



Графовые СУБД: Neo4j

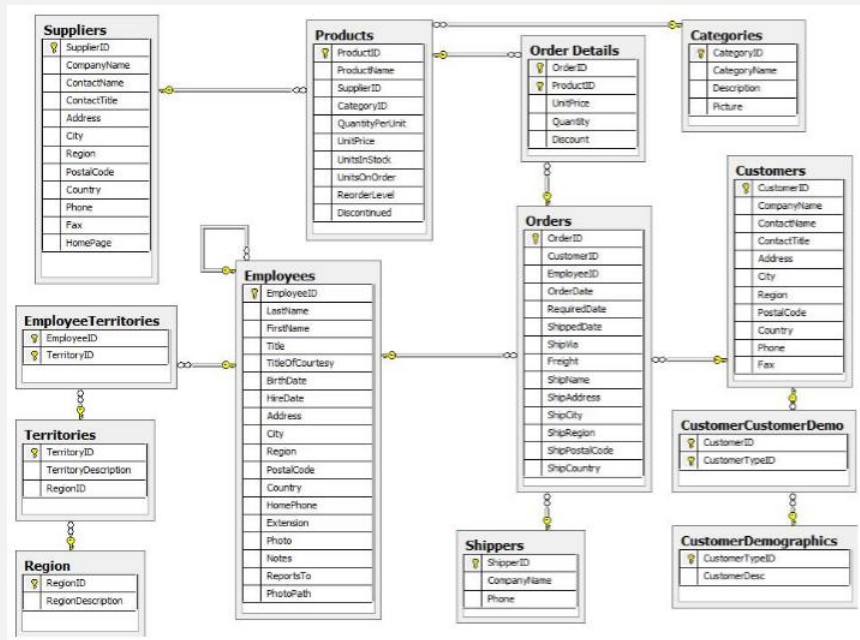
Стандарт де-факто в мире графов

Кубанский Государственный Университет
Физико-технический факультет
Васильев Никита Евгеньевич

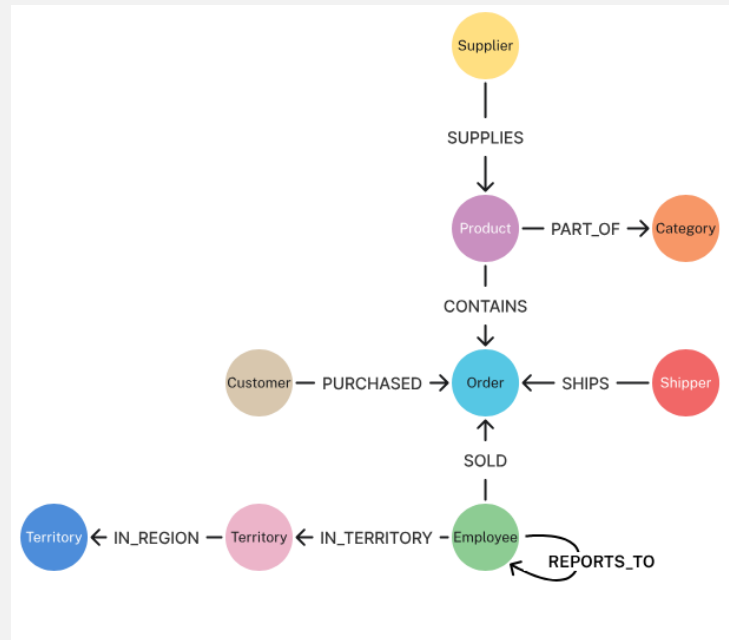
Что такое Neo4j сегодня?

