em Grafos

Daniel Lins da Silva
daniel.lins@gmail.com
https://github.com/daniellins/

Agenda

Neo4j

Discussão

Banco de grafos

Demonstração

Quem sou eu?

Daniel Lins

Me. em Engenharia da Computação

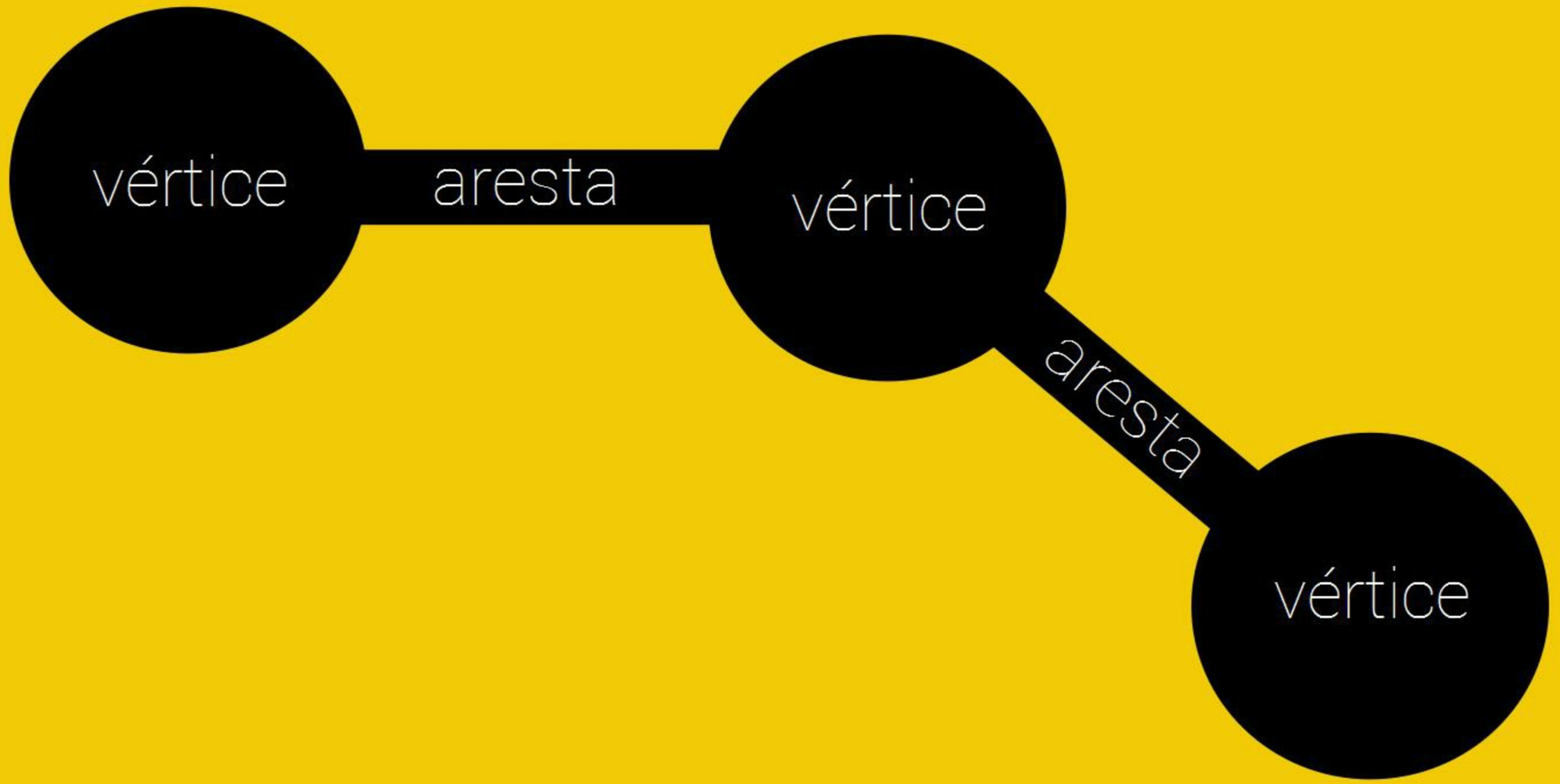
Doutorando em Computação pela POLI-USP.
LAA (Laboratório de Automação Agrícola da USP), BioComp (Núcleo de Pesquisa em Biodiversidade e Computação) e Grupo de Estudos, Pesquisa e Extensão em Big Data.

O que são grafos?

$G(V,E)$

onde V é um conjunto não vazio de objetos denominados vértices e E é um subconjunto de pares não ordenados de V, chamados arestas.

O que são grafos?



...e Banco de Dados de Grafos?

É um sistema que armazena dados em estruturas de grafos, permitindo também o armazenamento explícito do relacionamento entre eles.

"MAS PORQUE UM BANCO DE GRAFOS?"


Tudo são
relações!
You
Tube

Alguns Casos de Uso...

