

Resolviendo desafíos de datos con grafos y motores de recomendación



Paolo Délano Alonso
Solutions Architect, Neo4j
paolo.delano@neo4.com



Las recomendaciones están en todas partes



Viajes



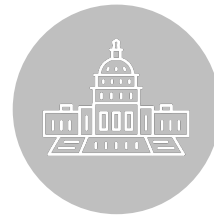
Servicios
financieros



Comercio
minorista



Cuidado de
la salud



Servicios
gubernamentales



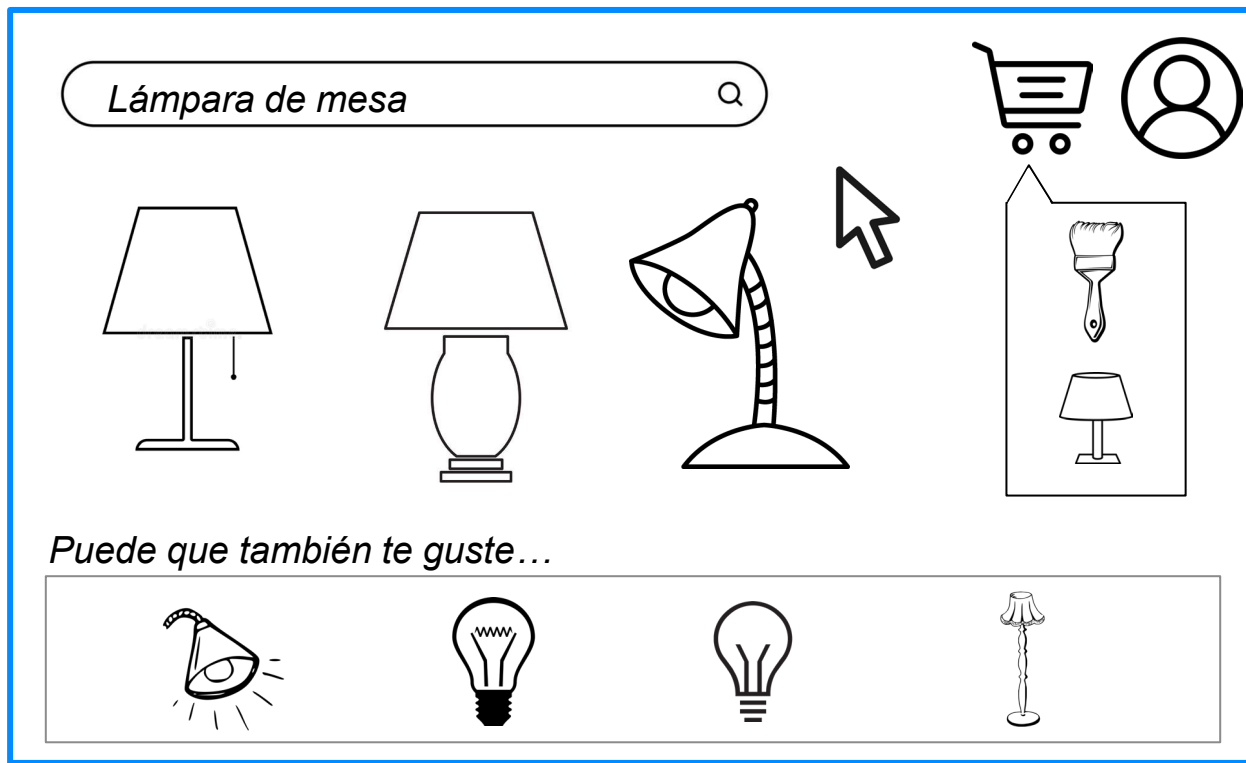
Búsqueda de trabajo
y reclutamiento

© 2022 Neo4j, Inc. All rights reserved.



Medios y
entretenimiento

Caso de estudio



Caso de estudio - Enfoque previo

Filtrado colaborativo

- Ventaja: puede usar una historia similar para generar recomendaciones.

	Lámpara	Focos	Almohada
Mingo	X		
Jane	X	X	
Aditi			X

Caso de estudio - Enfoque previo

Filtrado colaborativo

- Ventaja: puede usar una historia similar para generar recomendaciones.

	Lámpara	Focos	Almohada
Mingo	X	?	
Jane	X	X	
Aditi			X

Caso de estudio - Enfoque previo

Filtrado colaborativo

- Desafío: **Problema de arranque en frío.**

	Lámpara	Focos	Almohada	Focos AR
Mingo	X			
Jane	X	X		
Aditi			X	
Fabien				

Caso de estudio - Enfoque previo

Filtrado colaborativo

- Desafío: **Problema de arranque en frío**

	Lámpara	Focos	Almohada	Focos AR
Mingo	X			
Jane	X	X		
Aditi			X	
Fabien				

Caso de estudio - Enfoque previo

Filtrado colaborativo

- Desafío: Dificultad para incluir **contexto adicional**.



