



UNIVERSIDAD
PANAMERICANA

Introducción a las Bases de Datos

Dr. Leon Felipe Palafox Novack
lpalafox@up.edu.mx

1

Anuncios Parroquiales

Examen



- Queda para el 26 de Noviembre.
 - ▷ Asuntos Administrativos
 - ▷ Nos da 2 semanas.

Proyecto



Trabajo Escrito:

- ▷ Introducción
 - ▷ Origen de los datos
 - ▷ “Historia de los datos”
- ▷ Base De Datos
 - ▷ Diagrama Entidad-Relación
 - ▷ Pasos para normalizar
- ▷ Preguntas ejemplo
 - ▷ Algebra Relacional y SQL

2

Bases de Datos basadas en Grafos

Desventajas de Modelo Relacional



■ ¿Qué desventajas tiene el modelo relacional?

■ La normalización:

- ▶ Limita la forma en la que podemos hacer las conexiones
- ▶ A veces complica, mas que ayuda, en la creación de vistas
- ▶ Aun con un diagrama entidad relación, es difícil ver la relación entre elementos

- Las bases de datos basadas en grafos:
 - ▷ Tratan de volver a las bases de mostrar los datos como relaciones
 - ▷ El lenguaje esta basado en relaciones entre “tablas”

Ejemplo

people

person_id	person_name
1	Jack
2	Mike

friend

person_id	friend_id
1	2
1	3
1	8

Ejemplo

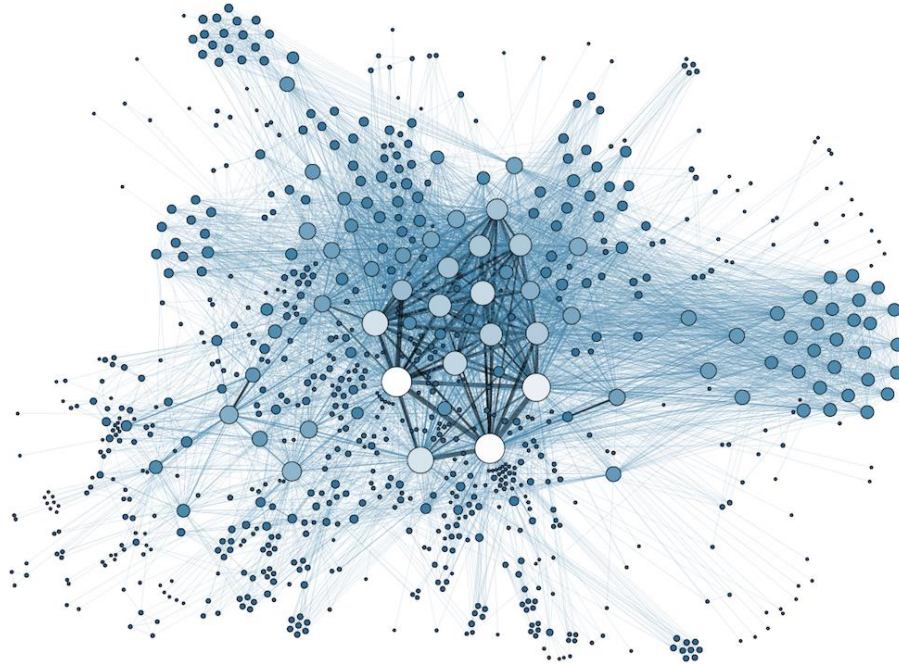
person_id	person_name	friend_id
1	Jack	2
1	Jack	3
1	Jack	8

Ejemplo

```
SELECT p2.person_name
FROM people p1
JOIN friend ON (p1.person_id == friend.person_id)
JOIN people p2 ON (p2.person_id == friend.friend_id)
WHERE p1.person_name = 'Jack';
```

```
MATCH (ee:person)-[:FRIEND-WITH]-(friend)
WHERE ee.name = "Jack"
RETURN ee, friend
```

Bases basadas en Grafos



Lenguaje:

▷ Cypher

```
MATCH (nicole:Actor {name: 'Nicole Kidman'})-[:ACTED_IN]->(movie:Movie)
WHERE movie.year < $yearParameter
RETURN movie
```

■ Como toda buena BD, tiene un DBMS:

▷ Neo4j

▷ Ranking: <https://db-engines.com/en/ranking>

▷ Ranking: GDBMS: <https://db-engines.com/en/ranking/graph+dbms>

Neo4j

- Es el motor mas popular
- Se basa en Cypher
- Es Open Source

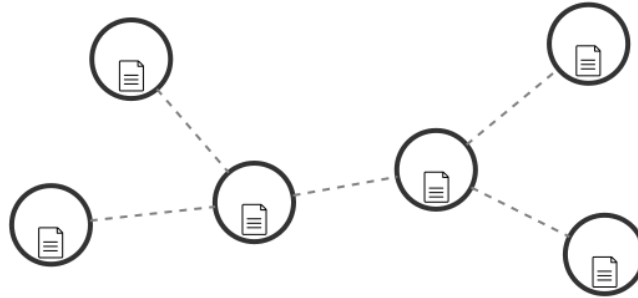
Vamos a ver Ejemplos



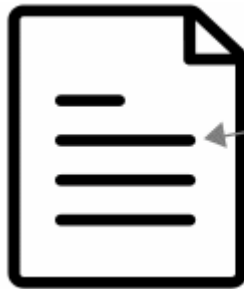
■ <https://neo4j.com/sandbox-v2/>

Bitcoin

Es un archivo distribuido en una red de computadoras.



- Cada dato que se adjunta al archivo es una transacción, y el conjunto de estas transacciones es como un libro contable o “ledger”



The Blockchain
A shared file of transactions.

- Las transacciones se almacenan en el archivo [blk.dat](#)
- Las transacciones están separadas por “bytes mágicos”

Relación con NodeJS



<https://neo4j.com/blog/import-bitcoin-blockchain-neo4j/>

QUESTIONS?