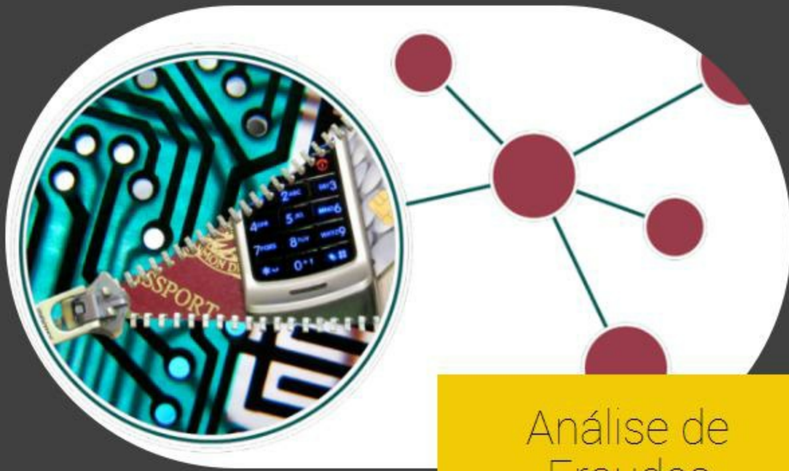
Redes Sociais

Análise de Redes

Definição de Rotas

Recomendações

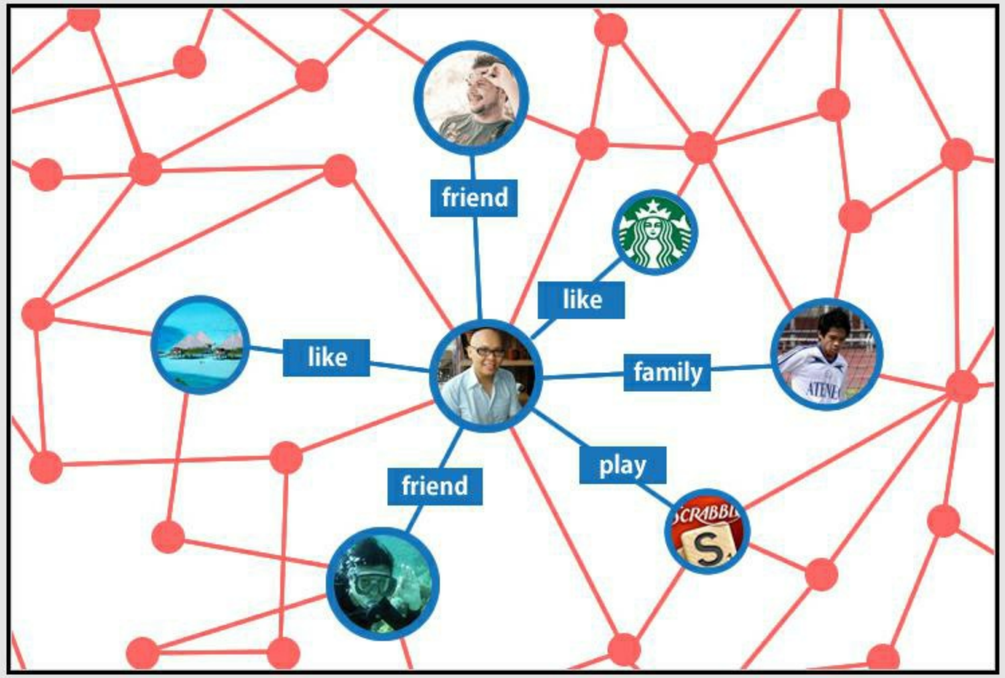
Análise Logística



