

Les bases de Données Orientées Graphe

Semaine 37

IUT La Rochelle
BUT INFO3 Développeur IA

M. Sakkari

Plan

1. Les bases de Données Orientées Document
- 2. Les bases de Données Orientées Graphe**
3. Les bases de Données Orientées Clé-Valeur
4. Les bases de Données Orientées colonnes

2. Les bases de Données Orientées Graphes Neo4j

I. Neo4j ?

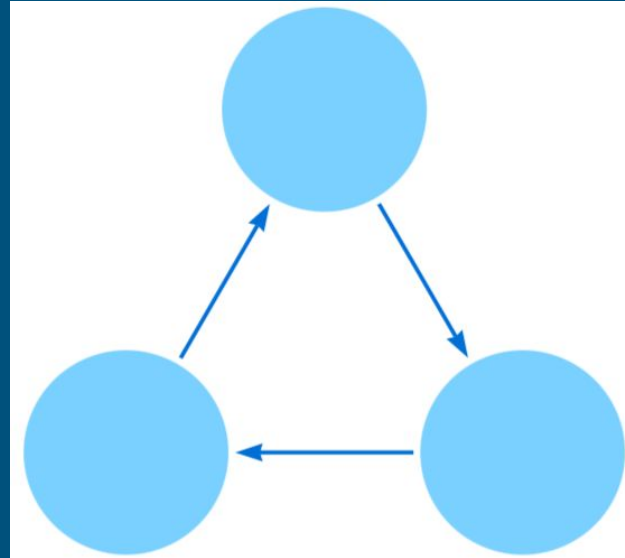
- Neo4j est un système de gestion de base de données au code source libre orienté graphes, développé en Java par la société Suédo-Américaine Neo technology.
- Le produit existe depuis 2000, la version 1.0 de Neo4j est sortie en février 2010.
- Neo4j utilise un modèle de **base de données de type graphe de propriétés**

I. Neo4j ?

- ACID : propriétés qui garantissent une transaction informatique fiable
- Tourne en JVM
- Fonctionnement en cluster possible (peut répartir la charge sur plusieurs serveur)
- Peut gérer des milliards de données
- Open source
- Langage de requête **Cypher**
- Communauté très active

II. Le modèle de BD *de type graphe de propriétés*

- Une structure de données de graphe est constituée de **nœuds** (objets discrets) qui peuvent être connectés par des **relations**.



II. Le modèle de BD *de type graphe de propriétés*

Le modèle de base de données du graphique de propriétés Neo4j se compose de :

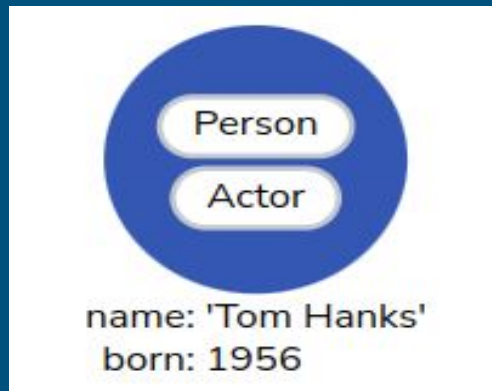
- Les **nœuds** décrivent les **entités** (objets discrets). Ils peuvent avoir **zéro** ou **plusieurs labels** pour définir le type de nœuds.
- Les **relations** décrivent une **connexion** entre un nœud source et un nœud cible, ils ont toujours **une direction** et ils doivent avoir **un type**
- Les nœuds et les relations peuvent avoir des **propriétés** (paires clé-valeur) qui les décrivent plus en détail.

II. Le modèle de BD *de type graphe de propriétés*

- Le graphique le plus simple possible est un nœud unique sans aucune relation.