	Lámpara	Bombillas	Almohada	**HE Bombillas
Mingo	X			
Jane	X	X		
Aditi			X	
Fabien				

Caso de estudio - Enfoque previo

Filtrado colaborativo

- Desafío: **Volumen y variedad** de datos de productos y clientes

	Lámpara	Bombillas	Almohada	**HE Bombillas
Mingo	X			
Jane	X	X		
Aditi			X	
Fabien				

...

Recomendaciones personalizadas

Generar recomendaciones personalizadas es difícil debido a la gran dimensionalidad y a la escasez de datos.



Recomendaciones personalizadas

Generar recomendaciones personalizadas es difícil debido a la gran dimensionalidad y a la escasez de conjunto de datos.

Preguntas

- ¿Cómo mejoro los resultados de búsqueda y genero mejores recomendaciones?
- ¿Cómo resolver las identidades de los clientes y generar recomendaciones personalizadas?
- ¿Cómo tratar con datos amplios y escasos?
- ¿Cómo mejorar las recomendaciones para búsquedas poco frecuentes, nuevos productos y productos con muy pocos resultados?
- ¿Cómo conocer la intención del cliente y predecir/recomendar la siguiente mejor acción?

Recomendaciones personalizadas

Generar recomendaciones personalizadas es difícil debido a la gran dimensionalidad y a la escasez de conjunto de datos.

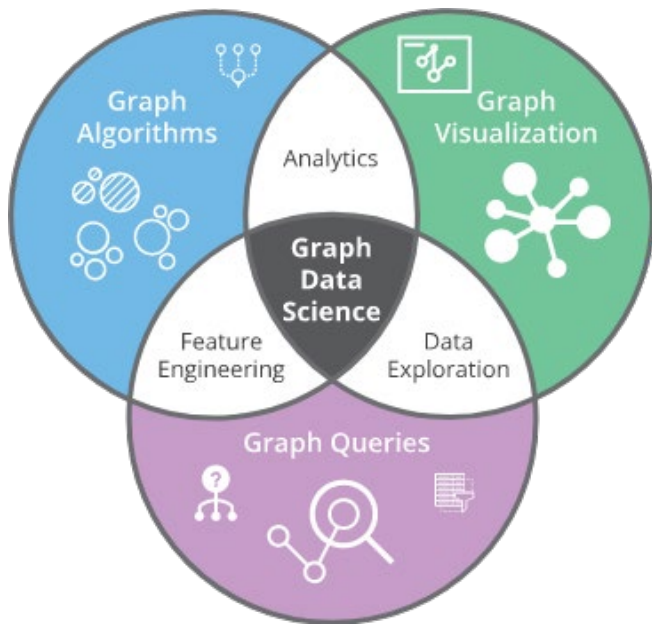
Preguntas

- ¿Cómo mejoro los resultados de búsqueda y genero mejores recomendaciones?
- ¿Cómo resolver las identidades de los clientes y generar recomendaciones personalizadas?
- ¿Cómo tratar con datos amplios y escasos?
- ¿Cómo mejorar las recomendaciones para búsquedas poco frecuentes, nuevos productos y productos con muy pocos resultados?
- ¿Cómo conocer la intención del cliente y predecir/recomendar la siguiente mejor acción?

Estado actual y limitaciones

- Historial para que cada cliente genere recomendaciones personalizadas.
 - Aumenta el problema de ****dispersión**** e información insuficiente.
- Reducir la dimensionalidad por factorización de matriz o embeddings.
 - Solo adecuado para recomendaciones basadas en contenido.
- Información de nivel macro para el problema de usuarios y productos nuevos.
 - Genera malas recomendaciones

¿Qué es la Ciencia de Datos Orientada a *Grafos*?



La Ciencia de Datos orientada a Grafos (Graph Data Science) es un enfoque basado en la ciencia para obtener conocimiento de las relaciones y estructuras en los datos, típicamente para hacer predicciones.

Los científicos de datos usan las relaciones para responder preguntas.

