

Архитектура и применение современных графовых баз данных

Автор: студент 4-го курса, группы ДА-22

ННК «ИСА» НТУУ «КПИ»

Кошкин Егор Геннадиевич

Научный руководитель: Свирин Павел Владимирович

Цель

Целью дипломной работой был анализ архитектуры графовых баз данных, тестирование преимуществ на разработанном примере по сравнению с другими подходами, также были показаны примеры прикладной реализации в мире современных технологий.

Актуальность задачи

Тема работы актуальна в связи с тем, что в наше время классические модель хранения данных иногда не удовлетворяют потребности разработчиков, а графовые базы данных проявляют огромную перспективу более удобного и просто пути обработки даних в графовой структуре.

Задачи

- Рассмотреть теоритечскую область.
- Проанализировать существующие графовые базы данных.
- Рассмотреть архитектуру графовых баз данных.
- Провести анализ преимуществ на разработанном примере.
- Привести примеры современного использование в мире.

Предварительное тестирование



sones



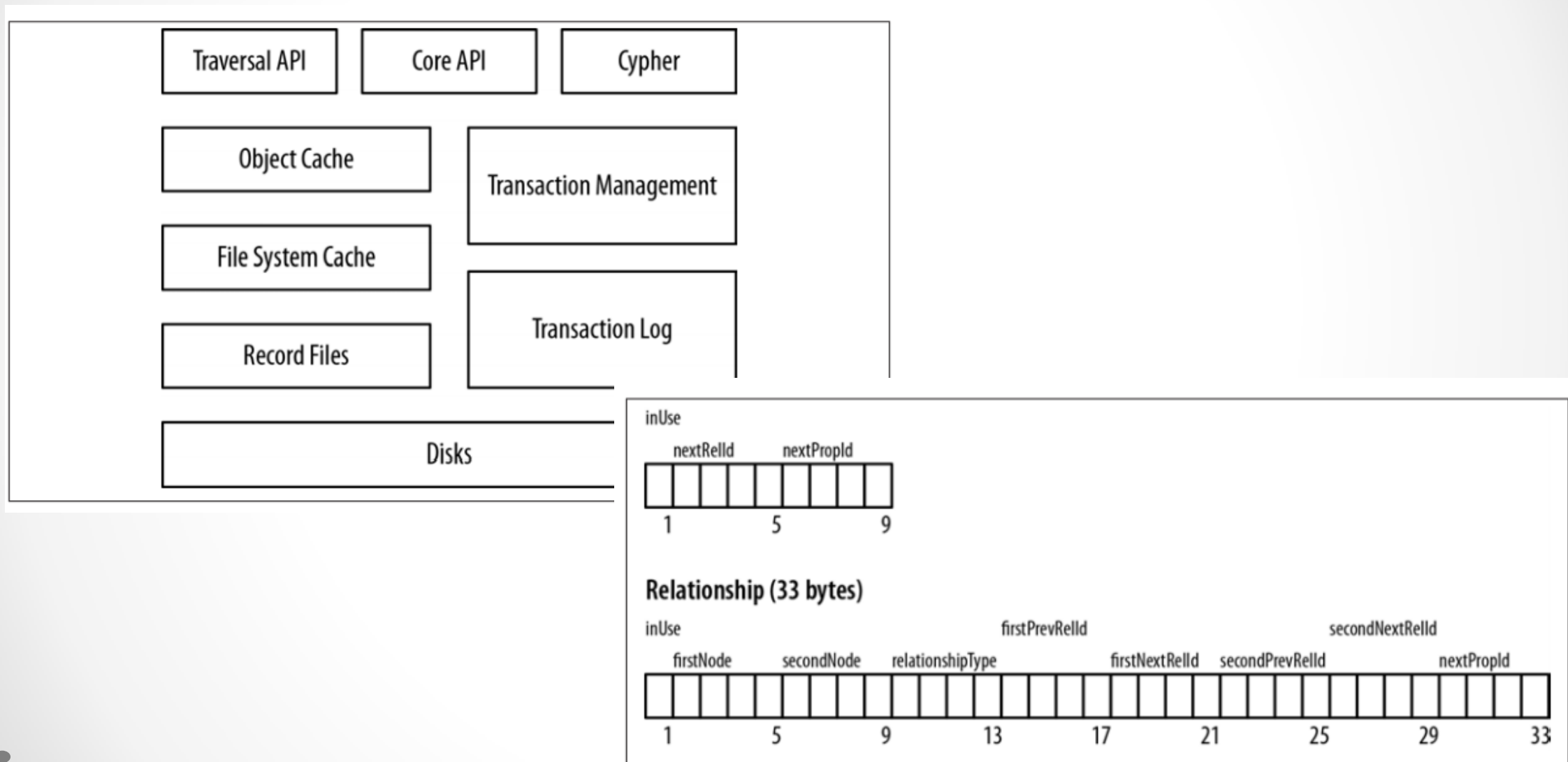
- Тестирование было проведено на трёх графовых базах данных
- Сравнение на основе билинговой информации
- Сравнивались показатели времени обработки
- Была выбрана одна из трёх БД для показа архитектуры

