

Objetivo:

- Descubrir características de un motor de bases de datos NoSQL orientado a grafos.

Instrucciones:

- Debe realizar este trabajo de forma individual.
- Puede trabajar de forma local o en cualquier máquina su disposición.
- Indique a qué inciso corresponden sus respuestas.
- Dado el carácter visual de Neo4j, es importante incluir capturas de pantalla de los resultados.
- Recuerde citar todas las fuentes consultadas para la realización de este laboratorio.

Desarrollo:

1. Realice una pequeña investigación (no más de dos párrafos) sobre cuál es la orientación de Neo4j y en qué situaciones del mundo real se emplea. No olvide citar sus fuentes.
2. Ingrese a la [página oficial de Neo4j](#) y realice lo siguiente:
 - a) Descargue Neo4j Desktop, para esto debe registrarse con el correo de su preferencia.
 - b) Realice la instalación siguiendo las instrucciones brindadas por la página oficial al descargar el archivo `.exe`. Es importante seguir estas indicaciones para activar el programa.
 - c) Inicie Neo4j.
3. Con Neo4j abierto, realice lo siguiente:
 - a) En el primer proyecto incluido por defecto, haga click en *Add Database* y luego *Create Local Graph*, puede utilizar el nombre y la contraseña que desee.
 - b) Inicie la nueva base de datos y ábrala en Neo4j Browser.
 - c) Haga click en la opción *Database* del panel izquierdo e indique qué etiquetas y qué relaciones existen en esta base de datos.
 - d) Ejecute la siguiente consulta:

```
CREATE (n:Persona{nombre: 'Juanito', edad: 24})
```

Comente el resultado.

- e) Repita el inciso **c** y describa qué se puede ver ahora.
- f) Haga click sobre la etiqueta `Persona` de la base de datos y describa el resultado.
- g) Ejecute la siguiente consulta:

```
CREATE (n:Persona{nombre: 'Miguel', edad: 26, ocupacion: 'Desarrollador'})
```

- h) Haga click nuevamente sobre la etiqueta `Persona`. ¿Qué tienen en común estos nodos y en qué se diferencian? ¿Es esto posible en un motor SQL?
- i) Ejecute la siguiente consulta:

```
MATCH (a:Persona), (b:Persona)
WHERE a.nombre = 'Juanito' AND b.nombre = 'Miguel'
CREATE (a)-[r:Conoce_A]->(b)
```

Comente el resultado.

- j) Ejecute la siguiente consulta:

```
CREATE (:Persona{nombre: 'Juana'}) - [:Conoce_A {desde: 2016}] ->
(:Persona {nombre: 'Pablo'})
```

Comente el resultado.

- k) Haga click nuevamente sobre la etiqueta `Persona`. ¿Qué diferencia hay entre la relación (a nivel de propiedades) de Juanito y Miguel y la de Juana y Pablo?
- l) Utilizando sus conocimientos en grafos, ¿A qué tipo de grafo corresponde una base de datos en Neo4j? Explique.
- m) Ejecute la siguiente consulta:


```
MATCH (p:Persona)-[:Conoce_A]->()
RETURN DISTINCT p
```

Explique por qué solo se retornan dos nodos como resultado.

- n) Modifique la consulta anterior para que se devuelvan todos los nodos `Persona` que participan en una relación `Conoce_A`.
- ñ) Cierre Neo4j Browser y detenga esta base de datos.
4. Al instalar Neo4j, este incluye por defecto una base de datos llamada `Movie Database`. Abra esta base de datos en Neo4j Browser y realice lo siguiente:
- Haga click en la opción `Database` del panel izquierdo y enliste los diferentes tipos de nodos y relaciones (por separado) que existen en esta base de datos.
 - Indique lo que sucede al hacer click sobre el tipo de nodo `Person`.
 - Indique qué sucede al hacer click sobre la relación `ACTED_IN`.
 - En el resultado del inciso anterior, encuentre a algún actor de su preferencia y, mediante las propiedades de la relación `ACTED_IN`, indique cuál fue su rol en alguna película en la que haya participado. En caso de que no le guste el cine, seleccione al primer actor que vea. Es indispensable mostrar una captura de pantalla que muestre las propiedades de la relación para este inciso.
 - Ejecute la siguiente consulta:

```
MATCH (p:Person)-[:ACTED_IN]-()-[:ACTED_IN]-(actor:Person)
WHERE p.name = "Natalie Portman"
RETURN DISTINCT actor
```

Describa el resultado que se obtiene. Puede basarse directamente en la consulta o en los nodos retornados para responder.

-
- f) Modifique la consulta anterior para que también muestre la película en la que estos actores participaron junto con Natalie Portman. Sugerencia: la consulta ahora debe retornar dos valores. 
- g) Tomando como referencia la consulta brindada en el inciso e, elabore una nueva consulta que permita encontrar a los directores de las películas en las que ha participado Keanu Reeves y que además muestre las películas.
- h) Partiendo de la suposición de que los actores de una película participarán en otras películas similares, se desean encontrar las películas en las que han participado actores que han trabajado junto con Natalie Portman. Elabore una consulta que permita realizar esto. Deben mostrarse los mismos actores que en el inciso e.
- i) ¿Qué funciones podrían tener consultas similares a la anterior en actividades de la vida cotidiana? De al menos dos ejemplos.
5. ¿Qué similitudes y diferencias encuentra entre Neo4j y los motores de bases de datos relacionales, distribuidas y llave valor? Liste al menos dos de cada una y fundamente sus afirmaciones.

Referencias

- [1] Neo4j, Inc., *Neo4j Tutorial*, 2020. dirección: <https://neo4j.com/developer/get-started/>.