Propiedad denominada Grafo

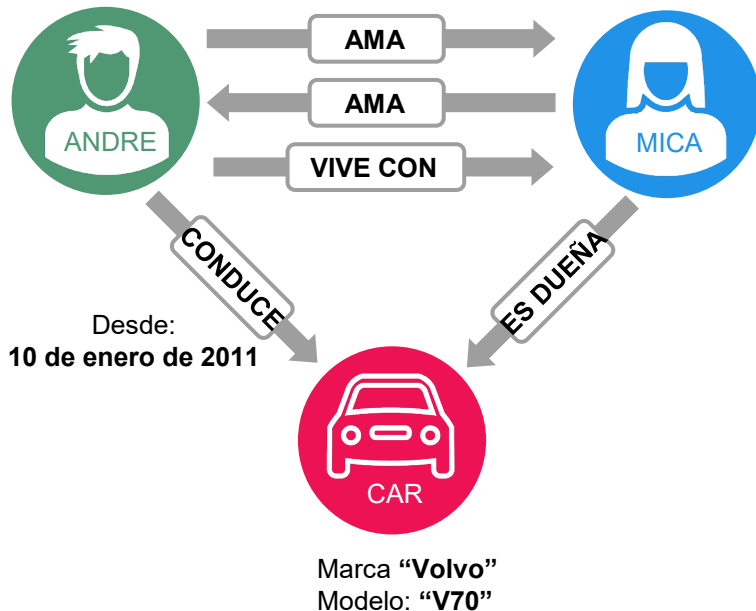
Nombre: **"Andre"**

Nacimiento: **29 de mayo de 1970**

Twitter: **"@dan"**

Nombre: **"Mica"**

Nacimiento: **5 de diciembre de 1975**



Nodo

Representa una entidad en el grafo.

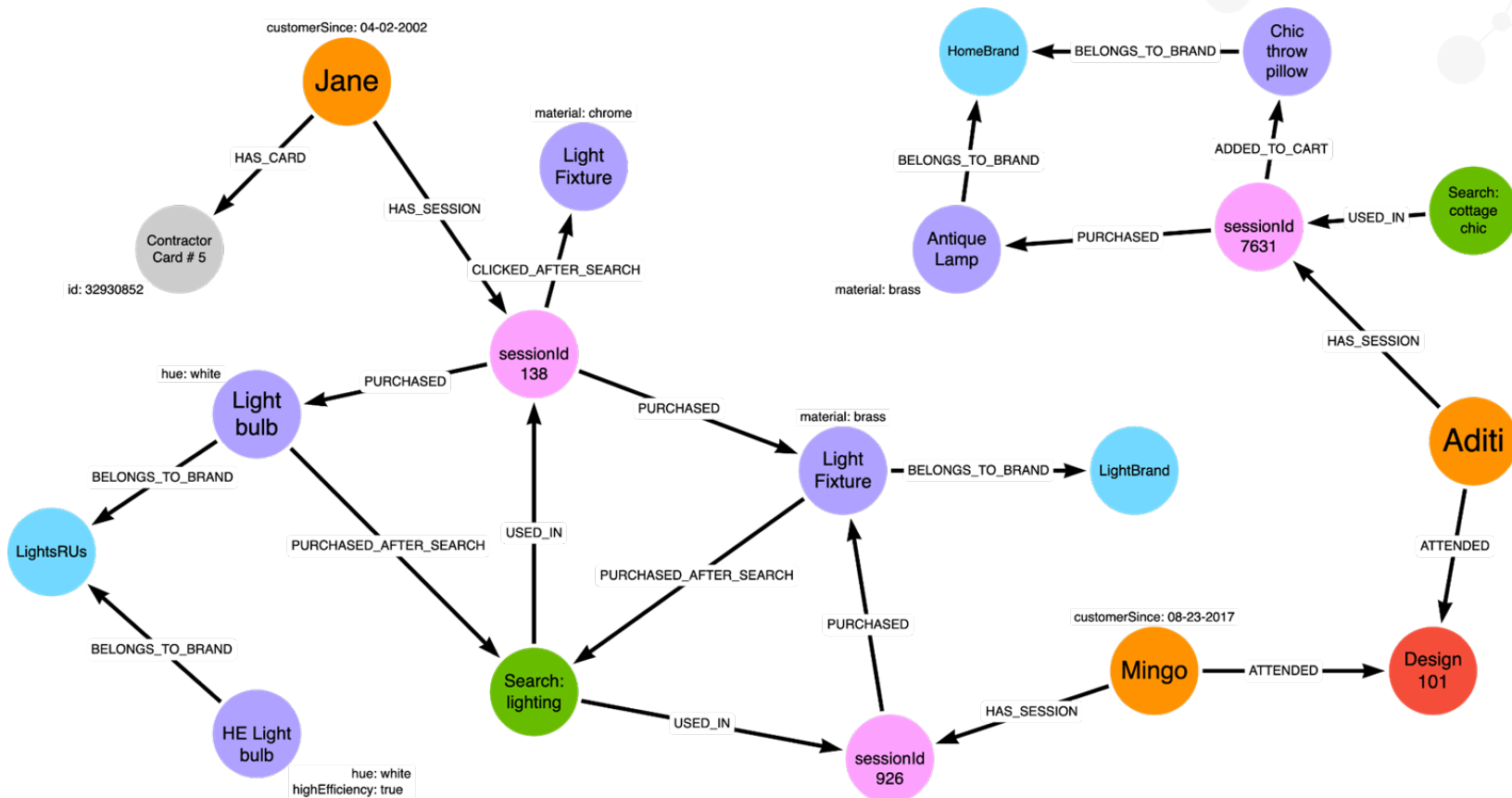
Relación

Conecta nodos entre sí.