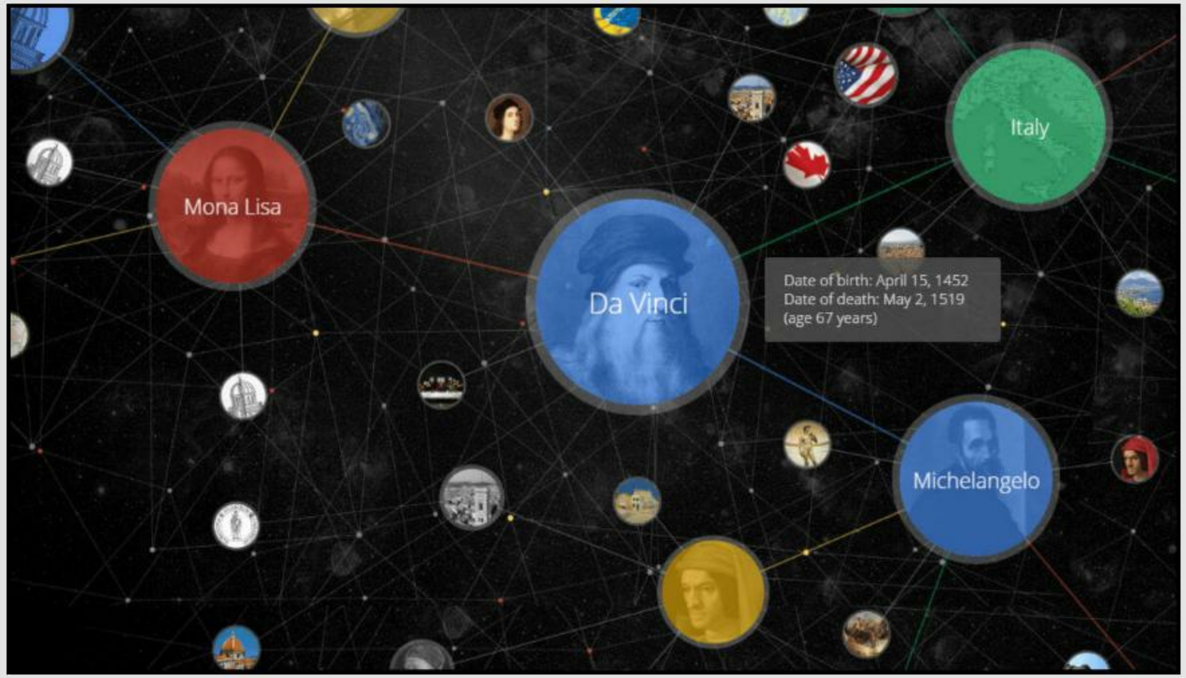
Análise de Fraudes

Knowledge Graphs

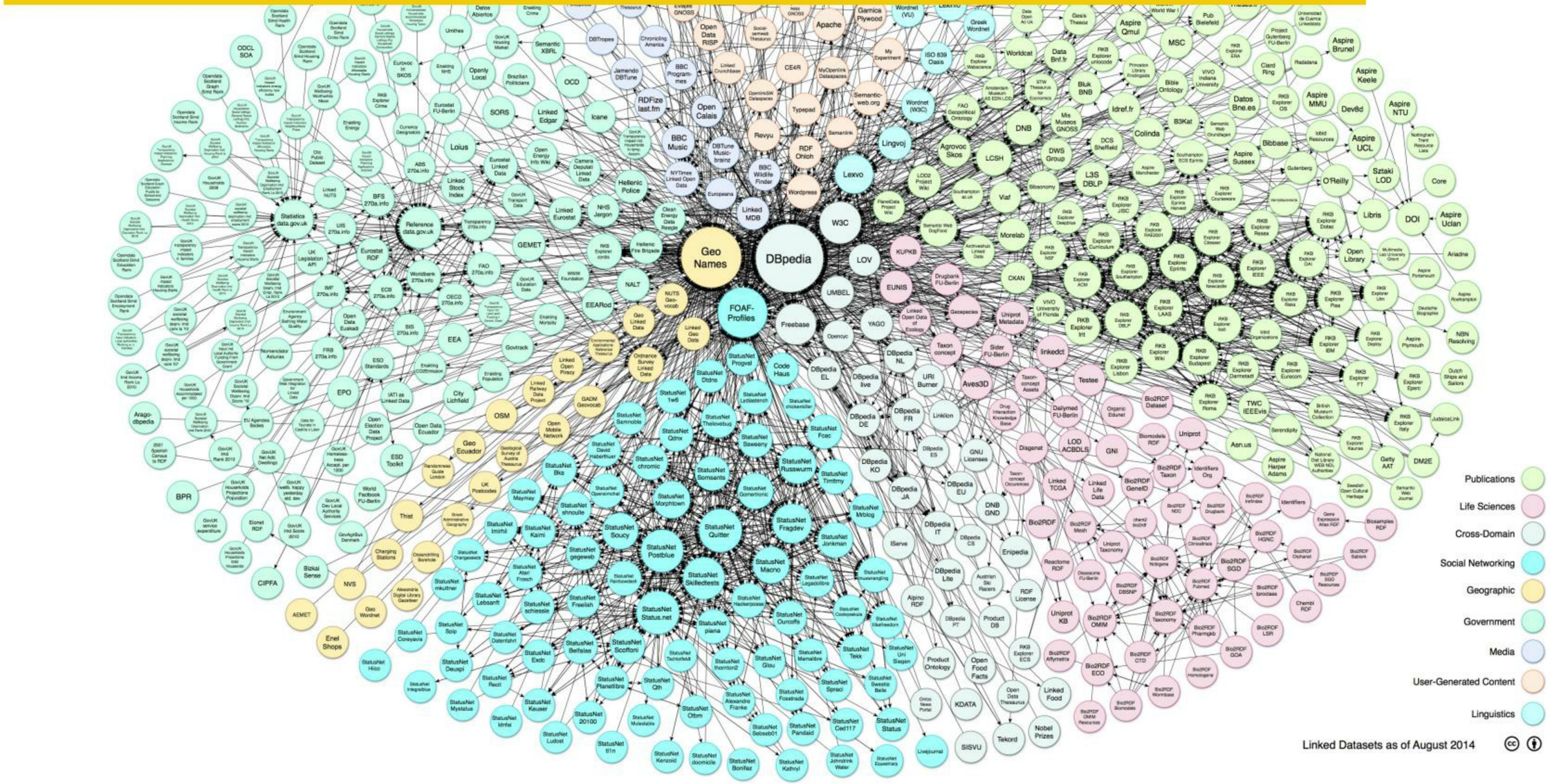
Facebook Graph



Google Graph



Linked Open Data (LOD)



Como organizar as informações?

