

Nama : Moh. Mirza yusuf huamedy

NIM : 20220040260

Basis Data

Sesi 2

Proses Normalisasi dalam Desain Database

Normalisasi adalah langkah penting dalam desain database yang membantu mengurangi redundansi data dan ketergantungan. Proses normalisasi melibatkan transformasi skema database menjadi bentuk yang lebih terorganisir dan terstruktur untuk meningkatkan integritas data dan mengurangi anomali data.

Berikut adalah langkah-langkah yang terlibat dalam proses normalisasi:

1. Bentuk Normal Pertama (1NF)

- a. Menghilangkan kelompok berulang dalam tabel dengan membuat tabel terpisah untuk setiap kelompok.
- b. Setiap sel tabel harus berisi nilai tunggal.

2. Bentuk Normal Kedua (2NF)

- a. Setiap atribut non-kunci dalam tabel harus bergantung pada kunci primer secara keseluruhan.
- b. Jika tabel memiliki kunci primer komposit, maka setiap atribut non-kunci harus bergantung pada semua kolom yang membentuk kunci primer.

3. Bentuk Normal Ketiga (3NF)

Jika tabel berada dalam 2NF, dan atribut non-kunci bergantung pada atribut non-kunci lainnya, maka harus dipindahkan ke tabel terpisah.

Normalisasi penting karena membantu:

1. Mengurangi redundansi data dan inkonsistensi
2. Meningkatkan integritas data dan akurasi
3. Memudahkan pemeliharaan dan pembaruan database
4. Meningkatkan kinerja query dan mengurangi waktu pengambilan data
5. Hubungan antara DBMS dan Bahasa Query

Sistem Manajemen Basis Data (DBMS) adalah sistem perangkat lunak yang memungkinkan pengguna untuk mendefinisikan, membuat, memelihara, dan memanipulasi basis data. Bahasa query, di sisi lain, adalah bahasa yang digunakan untuk berinteraksi dengan DBMS untuk mengambil, memanipulasi, dan menganalisis data.

SQL (Structured Query Language) adalah bahasa query standar yang digunakan untuk berinteraksi dengan basis data relasional. SQL digunakan untuk melakukan berbagai operasi seperti:

1. Membuat dan memodifikasi struktur basis data (e.g., tabel, indeks, view)
2. Menyisipkan, memperbarui, dan menghapus data
3. Mengambil data menggunakan pernyataan SELECT
4. Memanipulasi data menggunakan fungsi agregat dan grouping

Hubungan antara DBMS dan bahasa query adalah bahwa DBMS menyediakan platform untuk menyimpan dan mengelola data, sedangkan bahasa query menyediakan cara untuk berinteraksi dengan DBMS untuk mengambil dan memanipulasi data.

Peran SQL dalam DBMS

SQL memainkan peran penting dalam DBMS karena menyediakan cara standar untuk berinteraksi dengan basis data relasional. SQL digunakan untuk:

1. Mendefinisikan struktur basis data dan skema
2. Memanipulasi data menggunakan pernyataan DML (Data Manipulation Language)
3. Mengambil data menggunakan pernyataan DQL (Data Query Language)
4. Mengontrol akses ke data menggunakan pernyataan DCL (Data Control Language)

SQL adalah komponen penting dalam DBMS karena menyediakan cara fleksibel dan kuat untuk berinteraksi dengan basis data.

Model Data Jaringan

Berikut adalah contoh model data jaringan sederhana:

Entitas:

Node (e.g., router, switch, server)

ID Node (kunci primer)

Nama Node

Tipe Node (e.g., router, switch, server)

Link (e.g., koneksi antar node)

ID Link (kunci primer)

ID Node 1 (kunci asing yang merujuk ke Node)

ID Node 2 (kunci asing yang merujuk ke Node)

Tipe Link (e.g., Ethernet, Wi-Fi)

Relasi:

Sebuah node dapat memiliki beberapa link (one-to-many)

Sebuah link terhubung ke dua node (many-to-many)

Kesimpulan

Normalisasi adalah langkah penting dalam desain database yang membantu mengurangi redundansi data dan ketergantungan. Proses normalisasi melibatkan transformasi skema database menjadi bentuk yang lebih terorganisir dan terstruktur untuk meningkatkan integritas data dan mengurangi anomali data.

DBMS (Sistem Manajemen Basis Data) dan bahasa query seperti SQL memainkan peran penting dalam mengelola dan mengambil data dari database. SQL digunakan untuk mendefinisikan struktur basis data, memanipulasi data, mengambil data, dan mengontrol akses ke data.

Model data jaringan adalah contoh dari desain database yang digunakan untuk mengelola data jaringan. Model ini terdiri dari entitas seperti node dan link, serta relasi antara mereka.

Dalam keseluruhan, normalisasi, DBMS, dan bahasa query seperti SQL adalah komponen penting dalam desain dan pengelolaan database yang efektif.