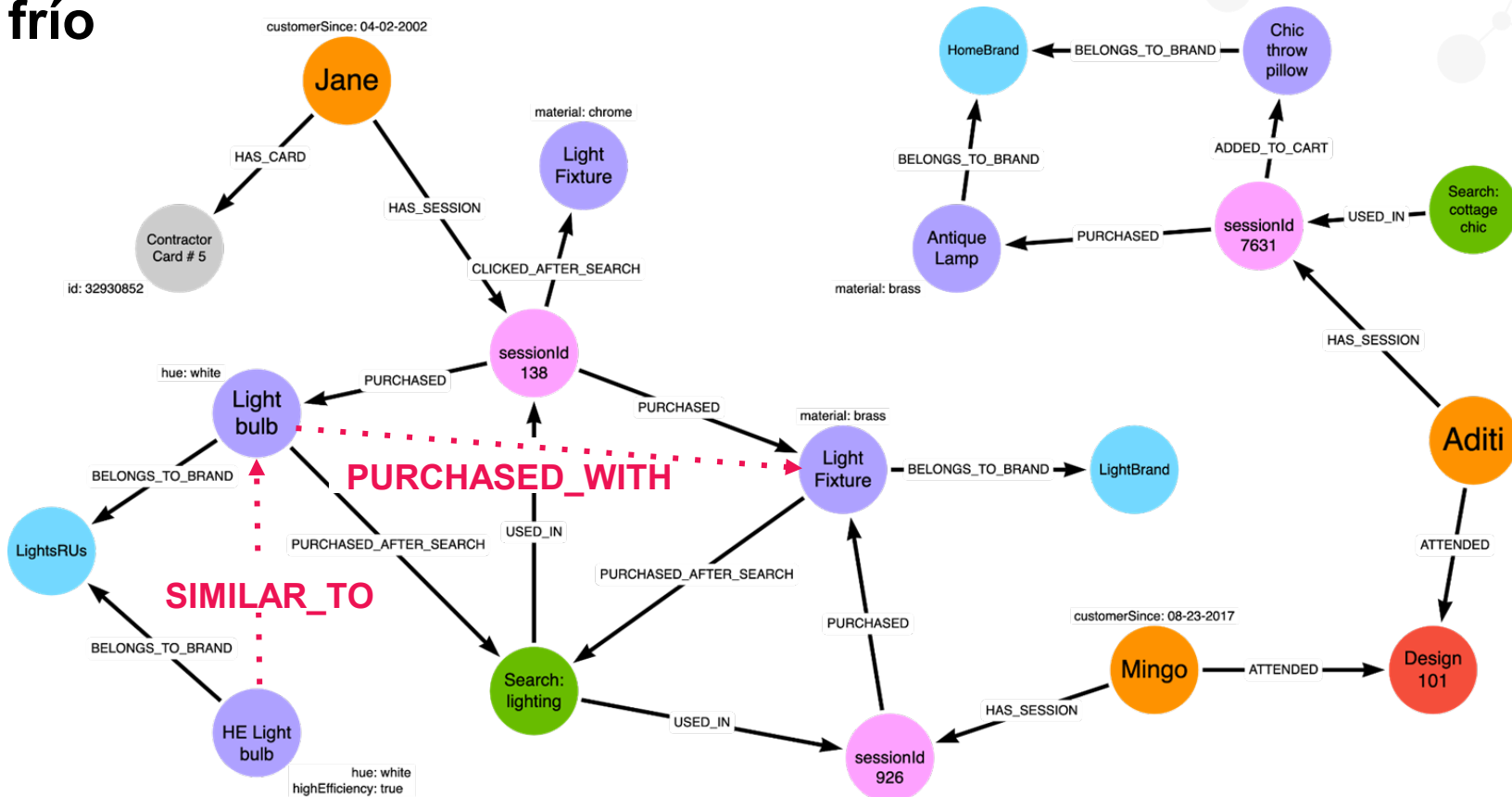
Propiedad

Describe un nodo o relación.
Ejemplo: nombre, edad, peso, etc

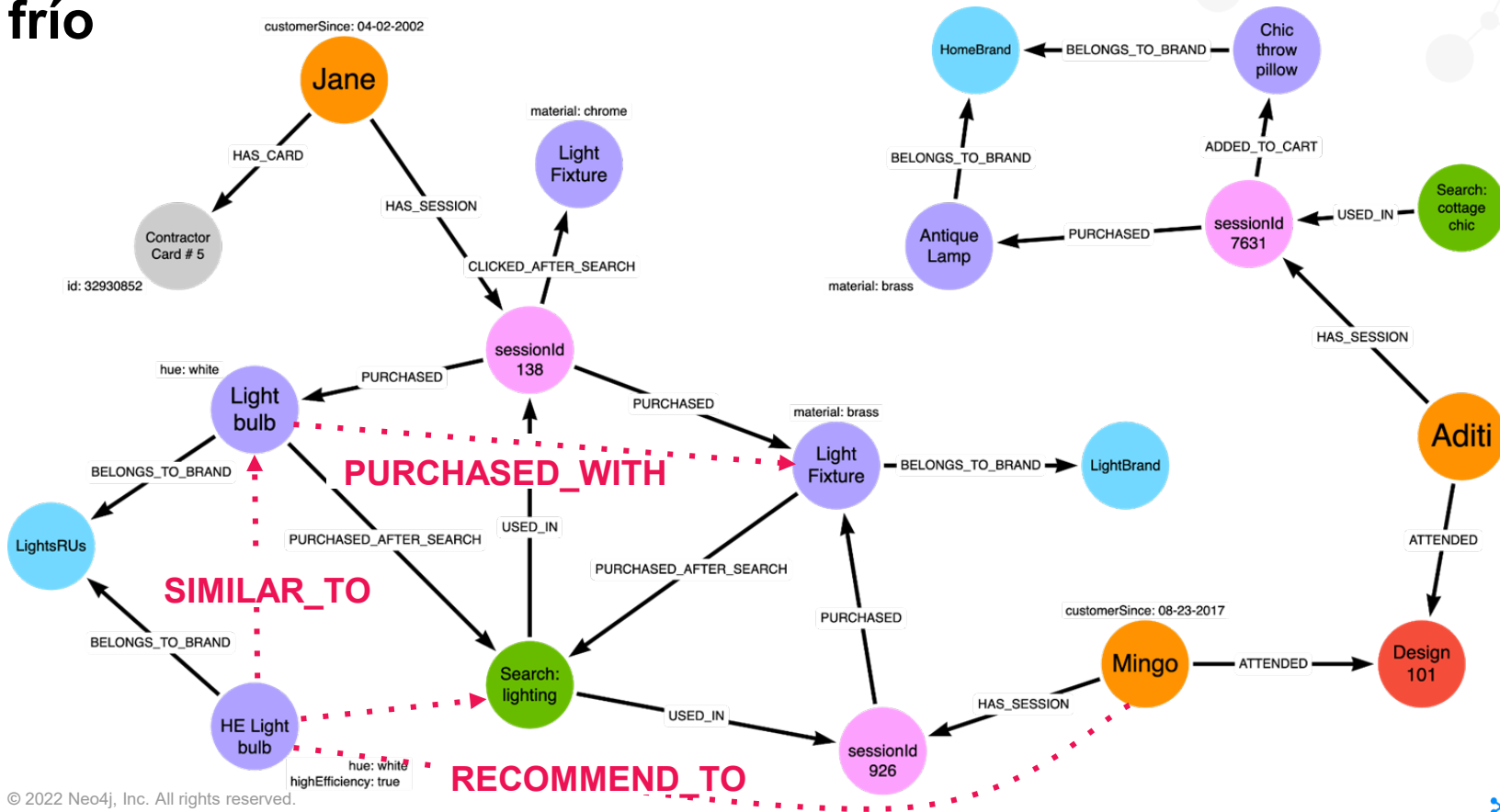
Recomendaciones basadas en el contexto



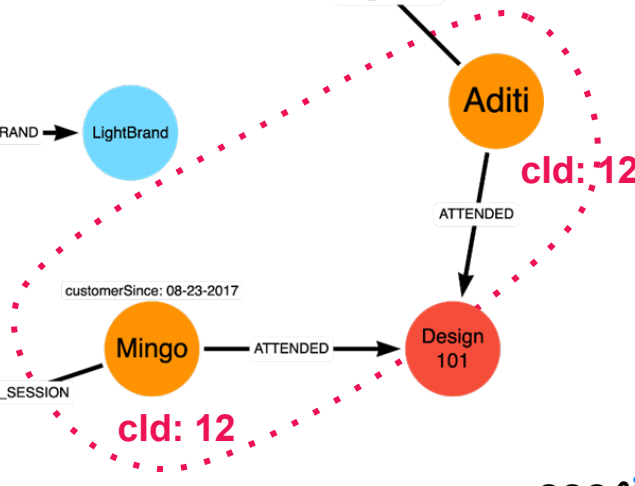
Recomendaciones basadas en el contexto: Arranque en frío