vértice

aresta

vértice

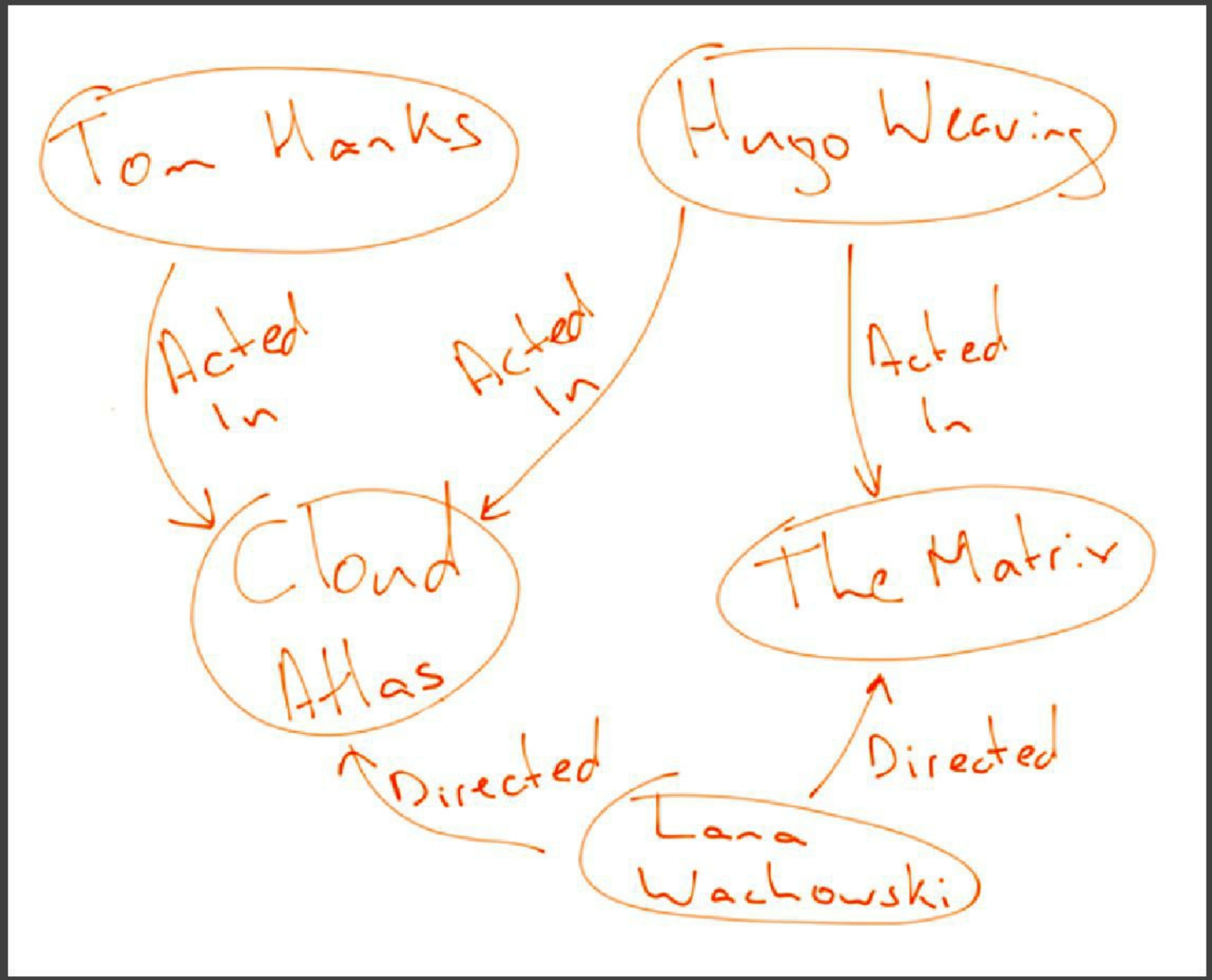
aresta

vértice

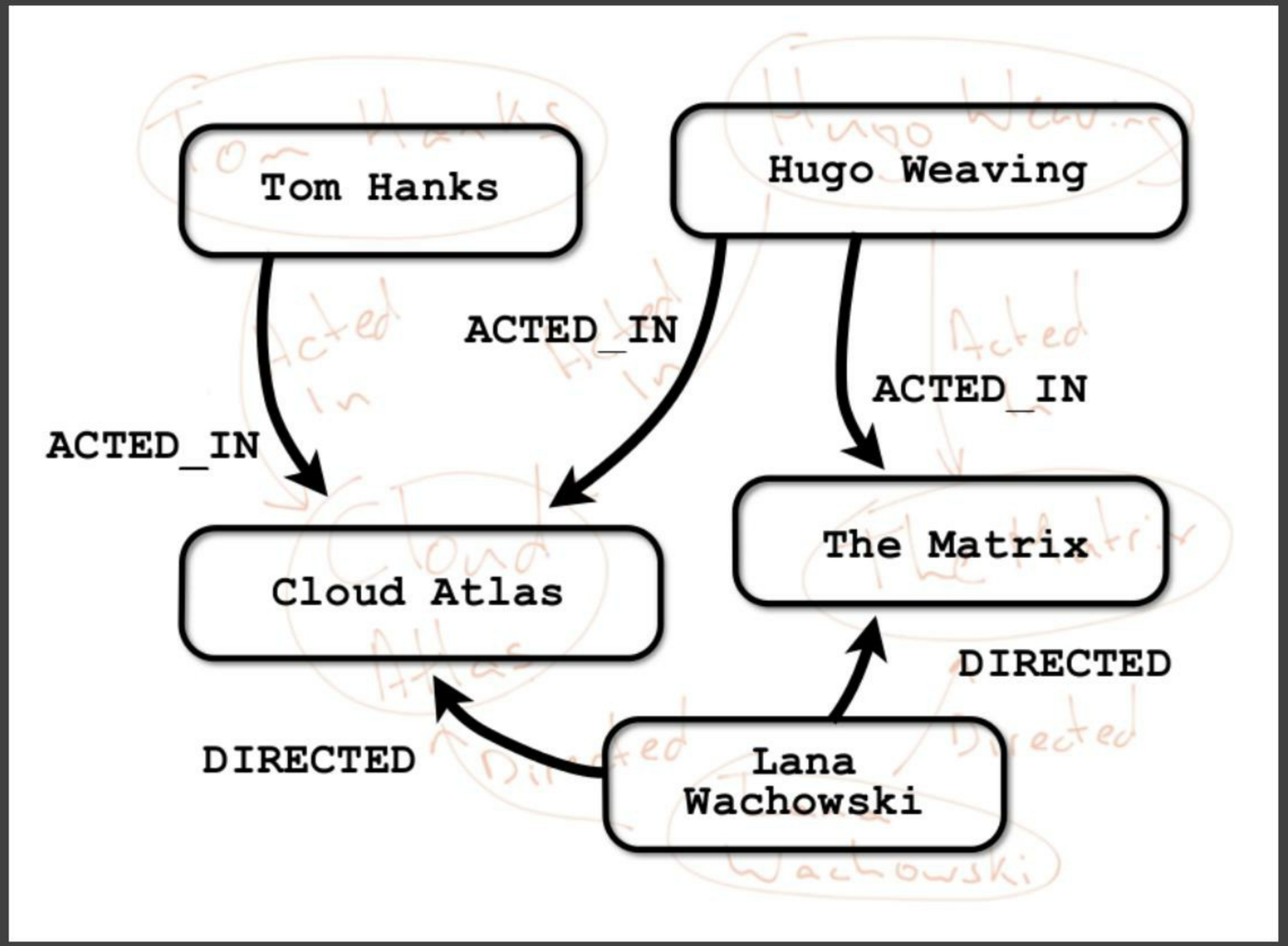
Vértices representam objetos.

Arestas representam relações.