Результаты

Тестова БД	Час, с			Розмір БД, МБ
	імпорт даних	пошук сусідів до максимального рівні	пошук перетину множин сусідів для двох вершин	
<u>Sones</u>	4110	301	622	5792 (RAM)
Neo4j	899	24	73	5797
DEX	770	23	72	7238

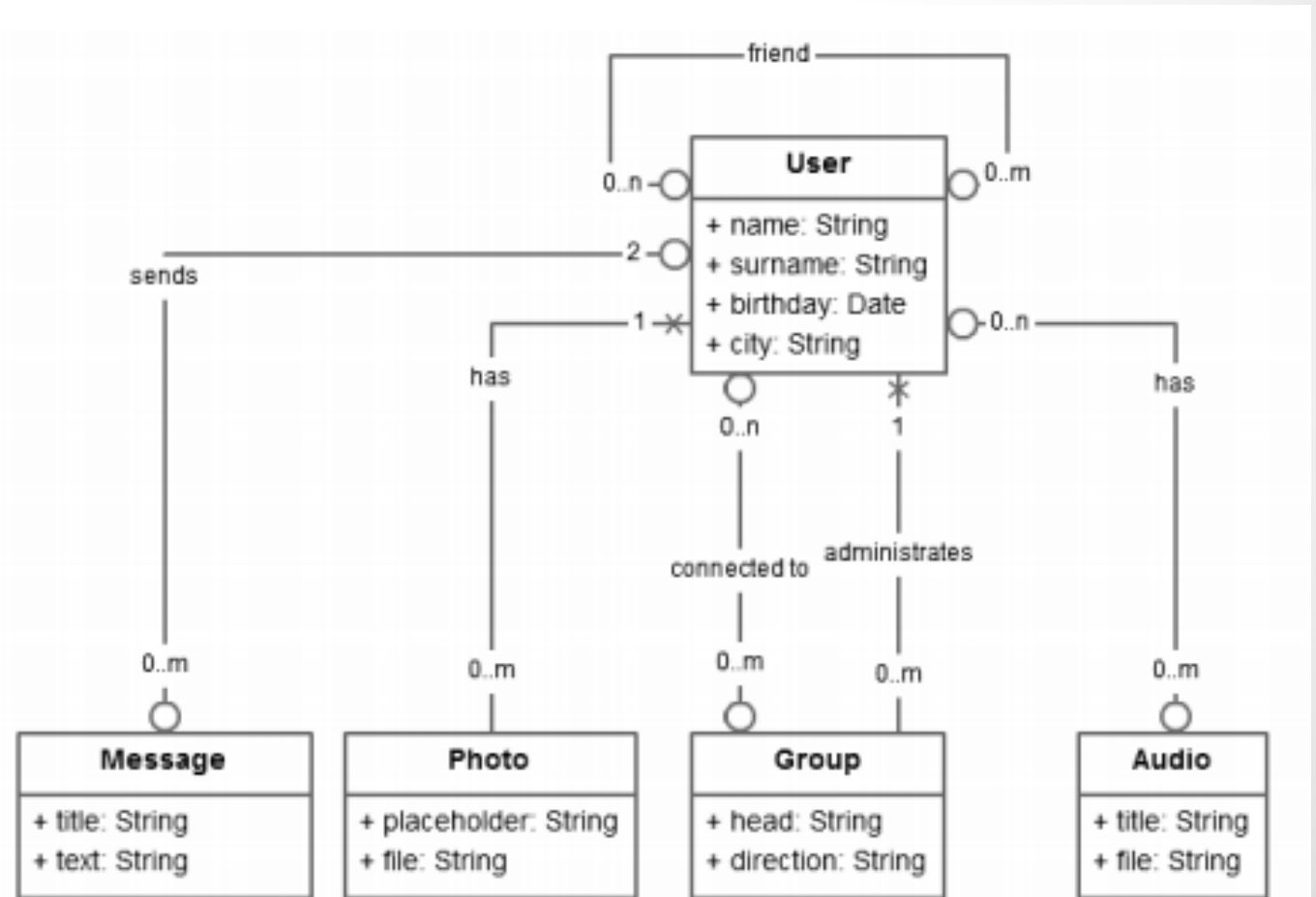
- Sones была откинута из-за использования оперативной памяти
- DEX и Neo4j показали практически одинаковые результаты
- Выбралась для показа Neo4j из больших встроенных возможностей
-

