



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA

ÁREA ACADÉMICA DE ADMINISTRACIÓN DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN

BASES DE DATOS AVANZADOS

T09 - Lectura Grafos

Estudiantes:

Arturo CHINCHILLA S.
2013009344

Profesora:

Ing. María José Artavia Jiménez,
MBA.

17 de octubre de 2018

1. BASE DE DATOS ORIENTADA A GRAFOS (BDOG)

Un grafo es básicamente un conjunto de puntos (vértices) en el espacio que están conectados por un conjunto de líneas (aristas). En el mundo del software, los nodos representan entidades del mundo real y las aristas vienen a ser las relaciones entre estas entidades.

1.1. Definición

Es aquella que permite almacenar información como nodos de un grafo, además de las relaciones entre nodos. Son útiles para guardar información en modelos con muchas relaciones como redes y conexiones sociales. Cada nodo debe indicar su cantidad de aristas. Un grafo puede ser dirigido o no dirigido.

1.2. Modelamiento

Consiste en trasladar la mayoría de elementos clave de la realidad (modelo de negocios) a un espacio concreto que lo quiere describir, en este caso la base de datos. Estos nodos se pueden agrupar en tipos de datos, para esto el nodo puede contener una propiedad especial que identifique ese tipo como puede ser un atributo o una etiqueta.

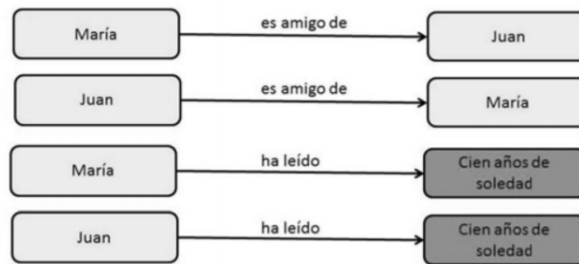


Figura 1: Identificación de relaciones

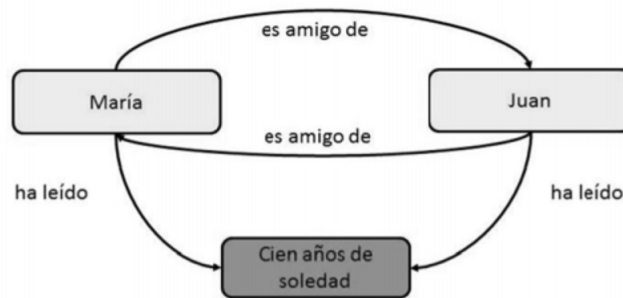


Figura 2: Modelo de datos mediante grafos

El uso de las bases de datos orientadas a grafos puede tener ventajas en escenarios donde los sistemas a implementar requieran de una adaptación constante a los cambios de lógica de negocio, y en modelos donde existe una alta dependencia funcional entre las entidades involucradas en un sistema.

El rendimiento es una fortaleza clave para el uso de bases de datos con grafos; en comparación con el uso de bases de datos relacionales, donde su rendimiento está fuertemente ligado al tamaño de los datos y las numerosas relaciones entre las entidades.

Casos de uso:

- Redes sociales

- Recomendaciones
- Geo
- Controles de acceso

2. Conclusiones

Las bases de datos orientadas a grafos han tenido mucho éxito en sistemas con múltiples relaciones como las redes o aplicaciones sociales, a su vez tienen gran adaptabilidad a modelos cambiantes. Facilitan la exploración de los datos gracias a su naturaleza de estructura de grafo, haciendo recorridos cortos sin necesidad de verificar la totalidad de caminos del árbol. No es muy común el uso de base de datos orientados a grafos, ya que no cualquier negocio se puede adaptar a ello, y tampoco se debe buscar su adaptación a la fuerza porque posiblemente no se podrán explotar las fortalezas en la ejecución de consultas con alto volumen de datos.

Referencias

- [1] Özsu, M., & Valduriez, P. (2011). *Principles of Distributed Database Systems*, Third Edition (pp. 28-37). New York, NY: Springer New York.