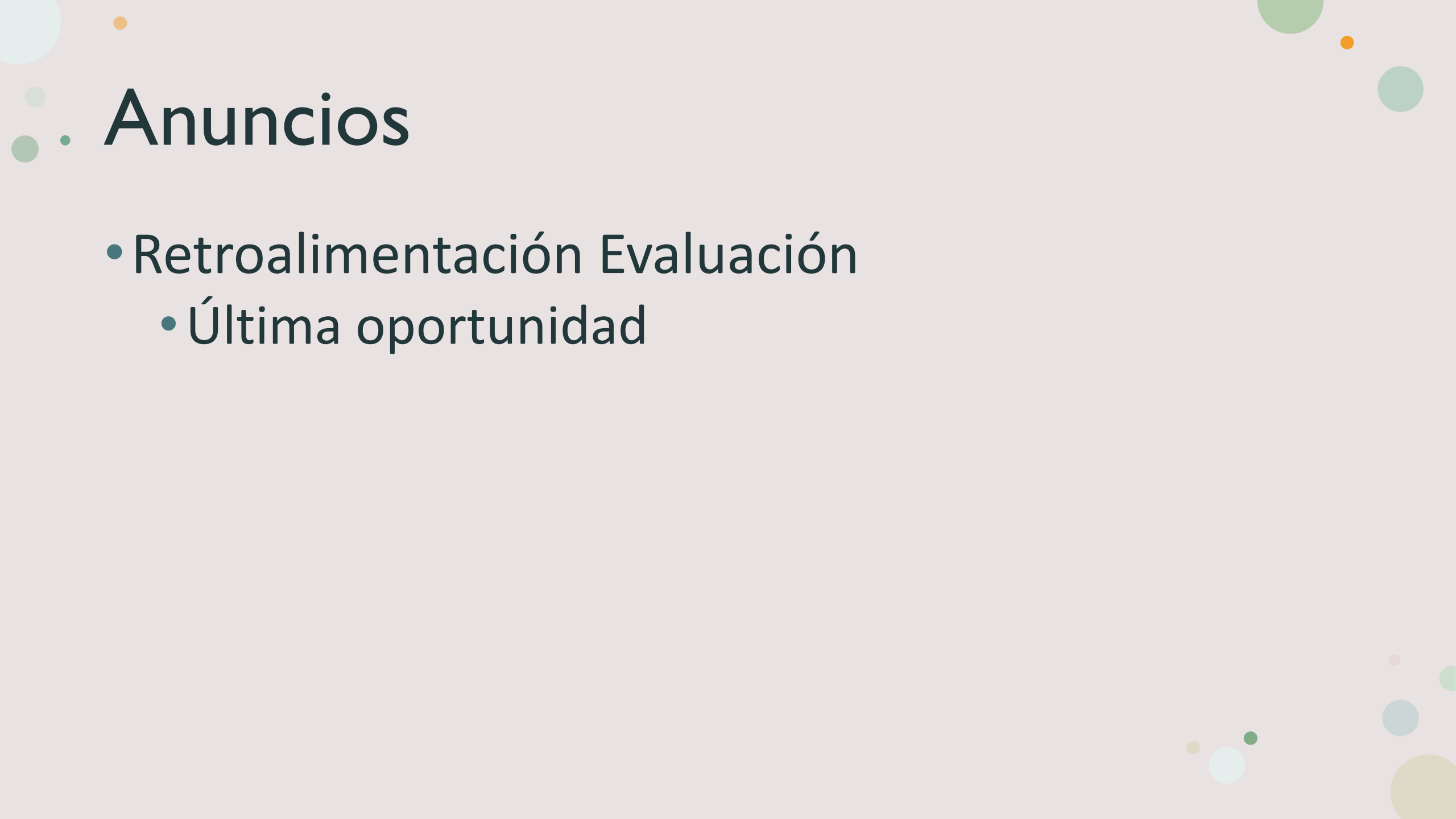




Métodos Numéricos I

Maestría en Ciencia de Datos

Universidad de la Ciudad de Aguascalientes



Anuncios

- Retroalimentación Evaluación
 - Última oportunidad

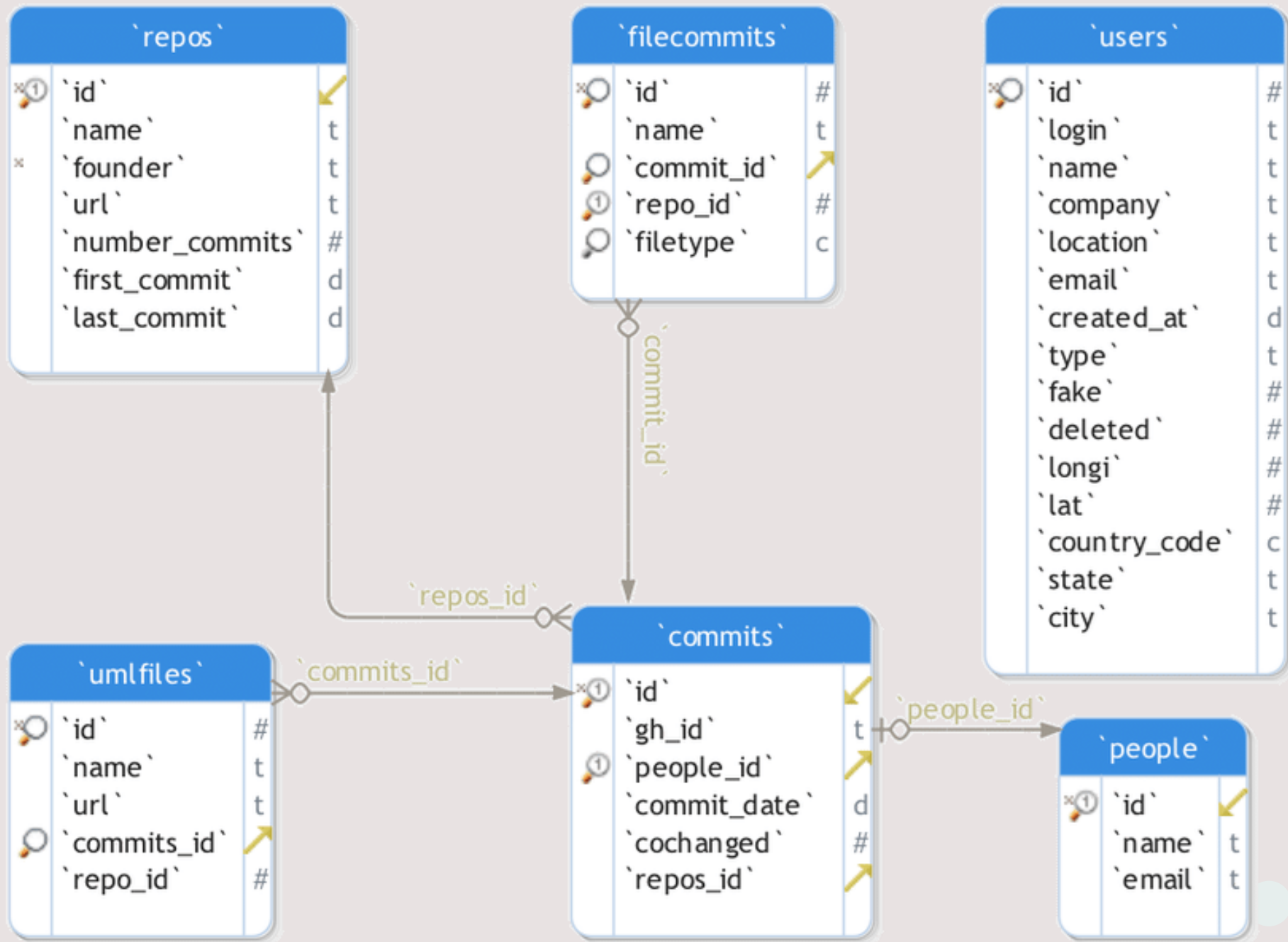
Bases de datos

Tipos de bases de datos

- Bases de datos relacionales
 - columnas
- Bases de datos NoSQL
 - Bases de datos de documentos
 - Bases de datos de clave-valor
 - Bases de datos de grafos
 - Bases de datos orientadas a objetos
 - Bases de datos en memoria
 - Bases de datos espaciales

Bases de datos relacionales

- Clásicas
- Se basan en el modelo relacional
- Datos organizados en tablas
- Relaciones con
 - claves primarias
 - claves foráneas
- Ejemplos
 - MySQL
 - Oracle
 - SQL Server
 - PostgreSQL.



