

Primary e Foreign Keys

Chaves primárias (Primary Keys ou PKs)

No PostgreSQL, uma Primary Key é uma restrição que define uma coluna ou conjunto de colunas em uma tabela como uma chave primária. A Primary Key é usada para identificar de forma exclusiva cada linha da tabela. Cada tabela pode ter apenas uma Primary Key.

Um exemplo de Primary Key seria em uma tabela de usuários, onde a coluna "ID" é definida como Primary Key. Isso garante que cada usuário tenha um ID exclusivo e permite que outras tabelas se relacionem com a tabela de usuários usando o ID como referência.

Outro exemplo seria em uma tabela de produtos, onde a coluna "Código do Produto" é definida como Primary Key. Isso garante que cada produto tenha um código único e permite que outras tabelas se relacionem com a tabela de produtos usando o código do produto como referência.

Uma analogia para entender a importância de uma Primary Key seria como uma identidade para uma pessoa. Assim como cada pessoa tem um CPF exclusivo, cada linha em uma tabela precisa ter um identificador exclusivo para ser identificado corretamente.

Além disso, a Primary Key também pode ajudar a melhorar o desempenho das consultas, pois o PostgreSQL cria automaticamente um índice para a coluna ou conjunto de colunas que fazem parte da Primary Key. Isso torna mais rápido encontrar e acessar linhas específicas na tabela.

Em resumo, a Primary Key é uma restrição importante no PostgreSQL que garante que cada linha de uma tabela tenha um identificador exclusivo e ajuda a melhorar o desempenho das consultas.

Para criar uma Primary Key em uma tabela no PostgreSQL, você pode usar a seguinte sintaxe:

```
ALTER TABLE tabela  
ADD CONSTRAINT nome_da_pk PRIMARY KEY (coluna);
```

Onde "tabela" é o nome da tabela em que você deseja criar a Primary Key, "nome_da_pk" é um nome de sua escolha para a Primary Key e "coluna" é o nome da coluna que você deseja definir como a chave primária.

Por exemplo, para criar uma Primary Key na tabela "usuarios" com a coluna "id" como chave primária, você pode usar o seguinte comando:

```
ALTER TABLE usuarios  
ADD CONSTRAINT pk_usuarios_id PRIMARY KEY (id);
```

Isso irá adicionar uma Primary Key chamada "pk_usuarios_id" na tabela "usuarios" usando a coluna "id" como chave primária.

Ao criar uma tabela no PostgreSQL, você também pode definir a Primary Key usando a cláusula "PRIMARY KEY". Isso é útil quando você está criando uma tabela e deseja definir a chave primária desde o início. Veja o exemplo abaixo:

```
CREATE TABLE usuarios (  
    id SERIAL PRIMARY KEY,  
    nome VARCHAR(50),  
    email VARCHAR(50)  
);
```

Chaves estrangeiras (Foreign Keys ou FKs)

Foreign Keys, ou chaves estrangeiras, são uma ferramenta importante para estabelecer relacionamentos entre tabelas em um banco de dados. Uma Foreign Key é uma coluna (ou um conjunto de colunas) em uma tabela que se refere a uma Primary Key em outra tabela. A Foreign Key é usada para garantir que os dados em uma tabela estejam relacionados aos dados em outra tabela, mantendo a integridade referencial do banco de dados.

Imagine que o seu banco de dados é um grande quebra-cabeça com várias peças interligadas. A Primary Key é como a peça central do quebra-cabeça, que serve como base para todas as outras peças se encaixarem. Já a Foreign Key é como uma peça que se encaixa em outra peça, estabelecendo uma relação entre elas. Se você tentar encaixar uma peça em um lugar que não corresponde, ou se faltar uma peça, o quebra-cabeça não ficará completo e não será possível ver a imagem completa. Da mesma forma, se você não definir corretamente as Primary Keys e Foreign Keys no seu banco de dados, ele ficará desorganizado e inconsistente, dificultando a recuperação dos dados.

Vamos ver alguns exemplos para entender como as Foreign Keys funcionam:

Tabela de Produtos e Tabela de Categorias

Suponha que você tem uma tabela de produtos e outra tabela de categorias. Cada produto pode estar associado a uma única categoria. Para estabelecer esse relacionamento, você pode adicionar uma coluna chamada "id_categoria" na tabela de produtos e definir essa coluna como uma Foreign Key que referencia a Primary Key da tabela de categorias.

```
CREATE TABLE categorias (  
    id SERIAL PRIMARY KEY,  
    nome VARCHAR(50)  
);
```

```
CREATE TABLE produtos (  
    id SERIAL PRIMARY KEY,  
    id_categoria INTEGER,  
    nome VARCHAR(50),  
    preco NUMERIC(10,2),  
    FOREIGN KEY (id_categoria) REFERENCES categorias(id)  
);
```

Neste exemplo, a tabela "produtos" tem uma coluna "id_categoria" que se refere à coluna "id" da tabela "categorias". A cláusula "FOREIGN KEY" é usada para definir essa relação. Dessa forma, sempre que um produto é inserido na tabela "produtos", é necessário especificar uma categoria existente na tabela "categorias" para associá-lo.

Referências e materiais complementares

<https://www.postgresql.org/docs/current/ddl-constraints.html>