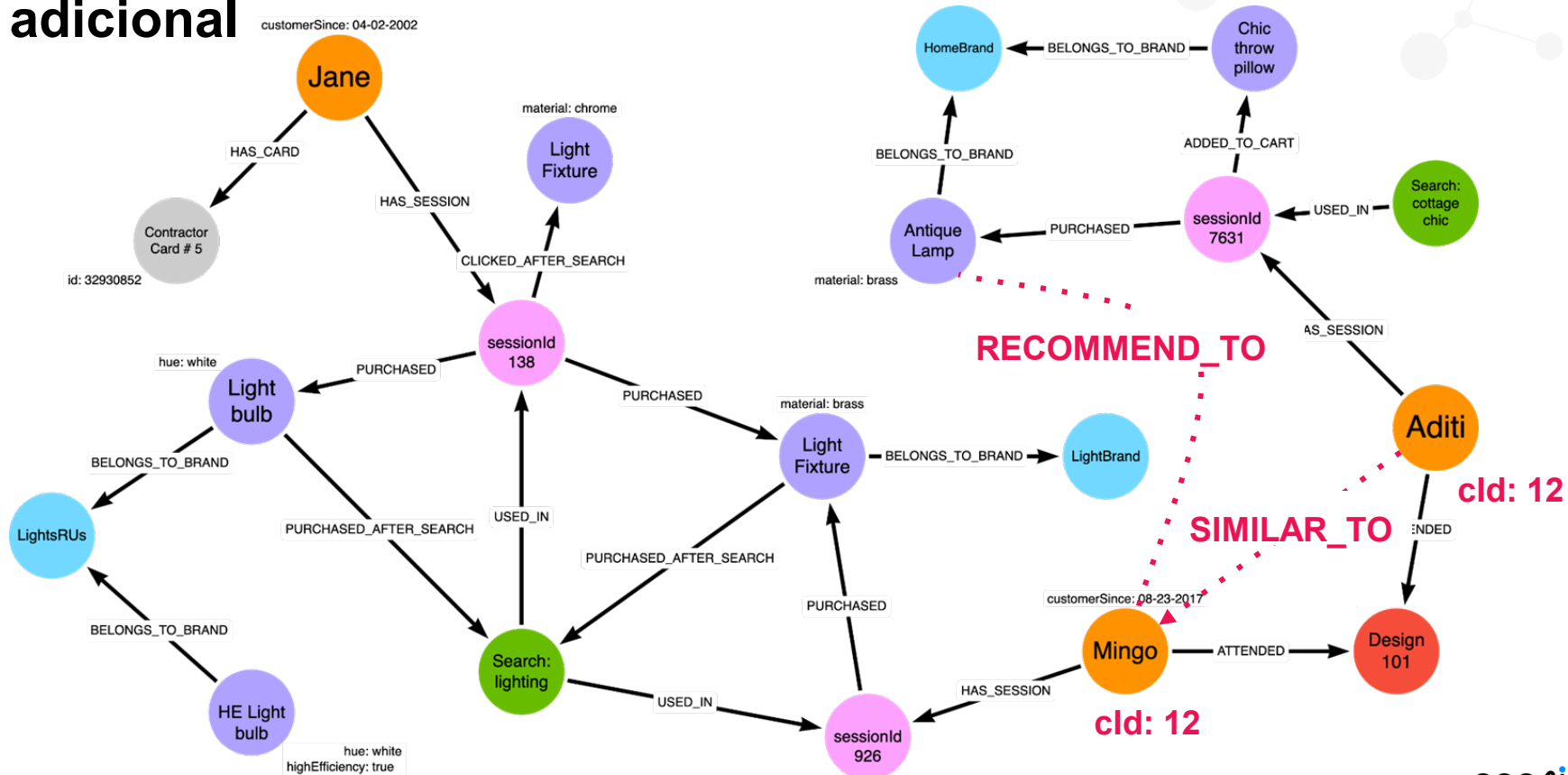
Recomendaciones basadas en el contexto: Arranque en frío



