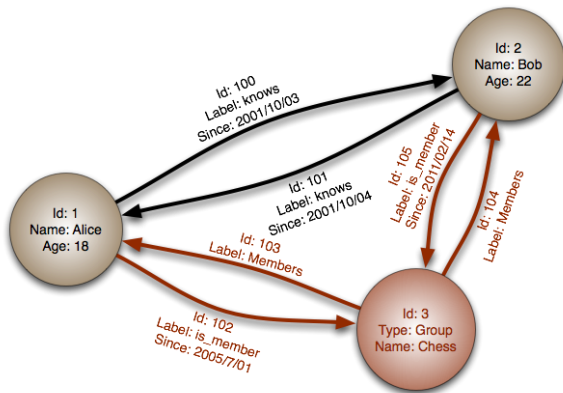


Graph database

Baza de date de tip graf este o baza de date de tip NoSQL care folosește structuri de tip graf (noduri , vârfuri si proprietățile lor) pentru a reprezenta și stoca date.



Fiecare nod reprezintă o entitate, obiect (cum ar fi persoane, locuri sau evenimente). Un nod este format din un identificator unic, un set de vârfuri de ieșire, un set de vârfuri de intrare și un set de proprietăți exprimat prin perechi de tip cheie-valoare. Un vârf reprezintă o relație sau conexiune între două noduri și este compus din un identificator unic, un nod de start, un nod de sfârșit și un set de proprietăți. Proprietățile exprima informații despre noduri și vârfuri, exemple de proprietăți ar fi numele pentru noduri și pentru vârf timpul la care a fost creat.

Acest tip de baza de date sunt foarte potrivite pentru domeniile ce implica relații dinamice și complexe, de exemplu datele din rețelele de socializare, deoarece pune foarte bine în valoare relațiile dintre date. Bazele de date de tip graf sunt de obicei de tip NoSQL deoarece ambele au nevoie de scheme flexibile și iterații rapide

Interogările în bazele de date de tip graf sunt localizate într-o porțiune din graf, asta înseamnă că nu caută prin părți irelevante de date. Performanța în acest tip de baza de date este direct proporțională cu cantitatea de date care trebuie traversată, ceea ce înseamnă că rămâne relativ constantă atunci când nivelul de date crește.

Azure Cosmos DB

Azure Cosmos DB este o baza de date de tip graf complet administrabilă ce oferă multe funcționalități:

- Capacitate de stocare flexibilă și scalabilă. Azure Cosmos DB oferă posibilitatea de a scala baza de date pe un număr nelimitat de echipamente în același timp.
- Clonare pe multiple regiuni. Datele pot fi clonate pe toate regiunile asociate contului. Acest lucru implică compromisuri legate de disponibilitate și performanță.
- Interogări rapide și transversale folosind sintaxa Gremlin. Azure Cosmos DB utilizează o modalitate de indexare concurentă și fără a bloca alte operații. Acest lucru permite interogări în timp real și transversale fără a fi nevoie să fie specificată o schemă ajutătoare.

- Complet administrata. Azure Cosmos DB este un serviciu complet administrat de catre Microsoft Azure, astfel elimina nevoia de a administra manual baza de date sau resursele echipamentelor. Grafurile sunt protejate si copiate automat pentru a asigura integritatea datelor in cazuri de eroare.
- Indexare automata. Indexarea este făcută in mod automat de către Azure Cosmos DB pentru toate proprietatile nodurilor si ale vârfurilor unui graf fără a fi nevoie de crearea unor scheme sau a unor indici secundari.
- Compatibilitate cu Apache TinkerPop. Azure Cosmos DB suporta standardul Apache TinkerPop precum si integrarea cu alte sisteme graf cu TinkerPop activ, pentru a permite migrarea mai ușoara de la alte baze de date de tip graf.
- Niveluri de consecventa reglabile. Azure Cosmos DB oferă 5 nivele de consecventa a interogărilor pentru a optimiza compromisurile intre consecventa si performanta.

Atunci când se proiectează un graf decizia de a cerea un nod in loc de a adauga o proprietate unui nod existent are impact mare de performanta, cea ce înseamnă ca trebuie analizat amănunțit. Pentru analiza trebuie sa luam in calcul cum vor fi aceste date interogate precum si scalarea modelului.

Înainte de a proiecta modelul de entități trebuie sa ne definim următoarele informații:

1. Ce entități vor fi interogate ca informații independente în majoritatea interogărilor mele?
2. Ce informații adauga in graf pentru a mă ajuta la filtrarea datelor?
3. Ce entități sunt doar conexiuni către alte entități si daca datele lor sunt interogate independent?
4. Ce informații sunt necesare sa fie interogate?

Baza de date de tip graf Azure Cosmos DB este recomandat pentru a fi utilizat in urmatoarele cazuri:

- Rețele de socializare: Având date despre clienți si relațiile dintre ei poți dezvolta ușor experiențe personalizate precum si a conecta persoanele cu interese comune.
- Motoare de generare de recomandări: Folosit de in industria comerțului, acest tip de baza de date poate fi folosit pentru a crea recomandări pentru clienți in funcție de ce au cumpărat in trecut.
- Geospațial: Azure Cosmos DB se potrivește pentru a rezolva probleme de rute optime intre diferite locații precum si planificarea de calatorii, in tot ce costa ea.
- Iot: Având legăturile intre dispozitive pot fi mai ușor vizualizare si întreținute, ceea ce oferă o modalitate mai buna de a observa cum modificările unor dispozitive pot modifica comportamentul altor dispozitive.