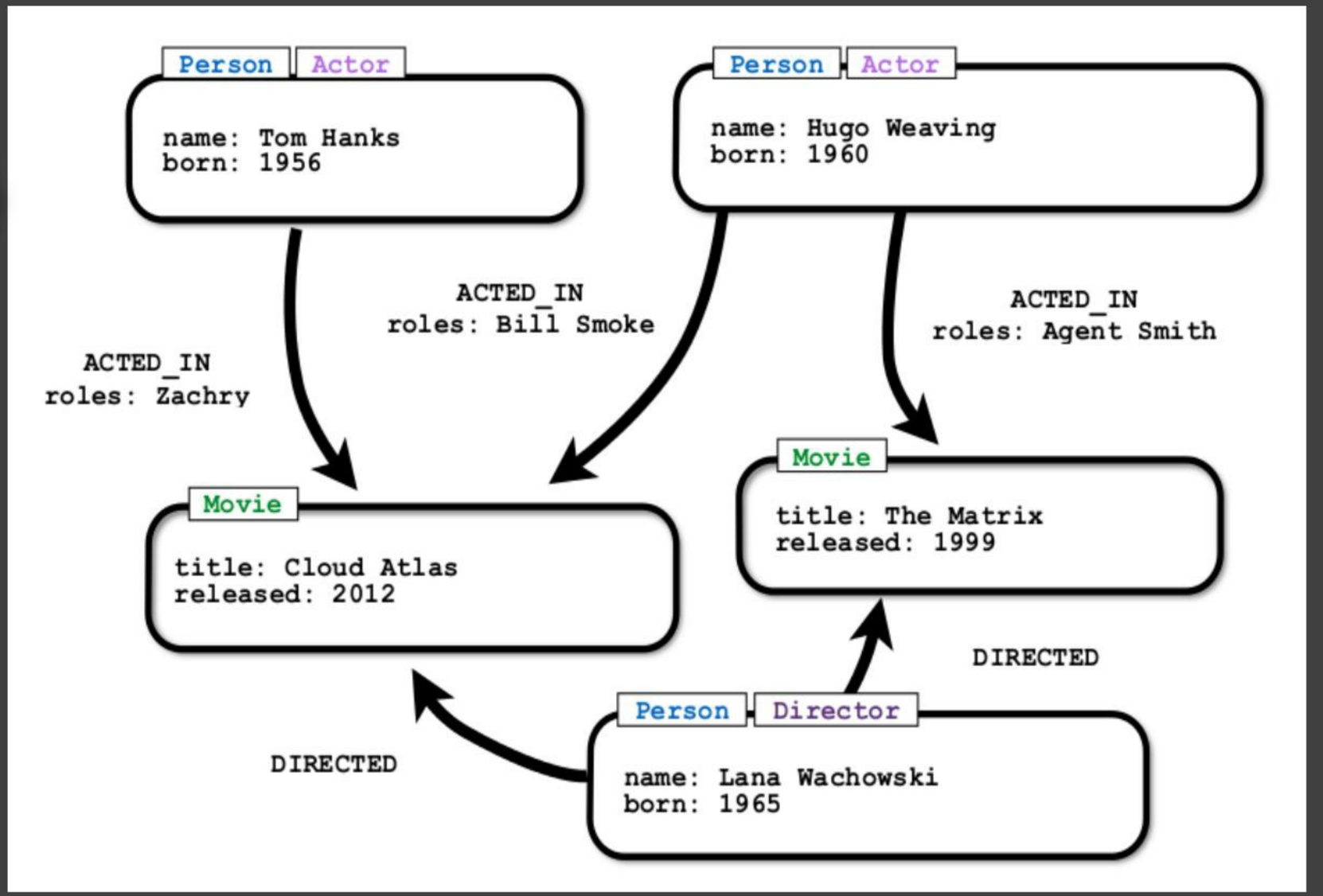
Desenhando um modelo...



Desenhando um modelo...



Desenhando um modelo...



Demonstração

http://neo4j.com/

Banco de Dados em Grafo nativo mais popular, de acordo com o DB Engines.

Fonte: http://db-engines.com/en/ranking

Implementado em Java.

Linguagem de consulta própria: Cypher.

Dados podem ser acessados a partir de uma API REST ou Drivers disponíveis em várias linguagens.