Syntaxe requête Cypher

CREATE (alias:**Label** {**propriété**: valeur, ...})

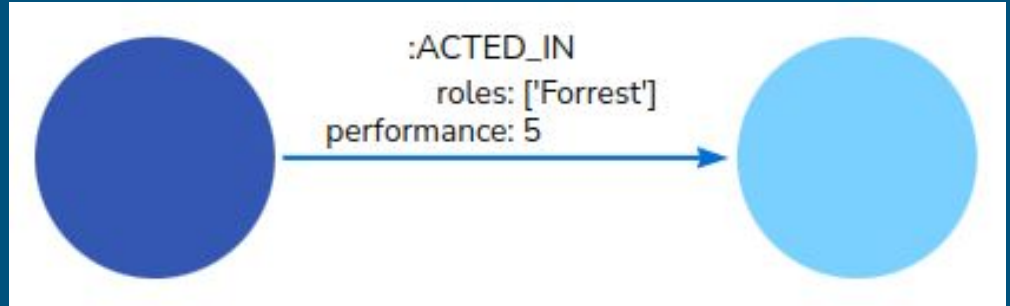


CREATE (:**Person:Actor** {**name**: 'Tom Hanks', **born**: 1956})

II. Le modèle de BD *de type graphe de propriétés*

- Une relation décrit la relation entre un nœud source et un nœud cible, il est possible qu'un nœud ait une relation avec lui-même

Syntaxe requête Cypher



CREATE (alias1)-[:RELATION {propriété: valeur, ...}]->(alias2)

CREATE (X)-[:ACTED_IN {roles: ['Forrest'], performance: 5}]->(Y)

II. II Le modèle de BD de type graphe de propriétés

Un nœud peut avoir des relations avec lui-même dans une base de données de graphes Neo4j. Ce type de relation est appelé une relation réflexive

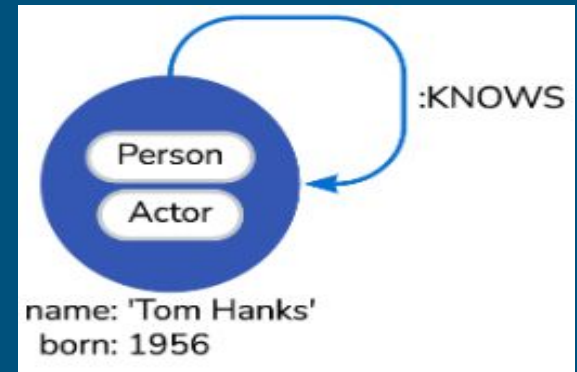
Syntaxe requête Cypher

```
CREATE (n:Person:Actor {name: 'Tom Hanks', born: 1956})
```

```
CREATE (n)-[:KNOWS]->(n)
```

```
MATCH (n:Person)-[:KNOWS]->(n)
```

```
RETURN n
```



II. Le modèle de BD *de type graphe de propriétés*

Exemple réflexive

// Créer un nœud avec une relation réflexive

```
CREATE (n:Person {name: 'Alice'})
```

```
CREATE (n)-[:KNOWS]->(n)
```

// Interroger la relation réflexive

```
MATCH (n:Person)-[:KNOWS]->(n)
```

```
RETURN n
```

II. Le modèle de BD *de type graphe de propriétés*

Exemple réflexive

// Mettre à jour la relation réflexive MATCH

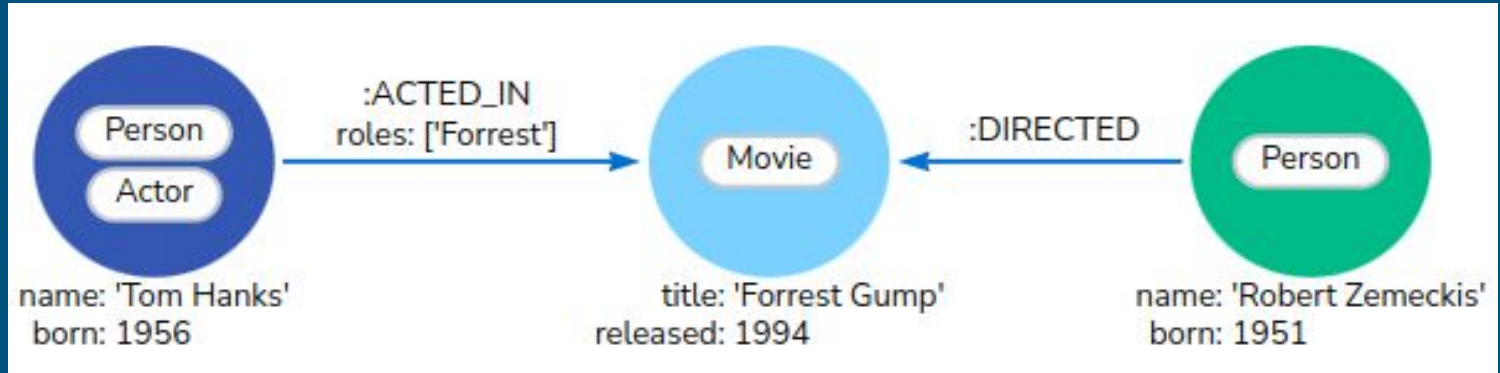
`(n:Person {name: 'Alice'})-[r:KNOWS]->(n) SET r.since = 2020`

