



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ  
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО”

Факультет прикладної математики  
Кафедра програмного забезпечення комп’ютерних систем

**Лабораторна робота №3**  
з дисципліни “Бази даних”  
Варіант 7

Виконав  
студент 3 курсу  
групи КП-81  
Каснер Максим

Київ 2021

GitHub repo - <https://github.com/kasmaks/dbLabs2/tree/main/lab3>

### Умова завдання

#### *Порядок виконання роботи*

1. В ЛР№2 залишити єдиний режим роботи - емуляція активності.
2. Внести доповнення у програму ЛР№2 шляхом додавання у повідомлення тегу або тегів з переліку, заданого у вигляді констант, обраних студентом.
3. Встановити сервер [Neo4J Community Edition](#).
4. Розробити схему бази даних Neo4J для збереження інформації про активності користувачів (вхід/вихід, відправлення/отримання повідомлень) та Worker (перевірка на спам). Визначити вузли та зв'язки між ними на графі.
5. Розширити функціональність ЛР№2 шляхом збереження будь-якої активності (див. п. 4) у базу даних Neo4J у момент збереження даних у Redis.
6. У програмі “Інтерфейс користувача Neo4J” виконати і вивести результат наступних запитів до сервера Neo4J:

---

Дисципліна «Бази даних. Частина 2» весна 2021 року

6.1. Задано список тегів (*tags*). Знайти всіх користувачів, що відправили або отримали повідомлення з набором тегів *tags*.

6.2. Задано довжину зв'язку  $N$  - кількість спільних повідомлень між користувачами. Знайти усі пари користувачів, що мають зв'язок довжиною  $N$  через відправлені або отримані повідомлення. Наприклад, якщо користувач А відправив повідомлення користувачу В, а В відправив повідомлення С, то довжина зв'язку між А і С  $\in N=2$ .

6.3. Задано два користувача. Знайти на графі найкоротший шлях між ними через відправлені або отримані повідомлення.

6.4. Знайти авторів повідомлень, які пов'язані між собою лише повідомленнями, позначеними як "спам".

6.5. Задано список тегів (*tags*). Знайти всіх користувачів, що відправили або отримали повідомлення з набором тегів *tags*, але ці користувачі не пов'язані між собою.

#### *Вимоги до засобів емуляції даних*

Забезпечити генерацію даних відносно невеликого обсягу, що підтверджують коректність виконання завдання пунктів 6.1 - 6.5.

#### *Вимоги до інтерфейсу користувача*

Використовувати консольний (текстовий) інтерфейс користувача.

## Результати роботи програми

```
Random tags : sport, weekends  
Users :  
fparker  
rosejoanna  
kimberly10
```

Рис.1 Список користувачів, що отримали або відправили повідомлення з набором тегів “sport, weekends”

```
1: ['edwardshannah', 'qmedina']  
2: ['gregory89', 'qmedina']  
3: ['smithmitchell', 'qmedina']  
4: ['rosejoanna', 'qmedina']  
5: ['gregory89', 'rosejoanna']  
6: ['edwardshannah', 'rosejoanna']  
7: ['smithmitchell', 'rosejoanna']  
8: ['edwardshannah', 'gregory89']  
9: ['smithmitchell', 'gregory89']  
10: ['smithmitchell', 'edwardshannah']  
11: ['alanwoods', 'nunezrebecca']  
12: ['fparker', 'nunezrebecca']  
13: ['kimberly10', 'nunezrebecca']  
14: ['kimberly10', 'javier11']  
15: ['fparker', 'javier11']  
16: ['kimberly10', 'fparker']  
17: ['alanwoods', 'fparker']
```

Рис.2 Список користувачів, що мають між собою зв'язок довжиною  $n$  ( у цьому випадку  $n = 2$ )

```
Enter username: fparker
Enter username: alanwoods
fparker ->kimberly10 ->alanwoods
```

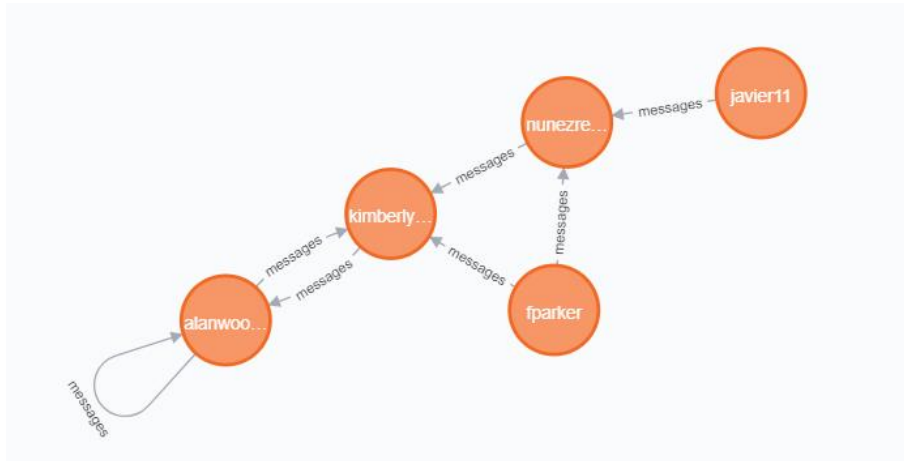


Рис.3 Шлях між двома користувачами

```
['kimberly10', 'alanwoods']
['tcalderon', 'stephen99']
['scottrichardson', 'stephen99']
['riddlepaul', 'rodriguezlouis']
['scottrichardson', 'rodriguezlouis']
['tcalderon', 'rodriguezlouis']
['tcalderon', 'riddlepaul']
['scottrichardson', 'riddlepaul']
['tcalderon', 'scottrichardson']
```

Рис.4 Користувачі, що пов'язані між собою повідомленнями, що позначені як спам

```
Random tags : food, fishing
['kimberly10', 'javier11', 'stephen99']
['riddlepaul', 'scottrichardson', 'gregory89']
['edwardshannah', 'qmedina']
```

Рис.5 Користувачі, що відправили або отримали повідомлення з набором тегів tags, але ці користувачі не пов'язані між собою.

