

Máster Universitario en Inteligencia Computacional e Internet de las Cosas de la Universidad de Córdoba

Course: *Análisis, Diseño y Procesamiento de Datos Aplicados a las Ciencias y a las Tecnologías.*

Year: 2022-23

Assignment 1: Introduction to Neo4j

DELIVERABLE/ENTREGABLE

Make a small report with the answers to the exercises of this practice to later generate a PDF document that will be the "deliverable" of this practice.

Take care of the cover page, table of contents, content, style, format, bibliographical references, structure, etc. of the deliverables.

Not all the points of the practice involve including something in the deliverable. Only those points of the exercise in which it is explicitly indicated and all those in which you are asked for the code or instructions necessary to carry out an exercise will be included in the deliverable, in which case you will indicate the code and the explanation that you consider necessary.

In the deliverable always indicate the exercise number and its statement.

Free text answers to exercise questions, or additional explanations to exercises, should be no more than 4-5 paragraphs maximum each exercise, of about 30-40 words each.

Always write in the deliverable the commands you use to solve each exercise in the corresponding section.

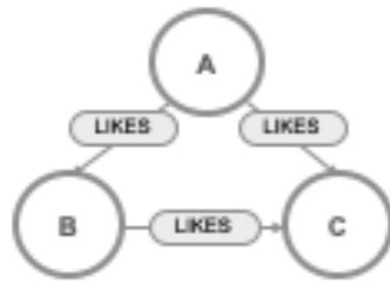
EXERCISES

1.- Instala Neo4j Desktop en tu ordenador siguiendo las instrucciones que hemos visto en clase. Puedes utilizar la instalación local o Neo4j sandbox.

2.- El primer punto del entregable será un apartado de título "**¿Qué es Neo4j?**" donde describas con tus propias palabras qué es Neo4j y qué entorno de testing vas a utilizar (instalación local, sandbox o los dos) y añade una captura de pantalla de dicho entorno donde se vea a nombre de quién se ha registrado o el nombre de usuario que has puesto o algún indicativo de tu entorno concreto.

3.- Revisa la presentación 2 del profesor. Ejecuta y analiza el resultado de los comandos que hemos visto a partir de la slide "Neo4j Browser First Commands" (pág. 26) y sucesivas de dicha presentación en tu instancia de base de datos con Neo4j Browser. Identifica todos los elementos del browser.

4.- Ejecuta las instrucciones en Cypher necesarias para crear el siguiente grafo y escríbelas también en el segundo apartado del entregable que se titulará "**Primeros Comandos Cypher**". Añade a dicho apartado también el siguiente diagrama:



5.- Familiarízate con el entorno de Neo4j Browser: panel superior, panel de resultados, opciones de configuración y menús. Selección de la base de datos, configuración, etc. Comprueba que tu configuración está como se ha mencionado en la presentación.

6.- Realiza una consulta completa a la base de datos para que aparezca el grafo completo. Comprueba los modos de visualización (return modes) en el panel de resultados. Añade las instrucciones al entregable en el apartado anterior “Primeros comandos con Cypher”.

7.- Añade al entregable en un nuevo apartado **“Datos del grafo”** los siguientes puntos cada uno en un subapartado (con subtítulos 1, 2, 3, etc.) con una breve explicación y/o una captura de pantalla y/o los comandos que deben ejecutarse en cada caso:

1. Una imagen con el grafo completo que has realizado en el ejercicio anterior (puedes generar la imagen desde el panel de resultados y descargarla).
2. La tabla de JSON con todos los nodos de dicho grafo.
3. La tabla en modo texto con todos los nodos de dicho grafo.
4. El código enviado y recibido por el servidor y los datos del servidor: server version, server address, query y Summary.
5. Al terminar este ejercicio, borra todos los nodos y relaciones del grafo.

8- Ejecutar la instrucciones Cypher y comprobar su resultado

```
// Hello World!
```

```
CREATE (database:Database {name:"Neo4j"})-[r:SAYS]->(message:Message {name:"Hello World!"})
RETURN database, message, r
```

Explica en una nueva sección del entregable **“Cypher Hello World”** ¿qué sucede si ejecutas varias veces el código anterior? Comprueba los grafos que van resultando de ejecutar varias 1, 2 y 3 veces estas instrucciones sobre la base de datos. Añade al entregable las capturas de pantalla después de haber ejecutado 1, 2 y 3 veces estas instrucciones.