- Создана в 2007 году (Швеция/США)
- Нативная графовая СУБД (хранение и обработка)
- Полная ACID-транзакционность
- Бессменный лидер рынка графовых базданных

Секрет скорости: Index-Free Adjacency



$O(\log N)$



$O(1)$

Язык Cypher — Рисование данных

Вместо сложных JOIN-запросов, Cypher использует ASCII-арт для описания паттернов:

```
MATCH (a:Actor)-[:ACTED_IN]->(m:Movie)  
      WHERE m.title CONTAINS "The Matrix"  
      RETURN a, m
```

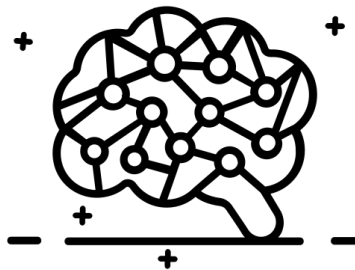
() - Узлы (Nodes) **[]** - Связи (Relationships) **->** - Направление

Экосистема: Больше, чем база данных



АРОС

Стандартная библиотека из сотен процедур для работы с графами.



Graph Data Science

Алгоритмы машинного обучения (PageRank, Pathfinding) прямо в базе.



Neo4j Bloom

Визуальный инструмент для исследования графов бизнес-аналитиками.

Где это используется?

Там, где связи важнее самих объектов:

Журналистские расследования

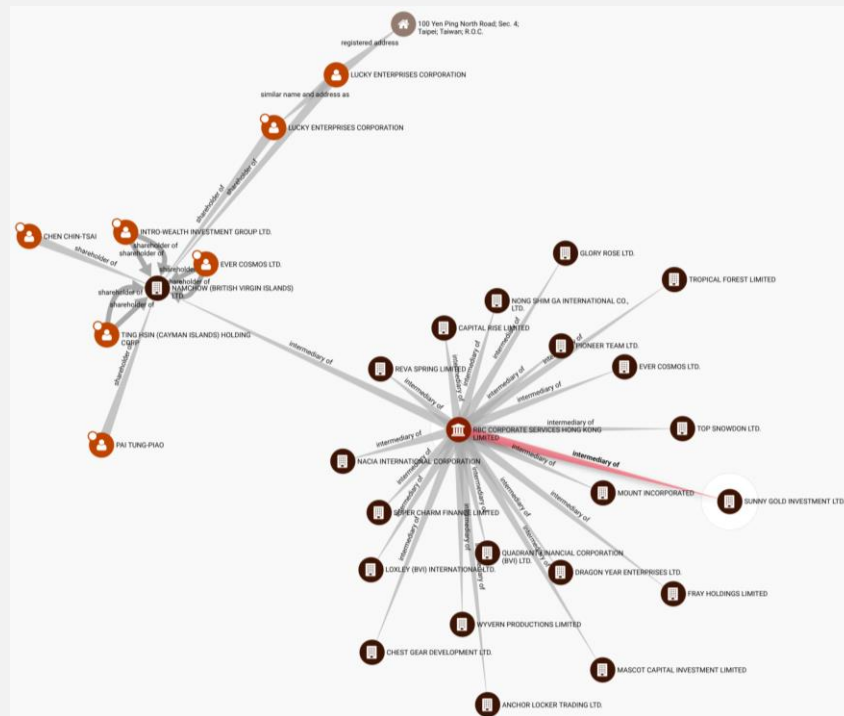
Раскрытие «Панамского досье» (ICIJ) - визуализация связей оффшорных счетов.

Системы рекомендаций

Рекомендации в реальном времени (напр. OZON).

Финансовый сектор

Выявление кольцевого банковского мошенничества.



Neo4j vs. Остальные

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Огромное комьюнити и зрелость базы (более 15 лет на рынке)
- Нативная архитектура хранения, максимальная скорость на чтение связей
- Интуитивный язык Cypher

ОГРАНИЧЕНИЯ

- Ресурсоемкость (написана на Java, требует много оперативной памяти)
- Сложное горизонтальное масштабирование (в отличие от Dgraph/NebulaGraph)

Спасибо за внимание!

Кубанский Государственный Университет
Физико-технический факультет
Васильев Никита Евгеньевич