Bases de datos NoSQL

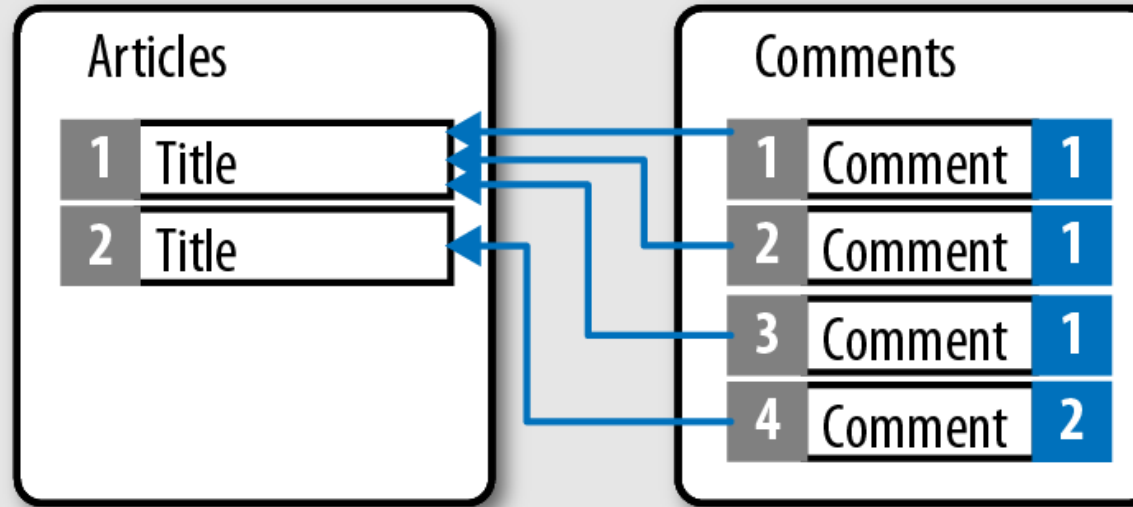
Bases de datos NoSQL

- Datos no estructurados
- Datos semi-estructurados
- Mas flexibles y escalables
- Modelos de datos flexibles
- Escalabilidad horizontal
- Alta disponibilidad
- Tolerancia a fallos
- Operaciones rápidas
- Uso en casos de uso específicos

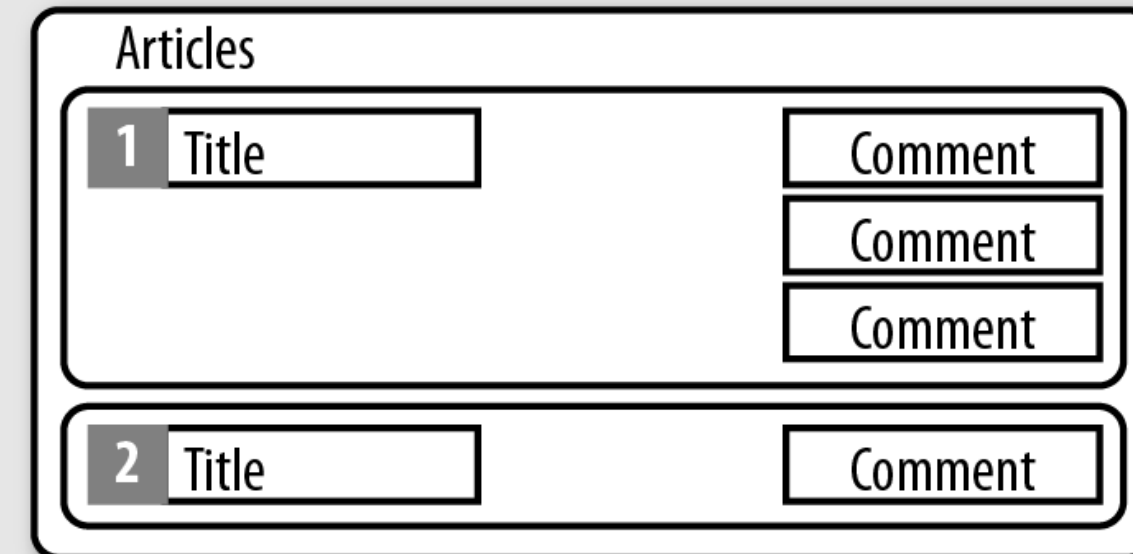
• Bases de datos de documentos

- No utilizan esquema fijo de documentos
- Documentos semiestructurados
 - JSON (JavaScript Object Notation)
 - BSON (Binary JSON)
- Datos anidados
- Agregar o modificar campos
- Almacenamiento contiguo
- Son útiles para datos
 - semiestructurados
 - cambiantes
 - naturaleza variable
- Ejemplos
 - MongoDB
 - CouchDB
 - Firebase Firestore