Contexto adicional



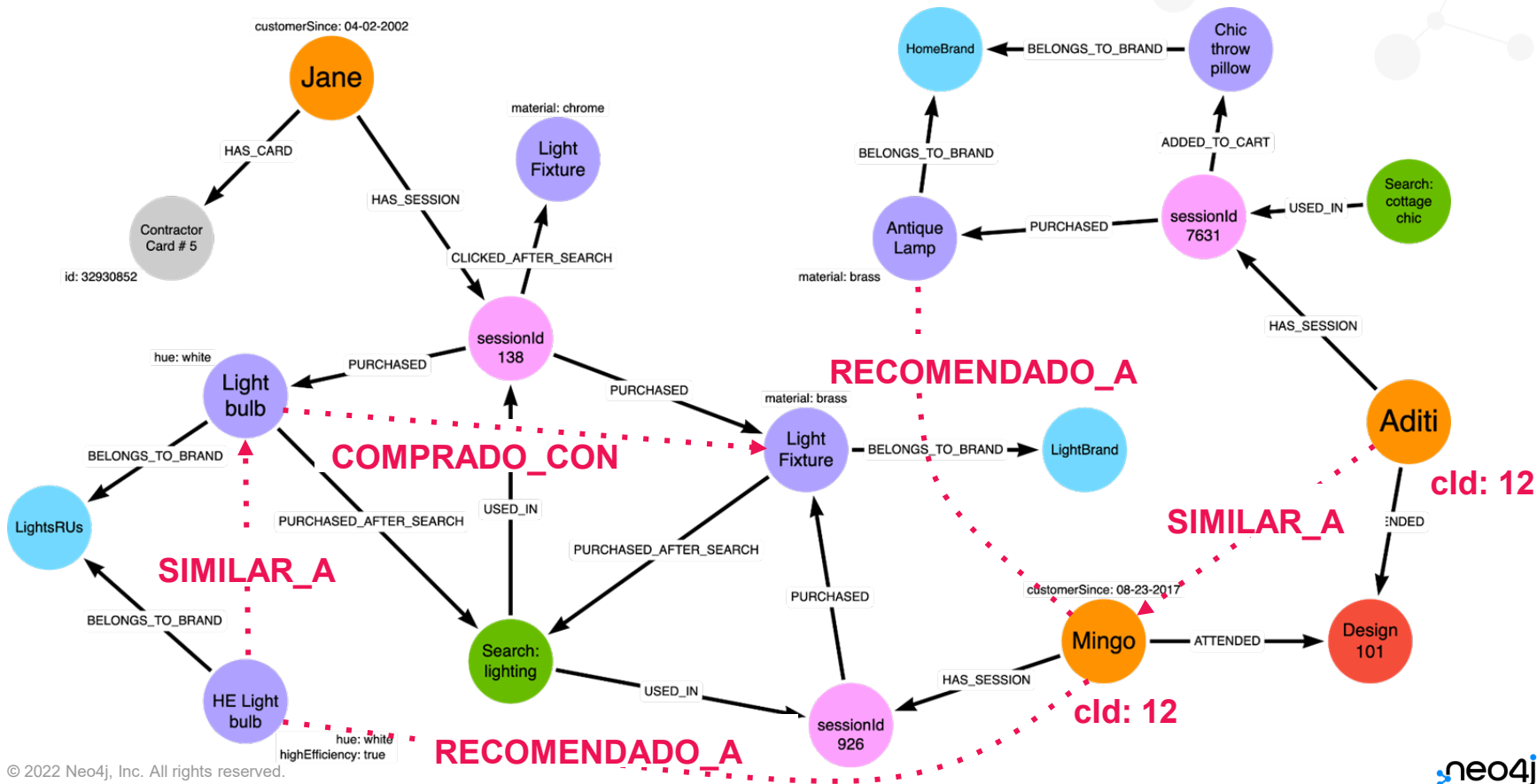
Recomendaciones basadas en el contexto: Contexto adicional