// Supprimer la relation réflexive

`MATCH (n:Person {name: 'Alice'})-[r:KNOWS]->(n) DELETE r`

II. Le modèle de BD de *type graphe de propriétés*

Exemple 1 :



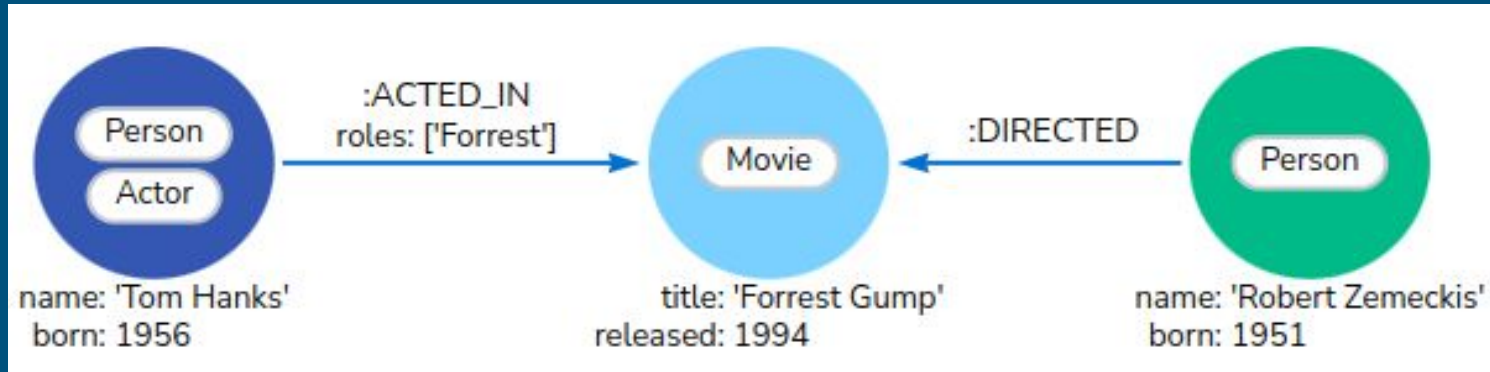
Nœuds ? Relations ? Propriétés ?

Quelle requête Cypher permet de créer ce modèle de données?

II. Le modèle de BD de type *graphe de propriétés*

Correction :

```
CREATE (:Person:Actor {name: 'Tom Hanks', born: 1956})-[:ACTED_IN  
{roles: ['Forrest']}]>(:Movie {title: 'Forrest Gump', released:  
1994})<-[:DIRECTED]-(:Person {name: 'Robert Zemeckis', born: 1951})
```



III. Neo4j AuraDB

Neo4j AuraDB est une :

- Database-as-a-service
- Rapide : Requêtes ultra-Rapides
- Fiable : Haute disponibilité
- Évolutif : Scalabilité automatique
- Fournit des analyses et des visualisations en temps réel



III. Neo4j AuraDB

AuraDB Free

\$0

Start with a free offer to learn and explore with graph data

Start Free

AuraDB Professional

\$65 /GB/month
(minimum 1GB cluster)

Build high-performance applications on a production-ready cloud database

Sign Up

AuraDB Business Critical

\$146 /GB/month
(minimum 2GB cluster)

Scale mission-critical applications with a highly available database, granular enterprise controls, and 24x7 support

Sign Up



Fin

Merci Pour Votre Attention