Relational



Document



Bases de datos de clave-valor

- Datos en forma de pares clave-valor
 - clave es un identificador único
 - valor puede ser
 - cadena de texto
 - un número
 - un objeto
 - estructura de datos
- Muy simples y eficientes
- Permiten una recuperación rápida de datos
- Alto rendimiento
 - Técnicas de almacenamiento en caché
- Diseñadas para manejar grandes volúmenes de datos
- Operaciones básicas
 - Inserción
 - Lectura
 - Eliminación
- Adecuadas para
 - alta carga de lectura y escritura,
 - Aplicaciones web
 - cachés
 - sistemas de sesión
 - almacenamiento en memoria
- Ejemplos
 - Redis
 - Amazon DynamoDB
 - Apache Cassandra

Keys

Values

2398239

{ "name": "Michael", "Age": "31" }

2398240

"Lorem ipsum dolor sit amet"

2398241

{ "name": "Marlon Brando", "Profession": "Actor" }

2398242

42

Bases de datos de columnas

- Almacenan y procesan datos en columnas
 - de manera independiente
- Acceso rápido a datos específicos
- Utilizan técnicas de compresión de datos adaptadas a las columnas
 - reducir el espacio de almacenamiento
 - mejorar el rendimiento de las consultas
 - minimiza la transferencia de datos
- Consultas analíticas y de agregación,
 - Sumas
 - Promedios
 - Otras operaciones estadísticas
- Adaptada para tareas de baja escritura y lectura intensiva
- Ejemplos
 - Apache Cassandra
 - Apache Hbase
 - Google Bigtable