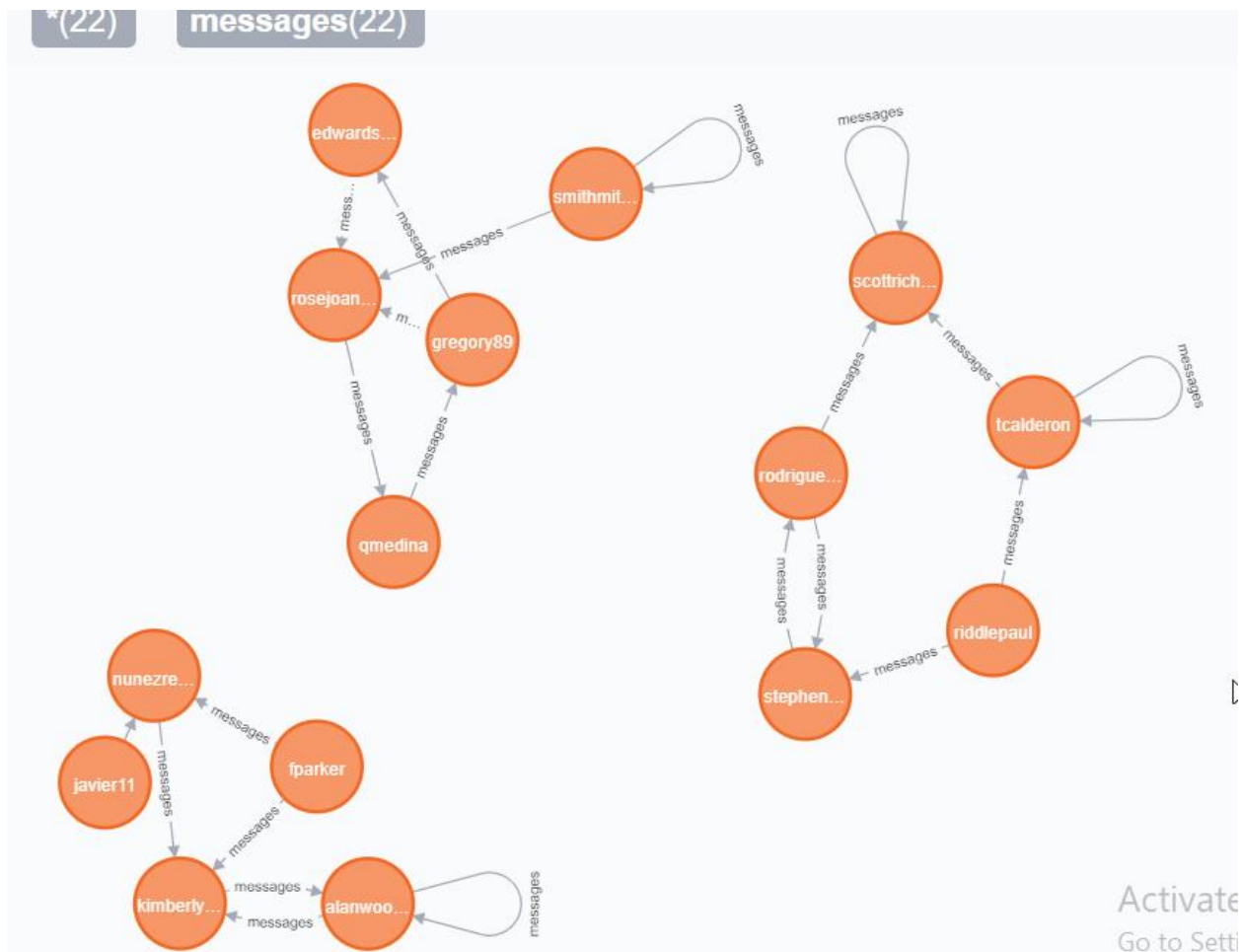


Рис.6 Схема в neo4j

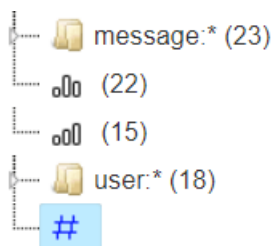


Рис.7 Структура даних в redis

## Контрольні запитання

### *1. Визначити сфери застосування графової бази даних Neo4J.*

Такий тип бд є найкращим для виявлення різноманітних зв'язків між користувачами, тому доцільно буде використовувати його для різних соціальних мереж, де користувачі мають безліч зв'язків один з одним, також такі бази даних можна використовувати для контролю доступу та розподілу даних.

### *2. Пояснити призначення ключових слів MATCH, WHERE, RETURN мови запитів Cypher..*

MATCH – пошук зв'язків, властивостей, лейблів, існуючих вузлів.

WHERE – для деталізованого пошуку в бд, пошук за підстрокою і тд.

RETURN – визначаємо, які дані ми хочемо повернути з нашого Cypher запиту.