

Systemy rekomendacji oparte na błędzeniu losowym

Piotr Kasprowicz

Politechnika Wrocławska
Wydział Podstawowych Problemów Techniki

30 Stycznia 2020

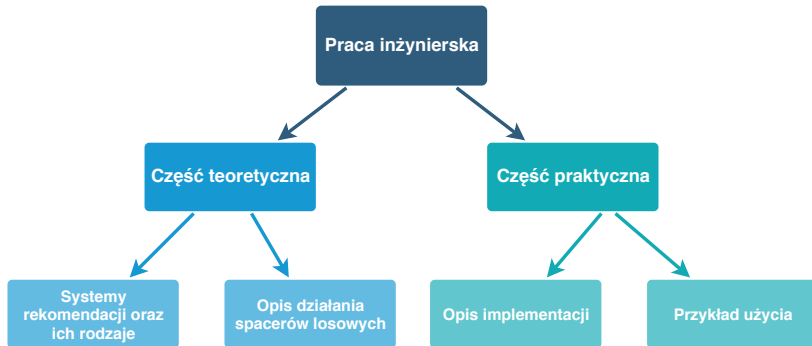
Cel

Celem pracy było porównanie technik wykorzystywanych do tworzenia systemów rekomendacji, a następnie stworzenie takiego systemu w kontekście problemu przydzielania recenzentów do oceniania prac naukowych.

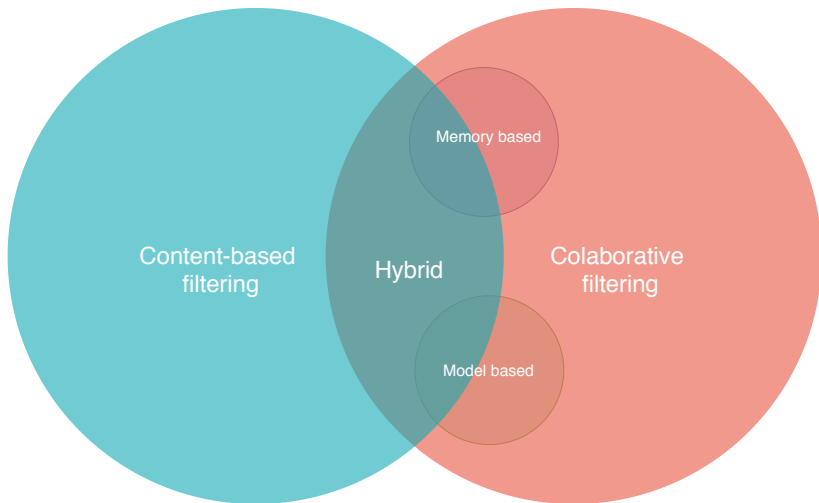
Bibliografia

1. Michael Mitzenmacher, Eli Upfal. *Metody probabilistyczne i obliczenia*. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2009.
2. Jure Leskovec, Anand Rajaraman, Jeffrey D. Ullman. *Mining of Massive Datasets*, 2014.

Struktura pracy

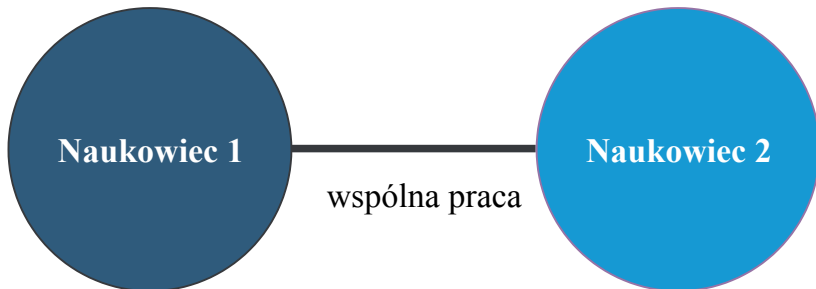


Systemy rekomendacji



Sieć kolaboracji

Tworzymy nieskierowany graf, w którym dwóch naukowców połączonych jest krawędzią jeśli ze sobą współpracowali (np. mają wspólne publikacje).