row-store

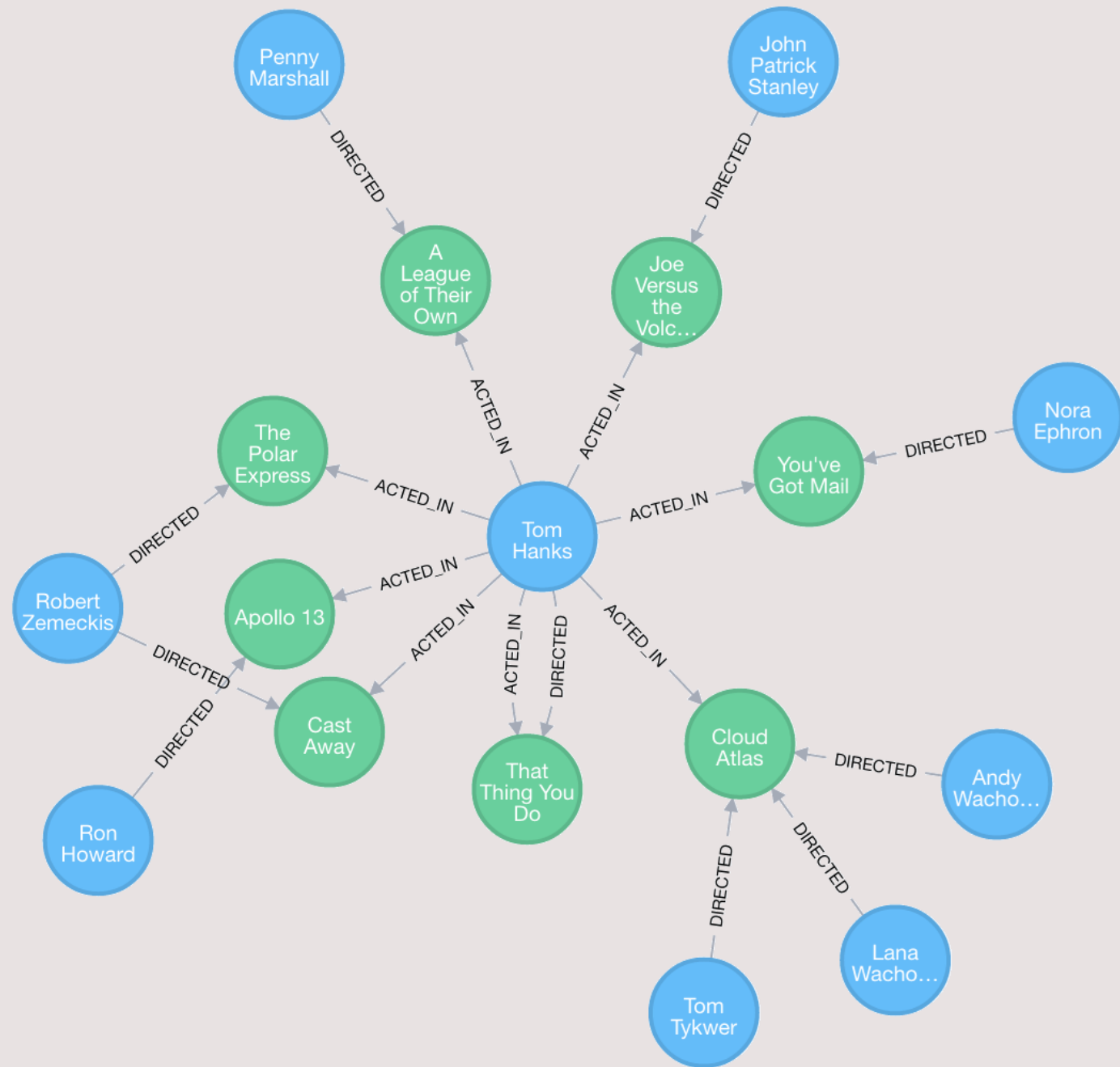


column-store



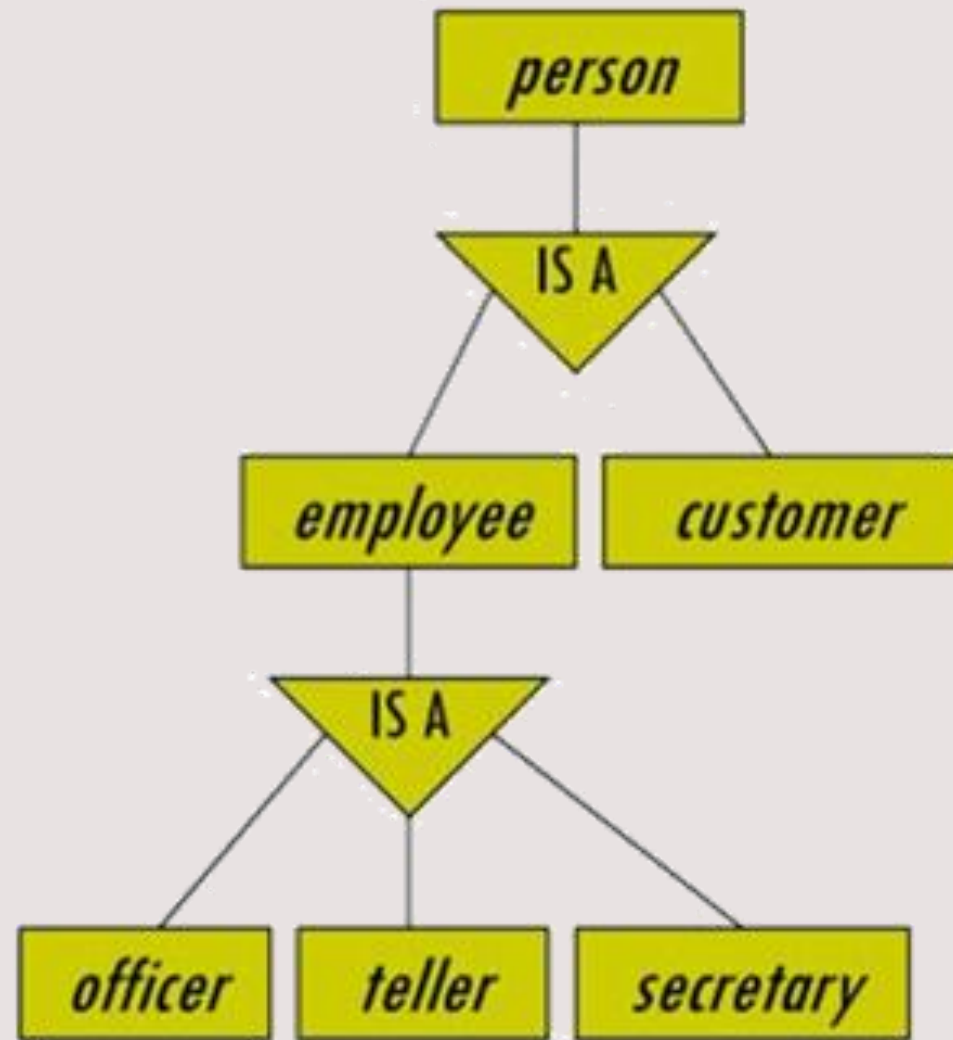
Bases de datos de grafos

- datos estructurados como grafos
 - nodos (vértices)
 - relaciones (aristas)
- Cada nodo y relación almacenan información adicional
- Flexibilidad en la estructura de datos
