuje na istnienie ujemnej korelacji. Zaobserwowano również istotny wpływ opinii na częstość bezpośrednich kontaktów studentów w przypadku niektórych różnic w przekonaniach. Statystycznie mniej interakcji obserwowano dla par studentów o skrajnych opiniach. Nie zauważono wpływu zwiększonej częstości interakcji na zmianę opinii.



Lista prelegentów

Balagura

Iryna, 3

Bogucki

Wojciech, 3

Brzozowski

Łukasz, 4

Cena

Anna, 4

Gradowski

Tomasz, 5

Górski

Piotr, 5

Iskrzyński

Mateusz, 5

Jędrzejewski

Arkadiusz, 6

Kopacz

Michał, 6

Machura

Piotr, 7

Nowak

Bartłomiej, 7

Przemysław, 8

Ozimek

Mateusz, 8

Pasza Storożenko

Piotr, 10

Skelnik

Kacper, 9

Stanisz

Tomasz, 9

Sulik

Adam, 10

Szysz

Mateusz, 10

Talaga

Szymon, 11

Zwoliński

Bartłomiej, 11