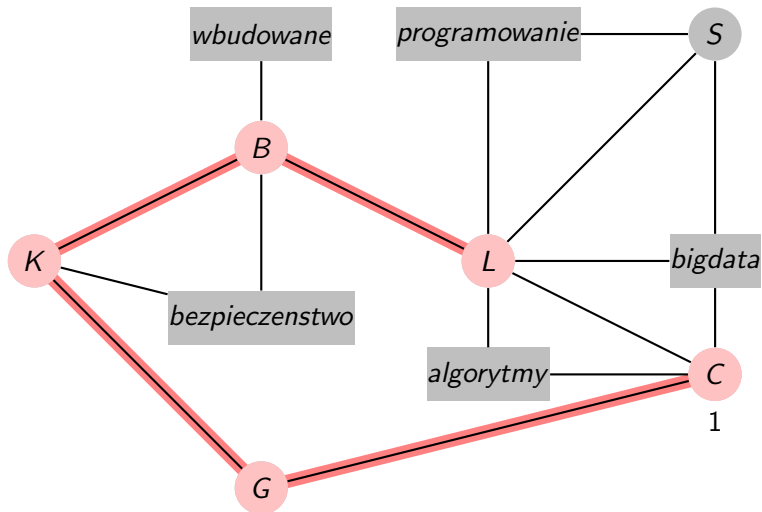


Sieć kolaboracji

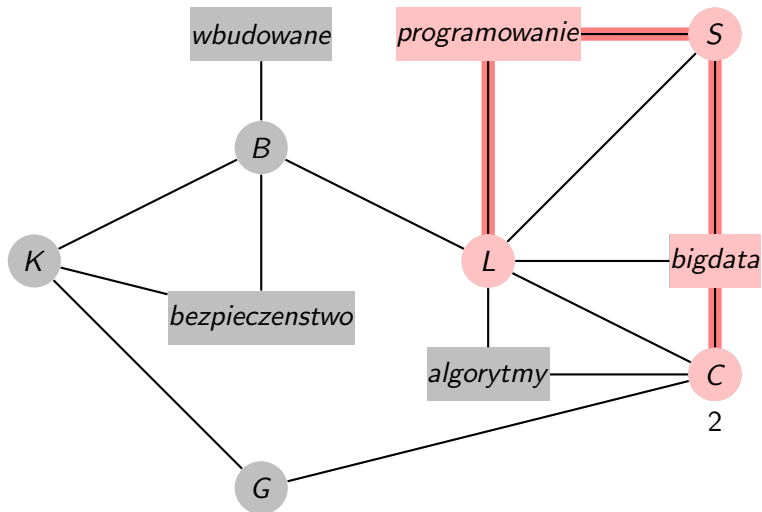
Dodatkowo, aby zapewnić spójność grafu, wprowadzamy dodatkowe wierzchołki reprezentujące dziedziny, w których specjalizuje się rozważana grupa naukowców, np. :

- algorytmy,
- bezpieczeństwo komputerowe,
- programowanie,
- bazy danych,
- matematyka,
- technologie sieciowe,
- systemy wbudowane,
- big data.

