



ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МЕТОДІВ РАНЖУВАННЯ НА ОСНОВІ НАУКОМЕТРИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ

Виконала студентка МП-1 ІПЗ

Андрусів С. І.

Науковий керівник

Доц. Олецький О. В.

ВСТУП

Основною **метою** роботи є аналіз головних наукометричних показників та методів формування рейтингу науковця на їх основі. У роботі буде використано такі основні метрики, як індекс Хірша та PageRank.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

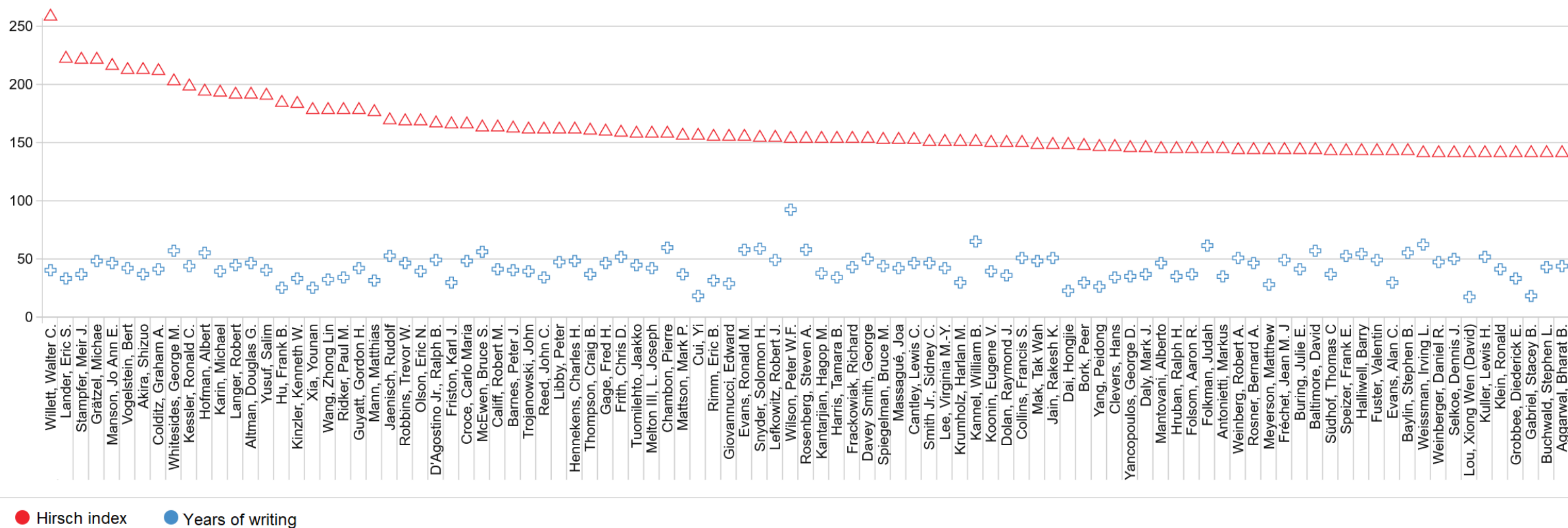
- 1. Дослідження** популярних методів ранжування науковців. Ідентифікація можливих проблем.
- 2. Дослідження** датасету та візуалізація статистичних даних, що підтверджують існування проблем, зазначених у пункті 1.
- 3. Практична імплементація** методів обчислення індексу Хірша, його модифікацій, та PageRank.
- 4. Практичне моделювання** ситуацій, при яких виникають суттєві розбіжності у результатах обчислених обраними методами ранжування.
- 5. Пропозиції** щодо того, як можна уникнути певних вищезазначених проблем з показниками для ранжування.

АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

В ході дослідження **проаналізовано** метрики індекс Хірша та Page Rank та виявлено такі **проблеми**, що заважають коректно обрахувати індекс науковця:

- Самоцитування;
- Коректне обчислення вкладу конкретного науковця у роботу, що була написана у співавторстві;
- Невідповідність результатів, обчислених для індексу Хірша та рангу PageRank.