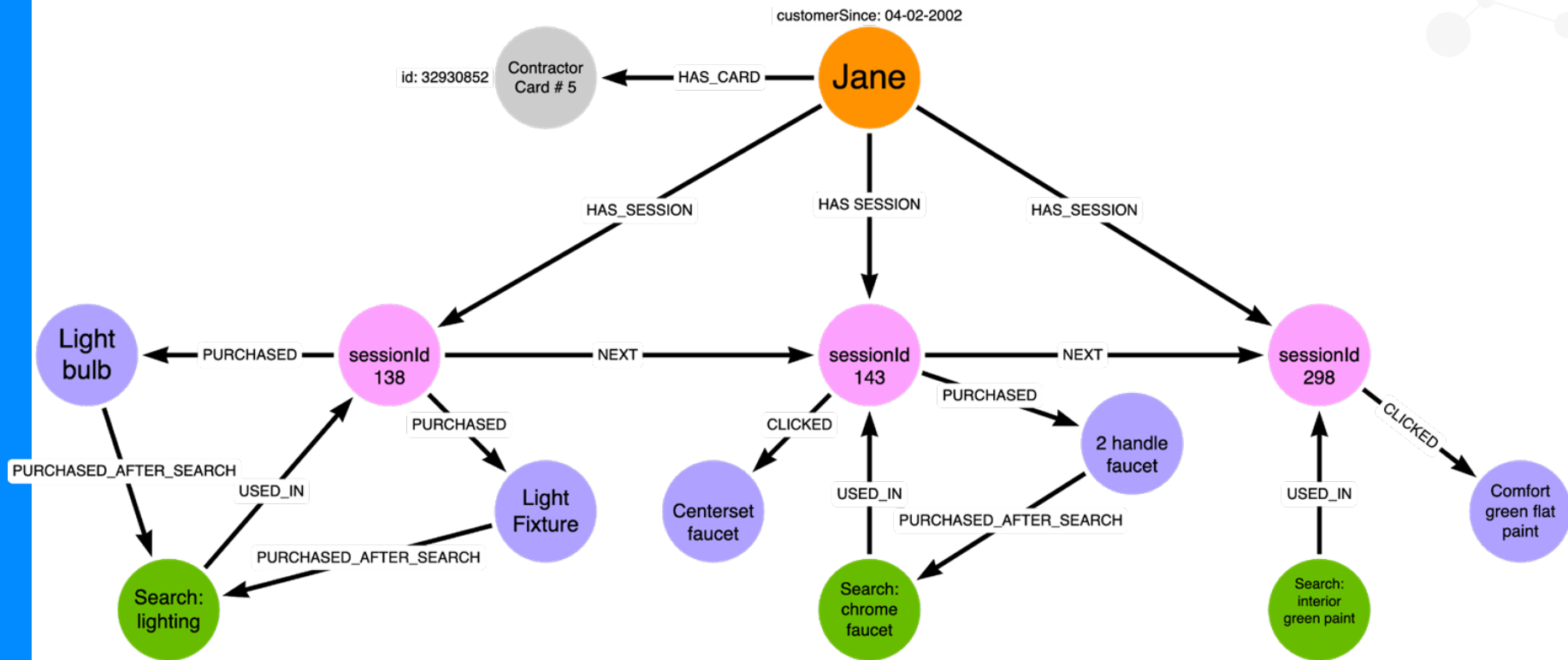
Women y



Recomendaciones basadas en el contexto: Volumen y variedad

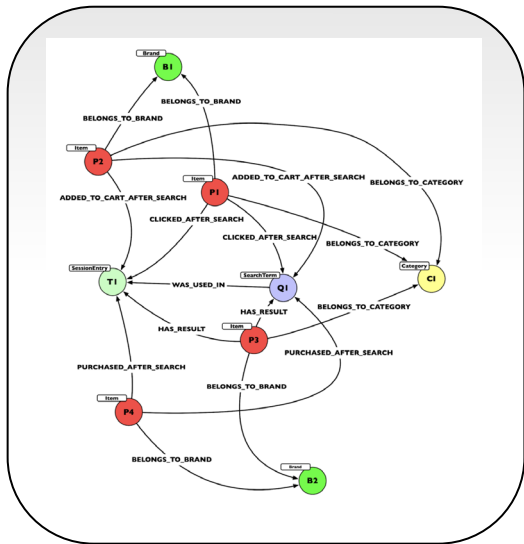


Ciclo de vida del cliente



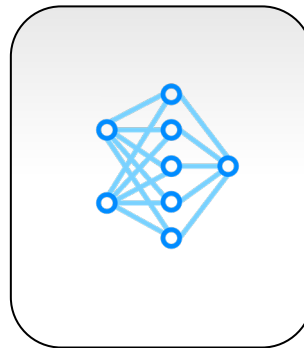
Recomendaciones basadas en el contexto

Los algoritmos de grafos y los embeddings se utilizan para generar recomendaciones de productos y mejorar la relevancia de búsqueda.

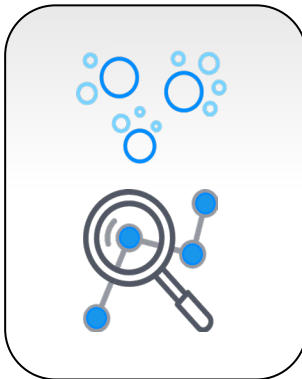


Capturar las interacciones con los clientes y el recorrido del cliente mediante un grafo de conocimiento.

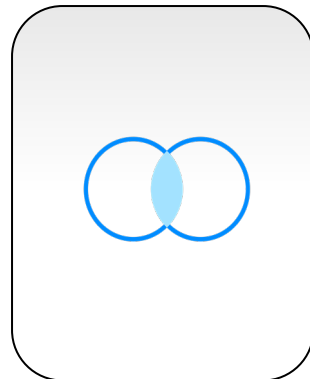
Analizar las interacciones de los clientes mediante consultas de grafos y encontrar comunidades basadas en el comportamiento de compra común.



Generar recomendaciones de productos basadas en correlaciones entre productos, consultas de búsqueda y compras históricas.



Construir incrustaciones de nodos y resolver entidades basadas en la similitud de pares ponderados entre varias de ellas.

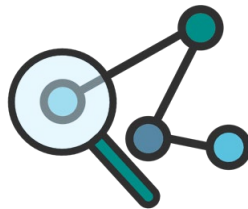


Grafos y Ciencia de Datos

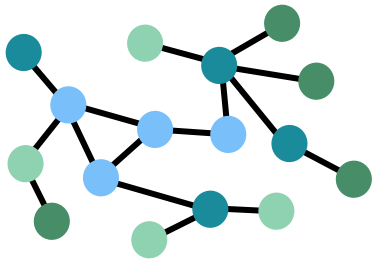
Grafos nativos
Machine Learning



Algoritmo de Grafos



Grafos de conocimiento



Encuentra los patrones que estás buscando en los datos conectados.

Técnicas de aprendizaje automático -Machine Learning- sin supervisión, para identificar comunidades, asociaciones y anomalías.

Combina métricas de grafos y embeddings con aprendizaje automático supervisado para predecir relaciones, etiquetas y datos que faltan.

Gracias!

Escríbeme a
paolo.delano@neo4j.com