 - No requieren un esquema fijo
- Diseñadas para consultas en las relaciones entre nodos
 - análisis de redes sociales
 - recomendaciones personalizadas
 - rutas de navegación
- Ejemplos
 - Neo4j
 - Amazon Neptune
 - ArangoDB



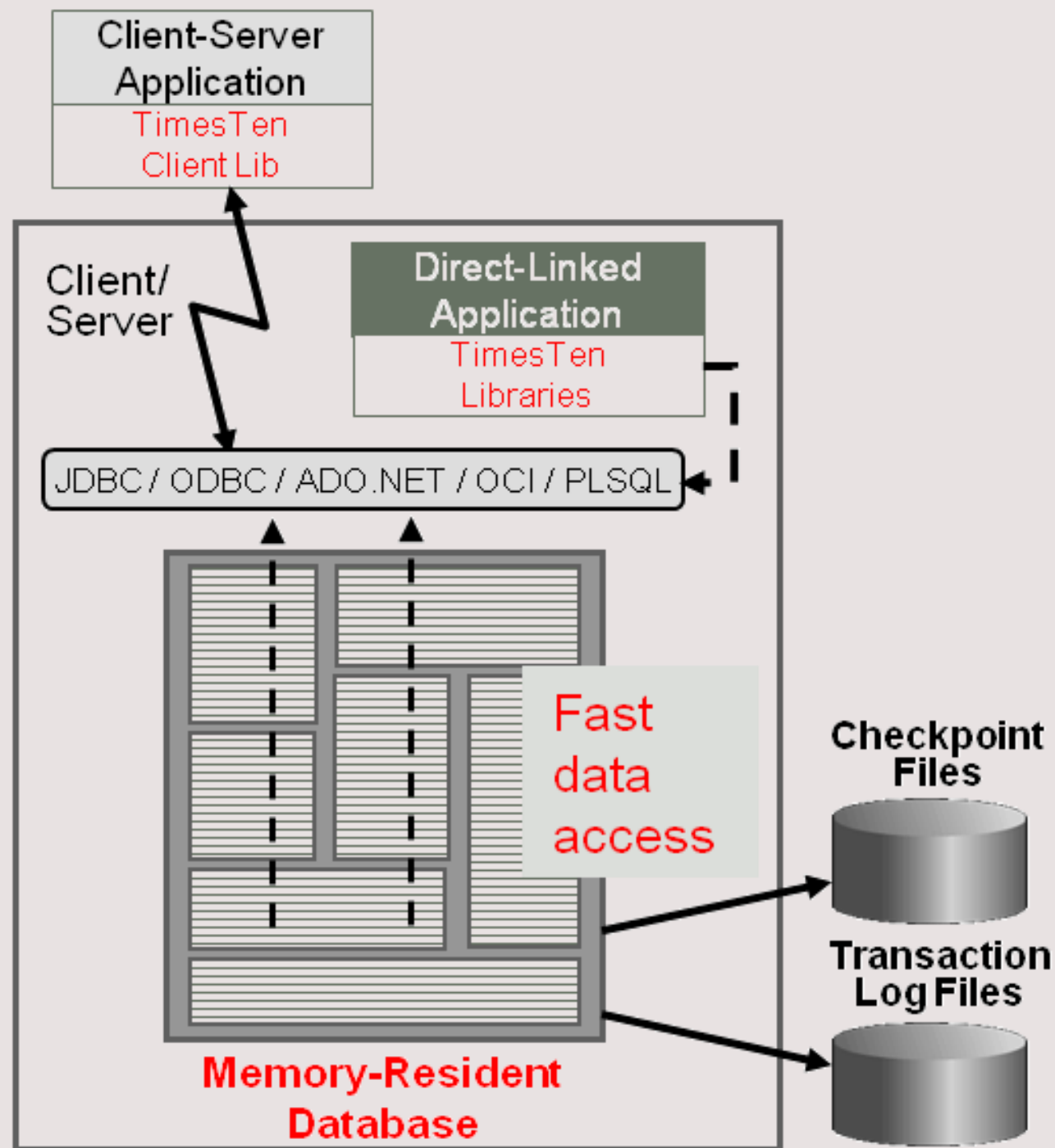
Bases de datos orientadas a objetos (OODB)

