Jenis Sistem Basis Data Terdistribusi

Istilah sistem manajemen basis data terdistribusi dapat menggambarkan berbagai sistem yang berbeda satu sama lain dalam banyak hal. Hal utama yang dimiliki oleh semua sistem tersebut adalah fakta bahwa data dan perangkat lunak didistribusikan melalui beberapa situs yang terhubung oleh beberapa bentuk jaringan komunikasi.

faktor yang membedakan beberapa system basis data terdistribusi:

* tingkat homogenitas perangkat lunak DDBMS. Jika semua server (atau DBMS lokal individual) menggunakan perangkat lunak yang identik dan semua pengguna (klien) menggunakan perangkat lunak yang identik, DDBMS disebut homogen; jika tidak, itu disebut hetero geneous.
* derajat otonomi daerah, Jika tidak ada ketentuan untuk situs lokal berfungsi sebagai DBMS mandiri, maka sistem tidak memiliki otonomi lokal. Di sisi lain, jika akses langsung oleh transaksi lokal ke server diizinkan, sistem memiliki beberapa tingkat otonomi lokal.

Jenis-jenis Sistem Database Terdistribusi:

* otonomi lokal memberikan dasar lebih lanjut untuk klasifikasi ke dalam sistem federasi dan multidatabase. Setiap server adalah DBMS terpusat yang independen dan otonom yang memiliki pengguna lokalnya sendiri, transaksi lokal, dan DBA, dan karenanya memiliki tingkat otonomi lokal yang sangat tinggi. Istilah sistem database federasi (FDBS) digunakan ketika ada beberapa pandangan global atau skema federasi database yang dibagi oleh aplikasi. Di sisi lain, sistem multidatabase memiliki otonomi lokal penuh karena tidak memiliki skema global tetapi secara interaktif membangunnya sesuai kebutuhan aplikasi.
* hibrida antara sistem terdistribusi dan terpusat, dan perbedaan yang kami buat di antara keduanya tidak diikuti secara ketat. Kami akan menyebutnya sebagai FDBS dalam arti umum. Titik D dalam diagram juga dapat menunjukkan sistem dengan otonomi lokal penuh dan heterogenitas penuh—ini bisa berupa sistem basis data peer-topeer. Dalam FDBS yang heterogen, satu server mungkin merupakan DBMS relasional, yang lain merupakan DBMS jaringan sepertiga DBMS objek (seperti ObjectStore milik Desain Objek) atau DBMS hierarkis (seperti IMS IBM); dalam kasus seperti itu, perlu memiliki bahasa sistem kanonik dan menyertakan penerjemah bahasa untuk menerjemahkan subkueri dari bahasa kanonik ke bahasa setiap server.

Masalah Sistem Manajemen Basis Data Federasi :

1. Perbedaan model data. Basis data dalam suatu organisasi berasal dari berbagai model data, termasuk yang disebut model lama (hierarki dan jaringan), model data relasional, model data objek, dan bahkan file. Kemampuan pemodelan model bervariasi. Oleh karena itu, untuk menanganinya secara seragam melalui skema global tunggal atau memprosesnya dalam satu bahasa adalah suatu tantangan. Bahkan jika dua database keduanya dari lingkungan RDBMS, informasi yang sama dapat direpresentasikan sebagai nama atribut, sebagai nama relasi, atau sebagai nilai dalam database yang berbeda. Ini memerlukan mekanisme pemrosesan kueri cerdas yang dapat menghubungkan informasi berdasarkan metadata.
2. Perbedaan kendala. Fasilitas kendala untuk spesifikasi dan implementasi bervariasi dari sistem ke sistem. Ada fitur sebanding yang harus didamaikan dalam pembangunan skema global. Misalnya, hubungan dari model ER direpresentasikan sebagai batasan integritas referensial dalam model relasional. Pemicu mungkin harus digunakan untuk mengimplementasikan batasan tertentu dalam model relasional. Skema global juga harus menangani potensi konflik di antara kendala.
3. Perbedaan dalam bahasa query. Bahkan dengan model data yang sama, bahasa dan versinya berbeda-beda. Misalnya, SQL memiliki beberapa versi seperti SQL-89, SQL-92, SQL-99, dan SQL:2008, dan setiap sistem memiliki kumpulan tipe datanya sendiri, operator perbandingan, fitur manipulasi string, dan sebagainya. Jenis heterogenitas yang ada dalam FDBS mungkin muncul dari beberapa sumber. Kami membahas sumber-sumber ini terlebih dahulu dan kemudian menunjukkan bagaimana berbagai jenis otonomi berkontribusi pada heterogenitas semantik yang harus diselesaikan dalam FDBS yang heterogen.

Heterogenitas Semantik. Heterogenitas semantik terjadi ketika ada perbedaan dalam arti, interpretasi, dan tujuan penggunaan data yang sama atau terkait Heterogenitas semantik di antara sistem basis data komponen (DBS) menciptakan rintangan terbesar dalam merancang skema global basis data heterogen. Otonomi desain DBS komponen mengacu pada kebebasan mereka memilih parameter desain berikut; parameter desain pada gilirannya mempengaruhi kompleksitas FDBS:

1. Kemampuan pemodelan model bervariasi. Oleh karena itu, untuk menanganinya secara seragam melalui skema global tunggal atau memprosesnya dalam satu bahasa adalah suatu tantangan. Bahkan jika dua database keduanya dari lingkungan RDBMS, informasi yang sama dapat direpresentasikan sebagai nama atribut, sebagai nama relasi, atau sebagai nilai dalam database yang berbeda. Ini memerlukan mekanisme pemrosesan kueri cerdas yang dapat menghubungkan informasi berdasarkan metadata. Kami membahas secara singkat masalah yang mempengaruhi desain FDBS berikutnya. Semesta wacana dari mana data diambil. Misalnya, untuk dua akun pelanggan, basis data di federasi mungkin berasal dari Amerika Serikat dan Jepang dan memiliki kumpulan atribut yang sama sekali berbeda tentang akun pelanggan yang disyaratkan oleh praktik akuntansi. Fluktuasi nilai mata uang juga akan menghadirkan masalah. Oleh karena itu, relasi dalam dua database ini yang memiliki nama identik—PELANGGAN atau AKUN—mungkin memiliki beberapa informasi umum dan beberapa informasi yang sama sekali berbeda.
2. Representasi dan penamaan. Representasi dan penamaan elemen data dan struktur model data dapat ditentukan sebelumnya untuk setiap database lokal.
3. Pemahaman , makna, dan interpretasi subjektif dari data. Ini adalah kontributor utama heterogenitas semantik.
4. Kendala transaksi dan kebijakan. Ini berhubungan dengan kriteria serializability, transaksi kompensasi, dan kebijakan transaksi lainnya.