ДІАГРАМИ



ЗВІТ: ЗАГАЛЬНИЙ ПРИКЛАД

Simple ranking program visualization

Обчислення значень PageRank та індексу Хірша для змодельованих даних

Загальний приклад

Маємо авторів та їх роботи:

Професор:

Наукова робота 0, 1998р

Наукова робота 1, 1999р

Наукова робота 2, 2005р

Наукова робота 3, 2009р

Доктор:

Наукова робота 4, 2010р

Наукова робота 5, 2007р

Наукова робота 6, 2018р

Магістр:

Наукова робота 7, 2017р

Наукова робота 8, 2019р

Бакалавр:

Наукова робота 9, 2020р

Індекс Хірша для авторів:

Професор: **4.0**

Доктор: **3.0**

Магістр: **2.0**

Бакалавр: **1.0**

Матриця посилань:

#0 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1

#1 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0

#2 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1

#3 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0

#4 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1

#5 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0

#6 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1

#7 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0

#8 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1

#9 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0

PageRank для авторів:

Професор: **0.1**

Доктор: **0.1**

Магістр: **0.1**

Бакалавр: **0.1**

ЗВІТ: МОДИФІКАЦІ

g-index:

Професор: 4.0

Доктор: 3.0

Магістр: 2.0

Бакалавр: 1.0

E-index:

Професор: 2.0

Доктор: 2.4495

Магістр: 2.4495

Бакалавр: 2.0

hg-index:

Професор: 4.0

Доктор: 3.0

Магістр: 2.0

Бакалавр: 1.0

m-quotient:

Професор: 0.1667

Доктор: 0.2

Магістр: 0.4

Бакалавр: 0.5

R-index:

Професор: 4.4721

Доктор: 3.873

Магістр: 3.1623

Бакалавр: 2.2361

i10:

Професор: 0.0

Доктор: 0.0

Магістр: 0.0

Бакалавр: 0.0

ЗВІТ: ПРОТИЛЕЖНІ РЕЗУЛЬТАТИ

Однаковий індекс Хірша та різний PageRank

Маємо авторів та їх роботи:

Професор:

Наукова робота 0, 1998р

Наукова робота 1, 1999р

Наукова робота 2, 2005р

Доктор:

Наукова робота 3, 2009р

Наукова робота 4, 2010р

Наукова робота 5, 2007р

Магістр:

Наукова робота 6, 2018р

Наукова робота 7, 2017р

Наукова робота 8, 2019р

Наукова робота 9, 2020р

Індекс Хірша для авторів:

Професор: **3.0**

Доктор: **3.0**

Магістр: **1.0**

Матриця посилань:

#0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 1

#1 1 0 1 0 1 0 0 0 0 0

#2 1 1 0 0 0 1 0 0 0 0

#3 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0

#4 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0

#5 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0

#6 1 1 1 0 1 0 0 0 0 0

#7 1 1 1 1 0 1 0 0 0 0

#8 1 1 1 0 1 0 0 0 0 0

#9 1 1 1 1 0 1 0 0 0 0

PageRank для авторів:

Професор: **0.2157**

Доктор: **0.0818**

Магістр: **0.0269**

ШЛЯХИ ДЛЯ ВДОСКОНАЛЕННЯ

Проект має багато шляхів для вдосконалення, зокрема:

- Написання повноцінного застосунку з графічним інтерфейсом, що дозволить користувачу обчислювати необхідні індекси, надаючи на вхід матрицю посилань
- Реалізація методів, що коректно обраховують індекси робіт, написаних у співавторстві
- Удосконалення алгоритму PageRank, а зокрема частин, що відповідають за:
 - випадкове блукання
 - обчислення рангу автора на основі рангів його робіт
 - роботу з розрідженими матрицями посилань типу «всі на всіх»



ДЯКУЮ ЗА УВАГУ