Архітектура Neo4j



Сравнение на собственном примере

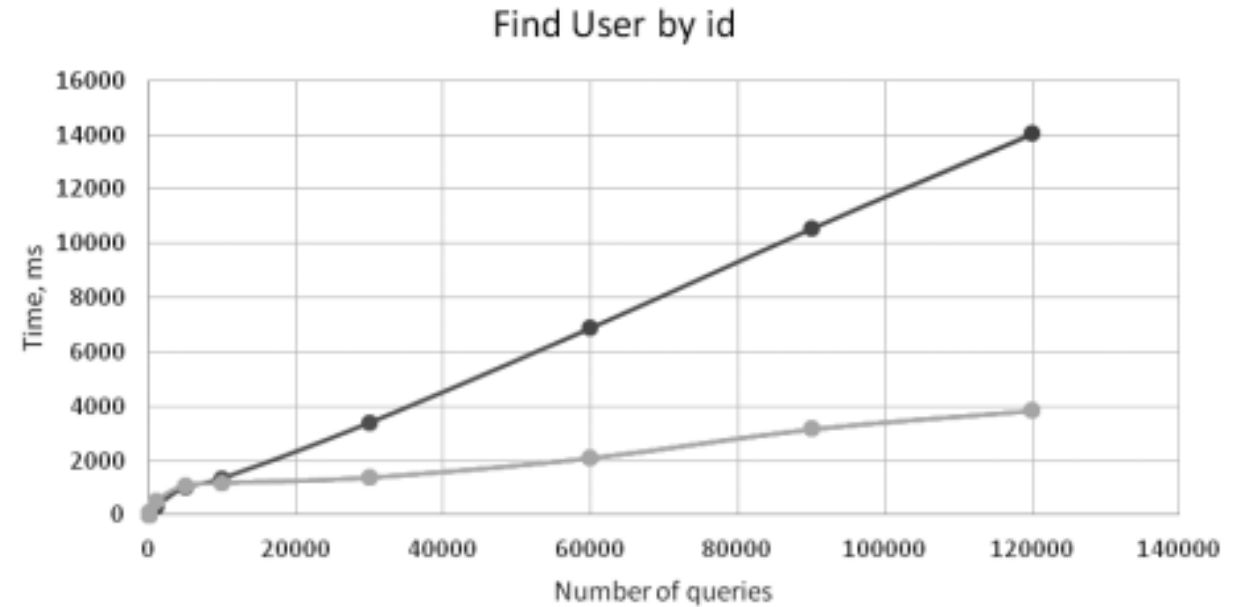
- Созданы случайным образом данные с социальным оттенком
- Внесение данных в графовую и в классическую базы данных
- Сравнялись показатели времени обработки запросов