Iniciando o Neo4j

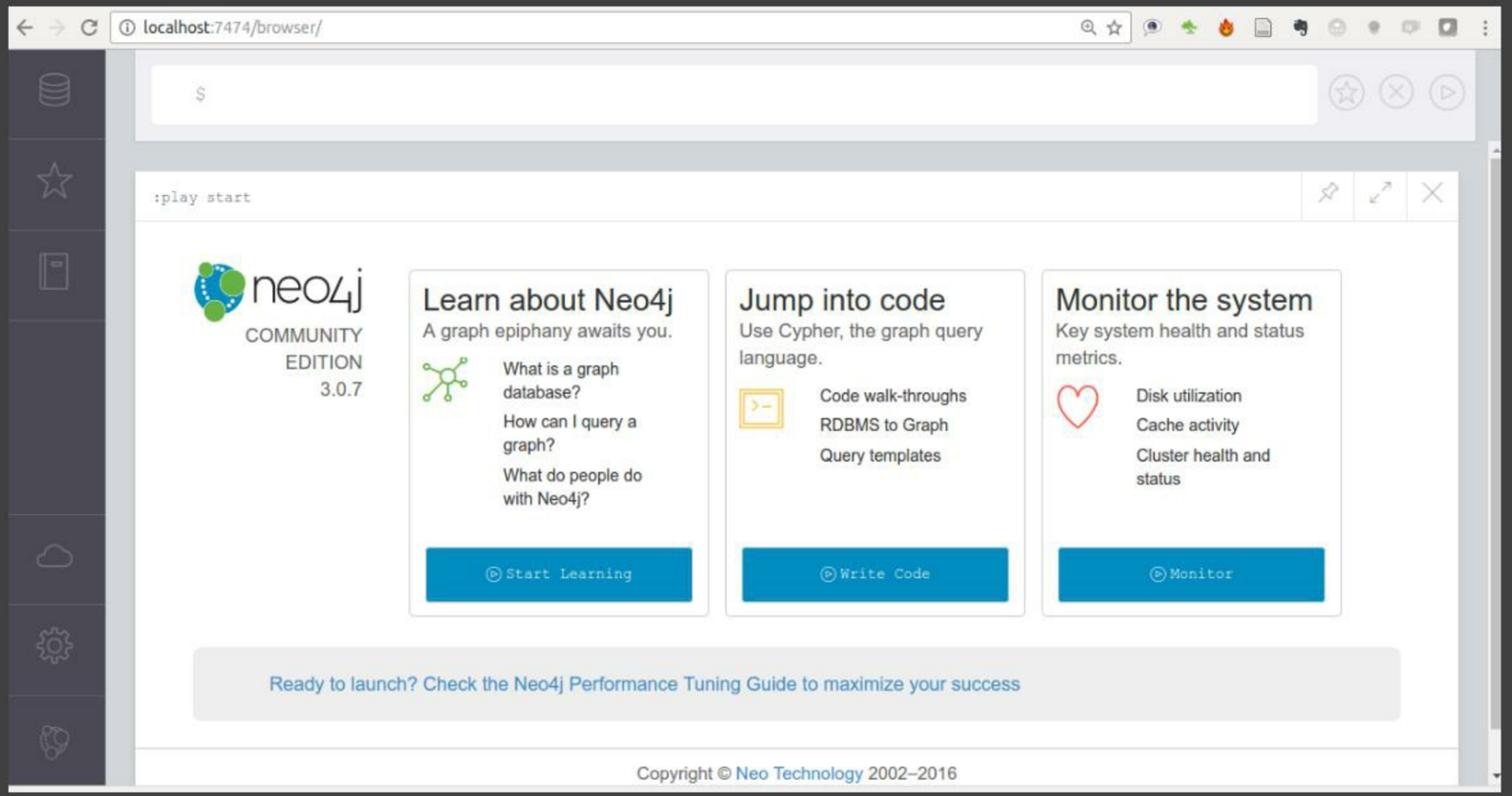
> bin/neo4j start

> bin/neo4j stop

> bin/neo4j status

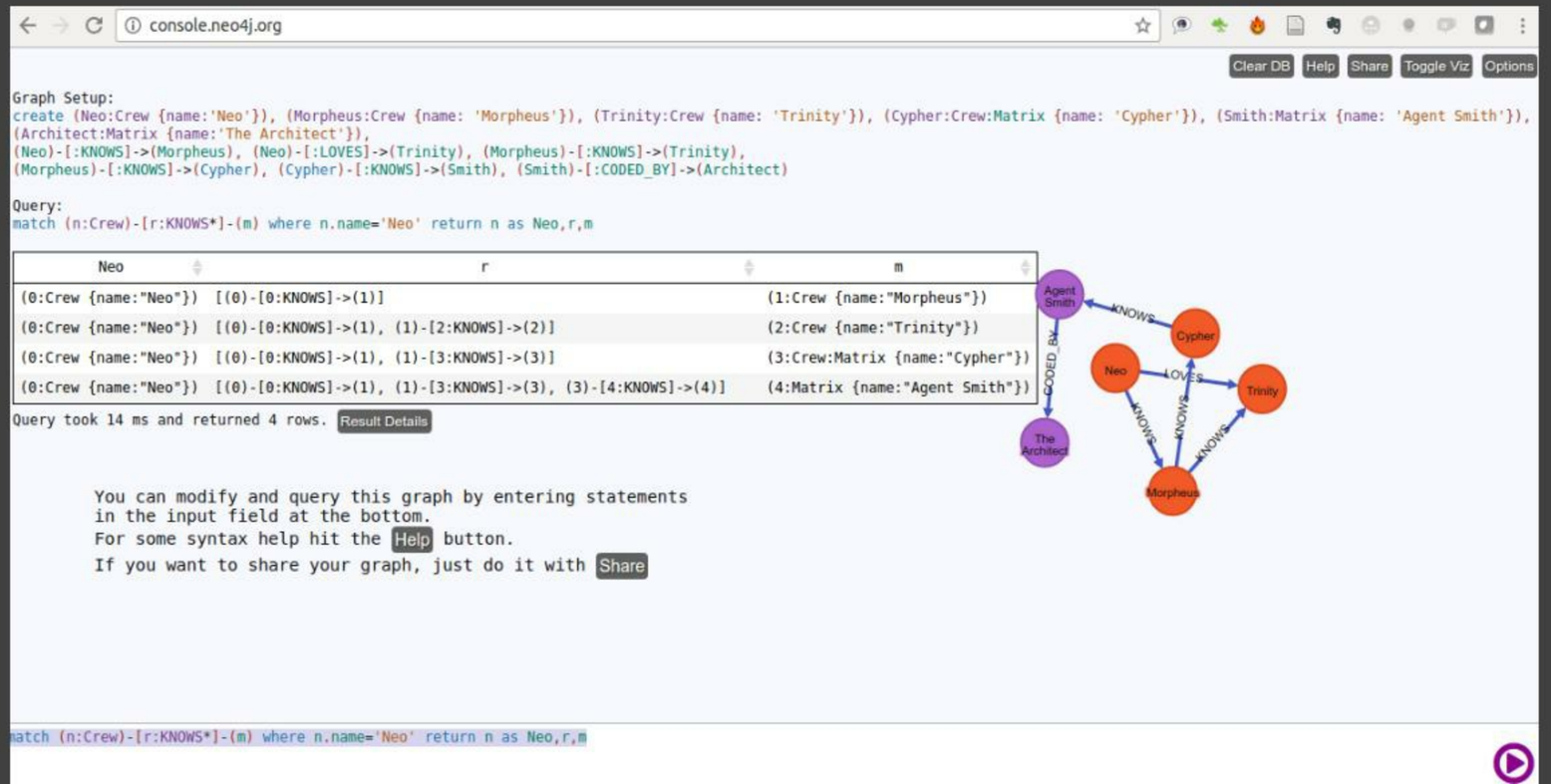
Acessando o Cliente Web

Acessar o endereço http://localhost:7474/



Caso não tenha o Neo4j...

Acessar o endereço http://console.neo4j.org/



Criando um nó

```
CREATE (p:Person { name: "Daniel", from: "Brasil", age: 34 })

CREATE (p:Person { name: "Suelane", from: "Brasil", age: 30 })
```

Criando um relacionamento

```
MATCH (daniel:Person), (suelane:Person)
WHERE daniel.name="Daniel"
AND suelane.name="Suelane"
CREATE (daniel)-[f:KNOWS]->(suelane)
```

Consultando o grafo

```
MATCH (p:Person) WHERE p.name =
"Daniel" RETURN p;
```

Consultando todo o grafo

```
MATCH (n) RETURN n
```

Incluindo uma nova propriedade

```
MATCH (p:Person{name:"Daniel"})-[r]-
(s:Person{name:"Suelane"})
SET r.since = 2013
```

Consultando padrões

( ) – [] – ( )