9.- En la sección "Local scripts" de Neo4j Browser crea un script con la instrucción del ejercicio 4 (esto solo podrás realizarlo si estás utilizando la instalación local de Neo4j Desktop). Puedes crear el script en la sección "Local Scripts" o bien cuando lo hayas escrito en el top panel pulsando el icono de la estrella. Puedes renombrar tus scripts y organizarlos (drag) en carpetas. La primera línea

de un script puede y debe ser un comentario con // que servirá como su nombre. Los scripts que vayas realizando los podrás descargar a tu disco local en "Export" dentro de "Local Scripts".

10.- Añade la siguiente instrucción al principio del script del ejercicio anterior:

```
MATH (n) DETACH DELETE (n);
```

Ten en cuenta no olvidar el “;” ya que posteriormente se ejecutará otra instrucción Cypher en el mismo script y en ese caso es necesario.

Añade una sección “**Scripts**” al entregable con el código del script y una captura de pantalla donde se vea en la sección “Local Scripts” el script que has creado.

11.- Crea un nuevo apartado en el entregable que se llame “**Movie Graph**”. Borra todos los nodos y relaciones de tu grafo y carga la base de datos movie-graph como se ha indicado en las slides que hemos visto en clase (escribe siempre los comandos que utilices para hacer cada ejercicio en el entregable).

Aparecerá un tutorial. En la segunda página aparecerá el código que crea dicho grafo. Pulsa sobre el código y comprueba que se copia al panel superior y puedes verlo/Editarlo (pulsa la tecla de escape para ver a mayor tamaño la ventana de edición).

Ejecuta el código con cuidado de no introducir ningún error mientras lo estás editando o visualizando (si quieres o hay algún problema, vuelve a empezar el ejercicio desde el principio).

Posteriormente ejecuta el siguiente código:

```
MATCH (a{name:"Tom Hanks"}) - [:ACTED_IN] ->(m) <- [:DIRECTED] - (d)
RETURN a, m, d LIMIT 10
```

¿Qué crees que hace esta instrucción? Añade el código, el resultado y una explicación en la sección “Movie Graph” del entregable y una captura del grafo resultante.

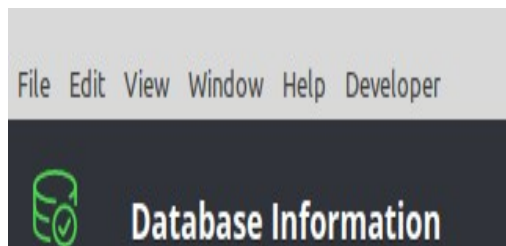
Posteriormente ejecuta el siguiente código:

```
MATCH (p:Person) RETURN p.name LIMIT 5
```

Cambia el valor de LIMIT de 5 a 10. ¿Cuál crees que es la función de LIMIT?. Escribe en el entregable, en este mismo apartado, el resultado con LIMIT 5 y LIMIT 10.

12.- Fíjate en el panel de resultados. Aparece el símbolo ">" o bien "<" en la esquina superior derecha para acceder a un Overview del resultado. Comprueba la utilidad de este overview tanto para Node labels (color, size y caption), como para Relations Types (color, line width y caption).

13.- Entra en el panel "Database Information" de Neo4j Browser.



Comprueba y escribe en un nuevo apartado del entregable (“**Database Information**”) lo siguiente:

- a) Cuántos nodos tiene el grafo.
- b) Cuántas relaciones
- c) Pulsa sobre "Node Label" y comprueba el resultado en el panel de resultados.
- d) Pulsa sobre "Relationship Type" y comprueba el resultado en el panel de resultados.

14.- Pulsa sobre un nodo cualquiera y comprueba que puedes cambiar su ubicación. Comprueba también la funcionalidad de su interfaz.

15.- Copia en el entregable (apartado “**Títulos de Películas**”) una tabla en modo texto y otra JSON con los títulos de todas las películas del grafo (también el código Cypher que has utilizado).

16.- Descarga y añade al entregable (apartado “**Película Favorita**”) la imagen del grafo resultado de buscar tu película favorita de las existente en la base de datos. En la imagen solo debe salir el nodo con dicha película. Escribe también en el entregable el código Cypher que has usado.

17.- Con una única instrucción MATCH de Cypher: ¿cómo podríamos obtener el título de las películas que ha dirigido o en las que ha actuado Tom Hanks?. Escribe este ejercicio en el apartado “**Tom Hanks**” del entregable.

18.- ¿Qué personas han tenido relación con la película ‘The Matrix’?. Escribe este ejercicio en el apartado “**Matrix**” del entregable.

ADDITIONAL EXERCISES

- Lectura del Libro: “Graph Databases. Second Edition”. Disponible para su descarga gratuita en: <https://neo4j.com/graph-databases-book/> El ejercicio consiste en la lectura del capítulo 4: “Building a Graph Database Application”.
- Revisa los enlaces y referencias que sean más de tu interés de las que están incluidas en las presentaciones del profesor.