

Algoritmos y Estructura de Datos
Oscar Robles, Sección 10

Hoja de puntos Extra **Neo4j**

¿Qué es **Neo4j**? Las bases de datos orientadas a grafos (BDOG) ayudan a encontrar relaciones entre los datos y extraer su verdadero valor. Una de las más conocidas es Neo4, un servicio implementado en Java.

Neo4j usa grafos para representar datos y las relaciones entre ellos. Un grafo se define como cualquier representación gráfica formada por vértices (se ilustran mediante círculos) y aristas (se muestran mediante líneas de intersección). Dentro de estas representaciones gráficas, tenemos varios tipos de grafos:

- **Grafos no dirigidos:** los nodos y las relaciones son intercambiables, su relación se puede interpretar en cualquier sentido. Las relaciones de amistad en la red social Facebook, por ejemplo, son de este tipo.
- **Grafos dirigidos:** los nodos y las relaciones no son bidireccionales por defecto. Las relaciones en Twitter son de este tipo. Un usuario puede seguir a determinados perfiles en esta red social sin que ellos le sigan a él.
- **Grafos con peso:** en este tipo de gráficas las relaciones entre nodos tienen algún tipo de valoración numérica. Eso permite luego hacer operaciones.
- **Grafos con etiquetas:** estos grafos llevan incorporadas etiquetas que pueden definir los distintos vértices y también las relaciones entre ellos. En Facebook podríamos tener nodos definidos por términos como 'amigo' o 'compañero de trabajo' y las relaciones como 'amigo de' o 'socio de'.
- **Grafos de propiedad:** es un grafo con peso, con etiquetas y donde podemos asignar propiedades tanto a nodos como relaciones (por ejemplo, cuestiones como nombre, edad, país de residencia, nacimiento). Es el más complejo.



Neo4j utiliza grafos de propiedad para extraer valor añadido de los datos de cualquier empresa con gran rendimiento y de una forma ágil, flexible y escalable.

Referencia: (Juan F, 2015).

Lo que el sistema debe de hacer es tomando como base una tabla con formato csv, crear una base de datos. Esta base de datos está formada por un grafo, en el cual los nodos son los emisores o receptores de correos, y las aristas son las relaciones “correos” que estos se han enviado. Basado en el grafo que se crea con esta información se pueden determinar o mostrar varios resultados: el grafo de relaciones, visualizar las relaciones con más de 6 correos, simplificar el grafo (eliminar los correos auto enviados), mostrar a las personas más comunicadas y a las menos comunicadas y por último mostrar la cantidad mínima de correos existentes entre una persona y un destino, o entre una persona y todos los posibles destinatarios.

Todo esto con el fin de permitir la visualización de la comunicación entre el grupo de desarrollo de software-hardware. La base de datos está basada en grafos. Como se puede observar en la imagen a continuación, los nodos son los usuarios/personas y las aristas son los correos existentes entre estos.

Referencias:

Juan F. Cía. (24 de mayo del 2015) ¿Qué es Neo4j? Versión [HTML] Extraído de:

<https://bbvaopen4u.com/es/actualidad/neo4j-que-es-y-para-que-sirve-una-base-de-datos-orientada-grafos>