Nó | Relação | Nó

Consultando padrões

```
MATCH (p:Person)-[:KNOWS]-(friends)
WHERE p.name = "Daniel"
RETURN p, friends
```

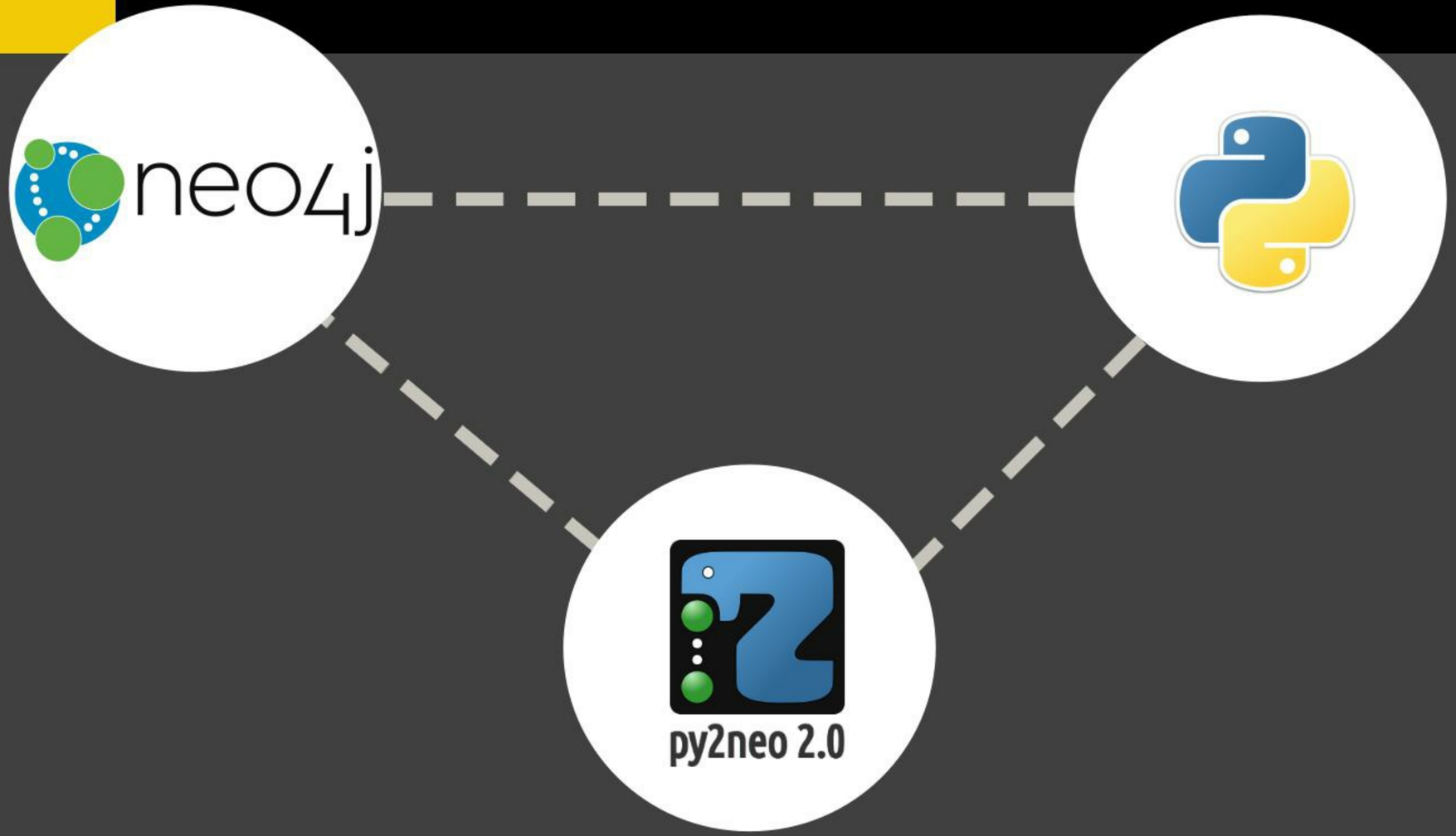
Apagando um Relacionamento

```
MATCH (d)-[rel:KNOWS]-(s) WHERE
d.name='Daniel' AND s.name='Suelane'
DELETE rel
```