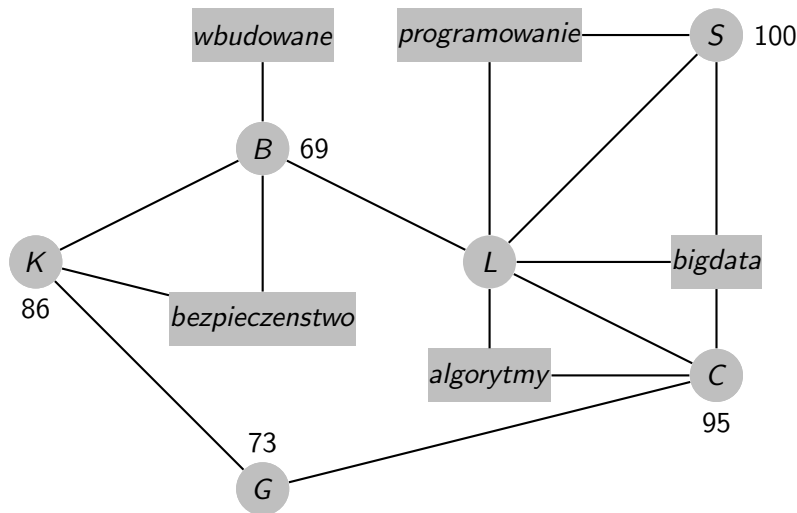
Spacer losowy



Spacer losowy



Spacer losowy - ranking



Spacer losowy - ranking

Miejsce	Proponowany recenzent	Specjalizacje	Ranking
Iteracja I			
1	dr inż. Małgorzata Sulkowska	algorytmy, bigdata, programowanie	100.0
2	prof. dr hab. Jacek Cichoń	matematyka, bigdata	95.0
3	prof. dr hab. Mirosław Kutylowski	bezpieczeństwo, sieci komputerowe	86.0
4	dr inż. Zbigniew Gołębiowski	algorytmy, bazy	73.0
5	dr inż. Przemysław Błaśkiewicz	wbudowane, bezpieczeństwo	69.0

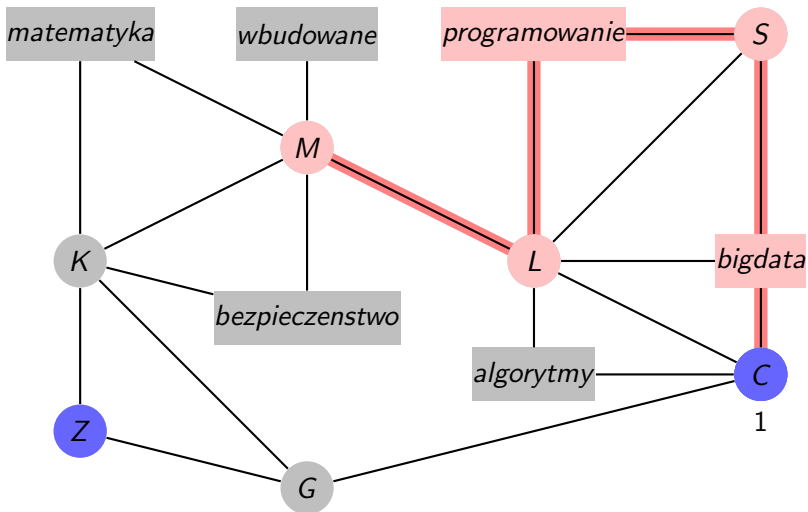
A co w jeśli stworzona praca ma
więcej niż jednego autora?

Dwóch autorów - rozwiązanie

W pierwszym kroku wykorzystujemy poprzednią metodą do wyznaczenia niezależnych listy rankingowych dla autorów pracy rozważanych osobno, a następnie wykorzystujemy średnią harmoniczną do utworzenia jednego rankingu:

$$\frac{n}{\frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2} + \dots + \frac{1}{r_n}} \cdot$$

Wybór recenzenta z ograniczonej listy



Wybór recenzenta z ograniczonej listy - przykład

Miejsce	Proponowany recenzent	Ranking
1	prof. dr hab. Mirosław Kutyłowski	255
1	dr inż. Przemysław Błaśkiewicz	236
3	dr inż. Łukasz Krzywiecki	189
4	dr Filip Zagórski	170
5	dr Przemysław Kubiak	66
6	dr inż. Anna Lauks-Dutka	45
7	dr inż. Wojciech Wodo	39

Technologie

Przy implementacji systemu rekomendacji wykorzystano:

- pakiet LightGraphs języka Julia,
- dane o naukowcach z bazy *ResearchGate*, *dblp* oraz strony Katedry Informatyki WPPT.

Dziękuję.