- Permiten almacenar y manipular objetos completos con sus atributos y comportamiento
- Principios de la programación orientada a objetos
- Pueden heredar atributos y comportamiento de otros objetos
- Cada objeto en una BD OO tiene un identificador único
- Los objetos se pueden almacenar y recuperar incluso después de que se cierre la aplicación.
- Ejemplos
 - ObjectDB
 - Db4o
 - Versant



Bases de datos en memoria

- Almacenan y procesan datos completamente en memoria (RAM)
 - Rendimiento: reduce drásticamente los tiempos de latencia
 - Aprovechan el aumento de la capacidad de memoria en un solo servidor
 - También ofrecen mecanismos para garantizar la persistencia de los datos en caso de fallos
- Aplicaciones
 - análisis en tiempo real
 - transacciones financieras
 - sistemas de caché
 - Ejemplos
 - Redis
 - MemSQL
 - Apache Ignite



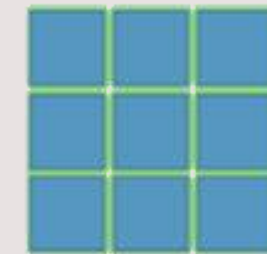
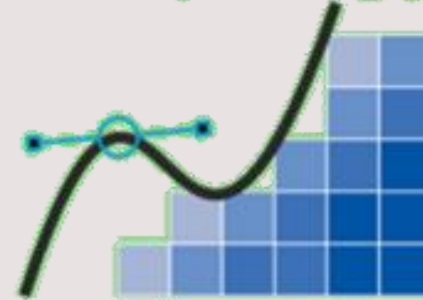
Bases de datos espaciales

- Diseñadas para almacenar y manejar datos que contienen información espacial y geográfica
- Representan puntos, líneas, polígonos, superficies y volúmenes
- Utilizan índices espaciales para búsquedas basadas en ubicación
- Proporcionan un conjunto de funciones y operaciones espaciales para realizar consultas y análisis espaciales
- Integran con sistemas de información geográfica (GIS)
- Ejemplos
 - PostGIS
 - Oracle Spatial and Graph
 - soporte espacial de MSSQL

Table

Farbe	Ring 1	Ring 2
Schwarz	0	0
Braun	1	1
Rot	2	2
Orange	3	3
Schwarz	0	0
Braun	1	1

Topology



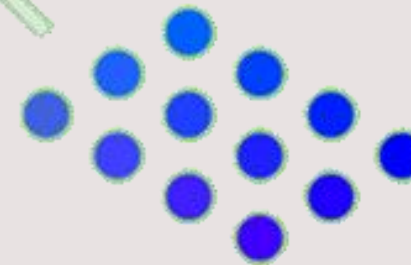
Raster



Polygon



Line



Points

Bonus: base de datos de series temporales

- Diseñadas para almacenar grandes volúmenes de datos
- Cada dato está asociado con una marca de tiempo
- Utilizan índices temporales para acelerar las consultas
- Funciones y operaciones especializadas para el análisis de datos temporales
- Permiten conectar con gráficos, paneles de control y análisis estadísticos
- Uso en monitoreo y IOT
- Ejemplo:
 - InfluxDB
 - TimescaleDB
 - Prometheus



Tarea - Lectura

- La tabla resultante de su examen
 - Almacenarla en una base de datos
- Google acaba de publicar cursos de AI generativa
 - Inscríbanse