Apagando o Banco de Dados

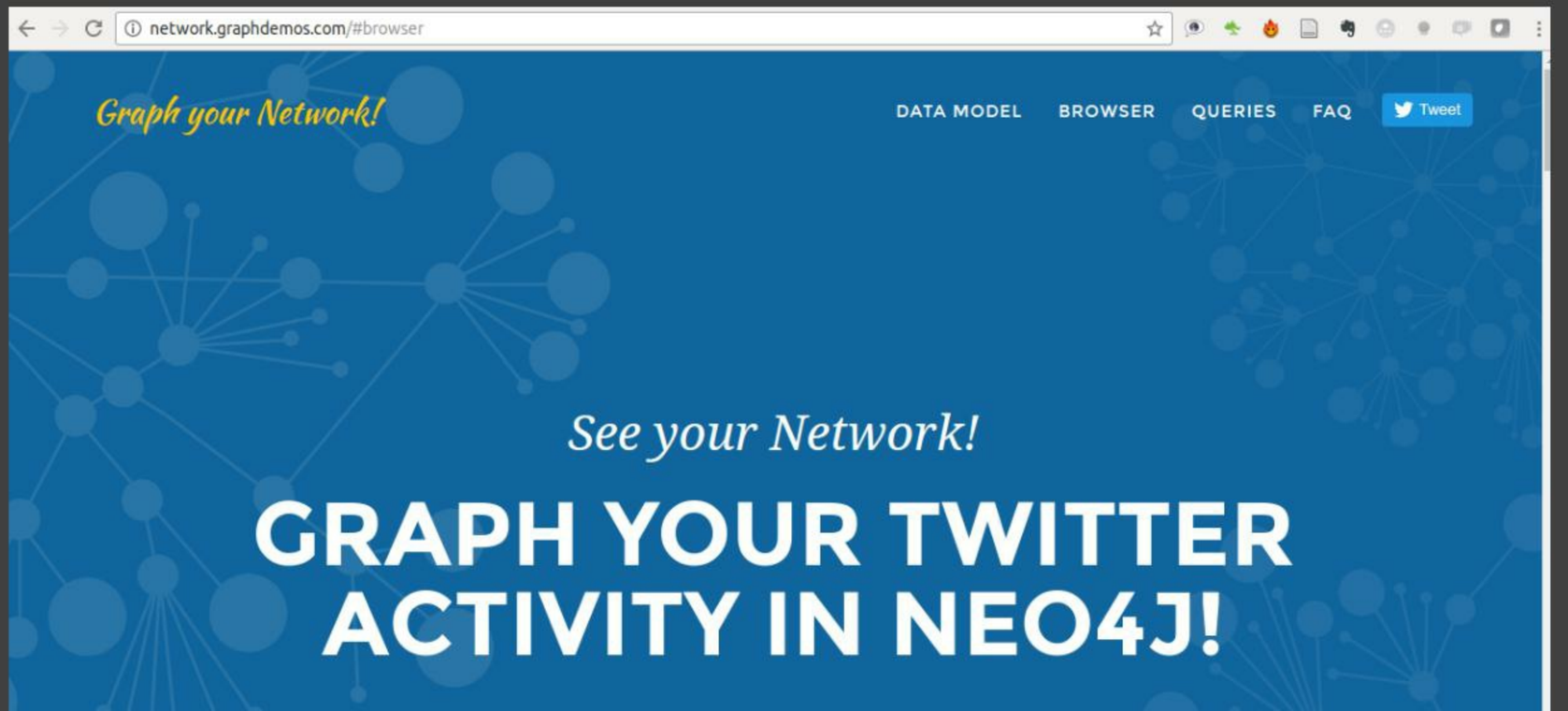
```
MATCH (n) DETACH DELETE n
```

Demonstração 2



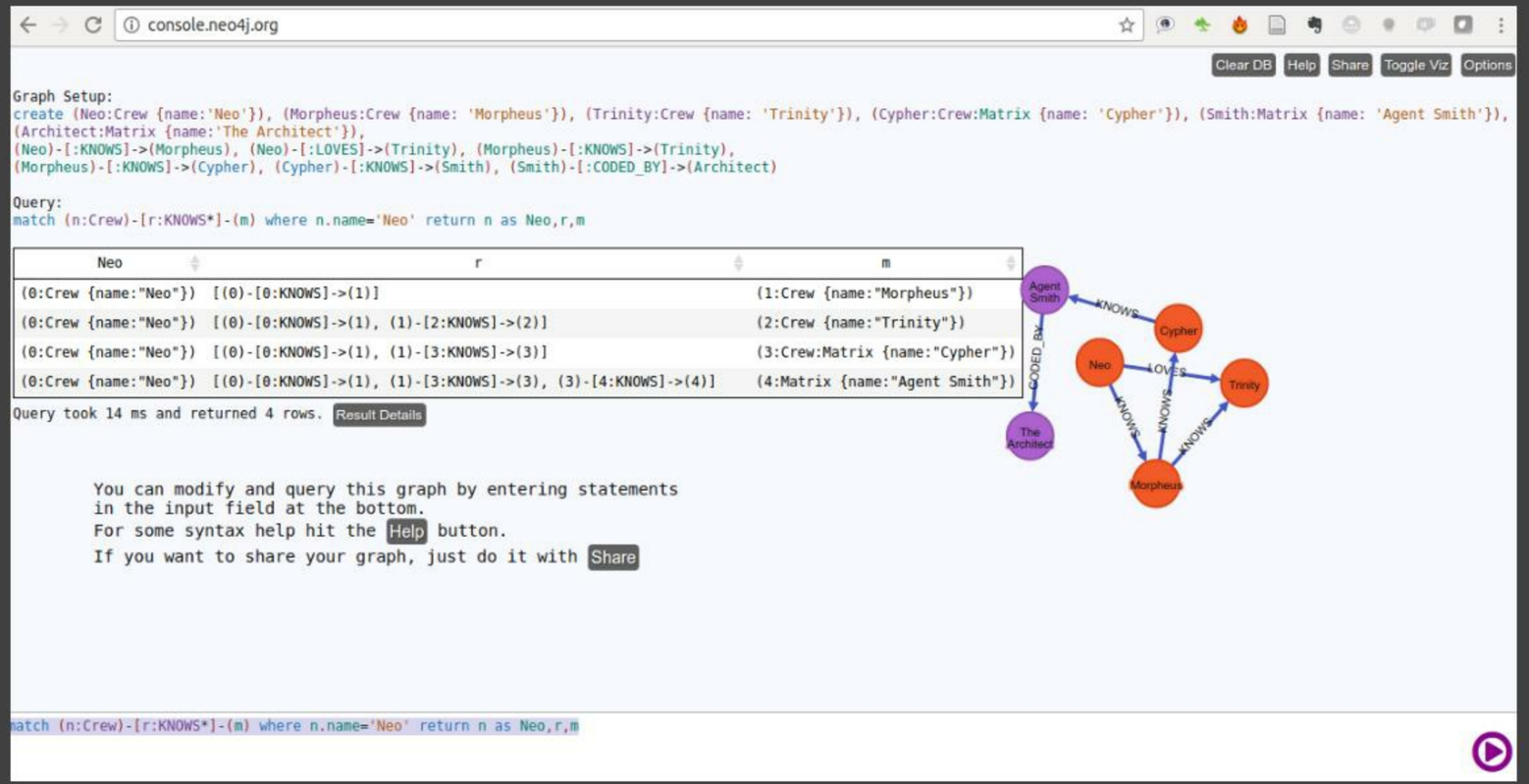
Demonstração 2

http://network.graphdemos.com/



Demonstração 3

http://console.neo4j.org/?id=StarWars



Para se divertir em casa

https://neo4j.com/developer/guide-build-a-recommendation-engine/

em Grafos

Daniel Lins da Silva
daniel.lins@gmail.com
https://github.com/daniellins/