Сравнение на собственном примере

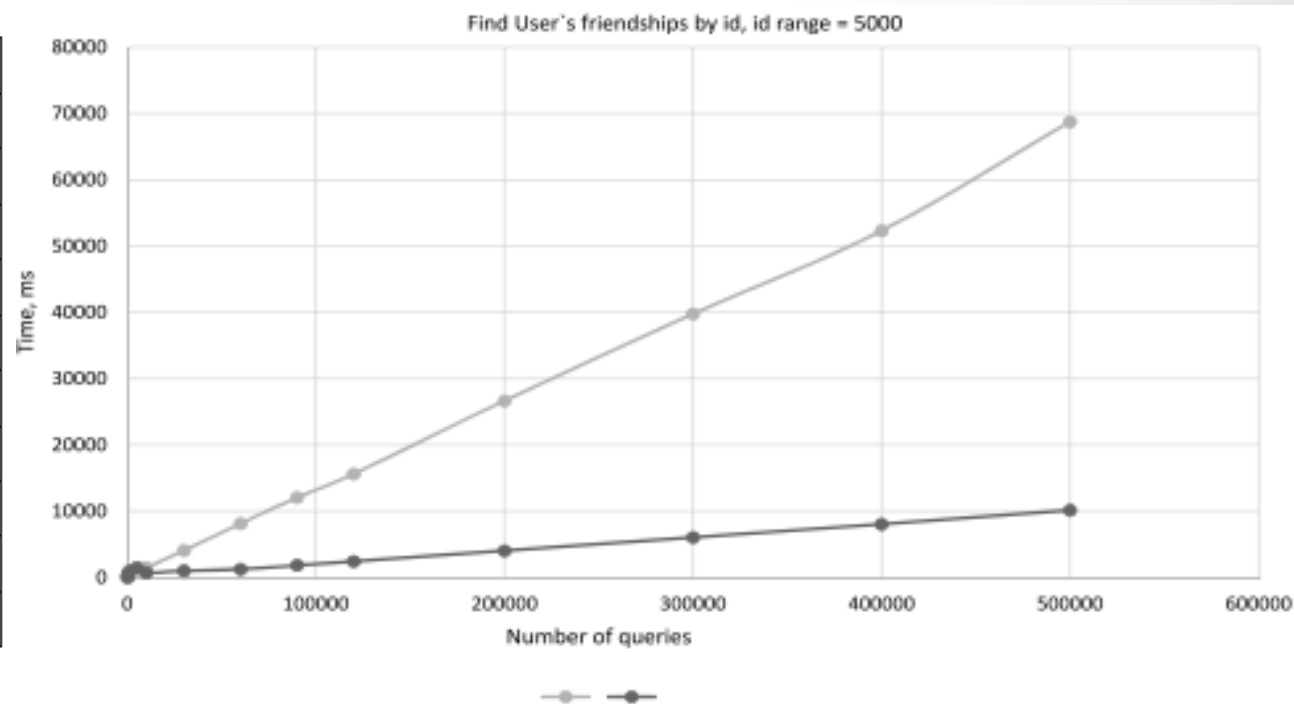
Кількість користувачів = 1000000

Кількість запитів	Час MySQL, мс	Час Neo4j, мс
10	4	9
100	34	76
1000	286	510
5000	1034	1103
10000	1340	1187
30000	3390	1384
60000	6876	2102
90000	10537	3175
120000	14033	3858

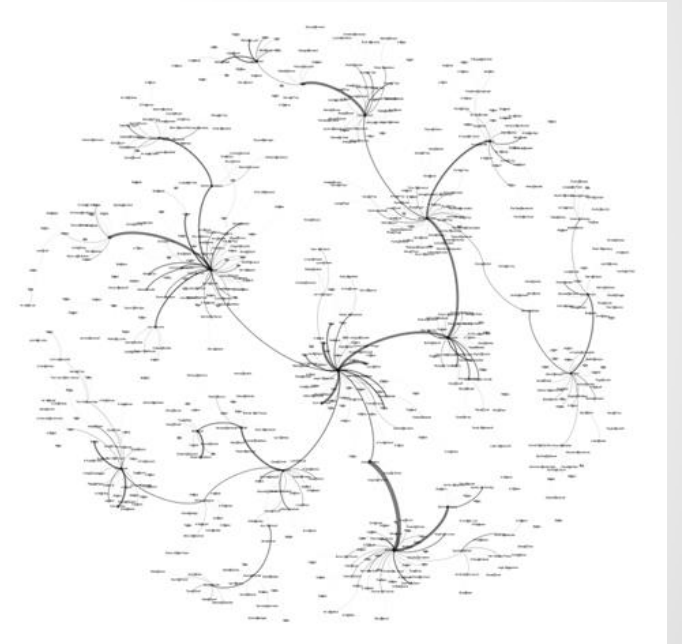


Сравнение на собственном примере

Кількість користувачів = 1000000, вибірка до 5000		
Кількість запитів	Час MySQL, мс	Час Neo4j, мс
10	4	68
100	37	367
1000	249	975
5000	1025	1521
10000	1478	723
30000	4082	1008
60000	8132	1248
90000	12065	1848
12000	15622	2433



Приминение



Выводы

За результатами тестирования рассмотрены преимущества графовых баз данных.

Получено представление о недостатках графой БД.

Также были приведены примеры современного использования.

Спасибо за внимание!