Comandi base

OFFSET e Fetch

I comandi OFFSET e FETCH vengono utilizzati per restituire un sottoinsieme di righe da una tabella.

- OFFSET specifica il numero di righe da saltare prima di restituire i risultati.
- FETCH specifica il numero di righe da restituire.

Pseudocodice

```
SELECT
  *
FROM
  tabella
OFFSET
  offset_row_count
ROWS
FETCH
  fetch_row_count
ROWS
```

Esempio

Supponiamo di avere una tabella prodotti con i seguenti dati:

id	nome	prezzo
1	Cappello	10
2	Pantaloni	20
3	Camicia	30
4	Scarpe	40

La seguente query restituirà le prime 10 righe della tabella, partendo dalla quarta riga:

```
SELECT
```

```
FROM prodotti
OFFSET 3
ROWS
FETCH 10
ROWS
```

TOP WITH TIES

Il comando TOP WITH TIES è simile al comando TOP, ma restituisce anche le righe con lo stesso valore del campo specificato nella clausola ORDER BY.

Pseudocodice

```
*
FROM tabella
ORDER BY
campo
TOP
n_righe
WITH TIES
```

Esempio

Supponiamo di avere una tabella studenti con i seguenti dati:

id	nome	cognome	voto
1	Mario	Rossi	20
2	Anna	Bianchi	20
3	Giovanni	Verdi	19

La seguente query restituirà i primi due studenti con il voto più alto:

```
**
FROM studenti
ORDER BY
Voto
TOP
2
WITH TIES
```

GROUP BY

Il comando GROUP BY raggruppa le righe di una tabella in base a un valore comune.

Pseudocodice

```
*
FROM
tabella
GROUP BY
campo
```

Esempio

Supponiamo di avere una tabella ordini con i seguenti dati:

id	cliente	prodotto	quantità
1	Mario	Cappello	1
2	Anna	Pantaloni	2
3	Giovanni	Camicia	3

La seguente query restituirà il numero di ordini per ogni cliente:

```
SELECT
  cliente,
  COUNT(*) AS numero_ordini
```

```
FROM
ordini
GROUP BY
cliente
```

HAVING

La clausola HAVING viene utilizzata per filtrare i risultati di una query GROUP BY.

Pseudocodice

```
*
FROM
tabella
GROUP BY
campo
HAVING
condizione
```

Esempio

La seguente query restituirà il numero di ordini per ogni cliente, ma solo se il numero di ordini è maggiore di 2:

```
SELECT
  cliente,
  COUNT(*) AS numero_ordini
FROM
  ordini
GROUP BY
  cliente
HAVING
  numero_ordini > 2
```

GROUPING SET

Il comando GROUPING SET viene utilizzato per restituire più combinazioni di risultati da una query GROUP BY.

Pseudocodice

```
SELECT
 *
FROM
  tabella
GROUP BY
GROUPING SET
  (campo1, campo2),
  (campo1),
  (campo2)
```

Esempio

Supponiamo di avere una tabella ordini con i seguenti dati:

id	cliente	prodotto	quantità
1	Mario	Cappello	1
2	Anna	Pantaloni	2
3	Giovanni	Camicia	3

La seguente query restituirà il numero di ordini per ogni cliente e prodotto, nonché il numero totale di ordini:

```
SELECT
  cliente,
  prodotto,
  COUNT(*) AS numero_ordini
FROM
  ordini
GROUP BY
GROUPING SET
  (cliente, prodotto),
  (cliente),
  ()
```

CUBE

Il comando CUBE viene utilizzato per restituire tutte le combinazioni possibili di risultati da una query GROUP BY.

Pseudocodice

```
FROM tabella GROUP BY campo1, campo2
```

Esempio

La seguente query restituirà il numero di ordini per ogni cliente e prodotto, nonché il numero totale di ordini:

```
SELECT
cliente,
prodotto,
COUNT(*) AS numero_ordini
FROM
ordini
GROUP BY
cliente,
prodotto
WITH CUBE
```

ROLLUP

Il comando ROLLUP viene utilizzato per restituire tutte le combinazioni di risultati da una query GROUP BY, partendo dai gruppi più grandi fino ai gruppi più piccoli.

```
FROM
tabella
GROUP BY
campol,
campo2
WITH ROLLUP
```

Esempio

La seguente query restituirà il numero di ordini per ogni cliente, il numero totale di ordini per ogni prodotto, e il numero totale di ordini:

```
SELECT
cliente,
prodotto,
COUNT(*) AS numero_ordini
FROM
ordini
GROUP BY
cliente,
prodotto
WITH ROLLUP
```

DIFFERENZA TRA ROLLUP E CUBE

Funzione: ROLLUP genera subtotals in modo gerarchico, partendo dal set di colonne più a sinistra nel GROUP BY e aggiungendo progressivamente le colonne a destra.

Funzione: CUBE genera subtotals per tutte le combinazioni possibili di colonne specificate nel GROUP BY.

Esempio con ROLLUP:

```
SELECT Prodotto, Regione, Anno, SUM(Importo) AS TotaleVendite
FROM Vendite
GROUP BY Prodotto, Regione, Anno WITH ROLLUP;
```

Questo genererà un risultato con subtotali gerarchici, partendo da subtotali per Prodotto, poi per Prodotto, Regione, poi per Prodotto, Regione, Anno, e infine un totale complessivo.

Esempio con CUBE:

```
SELECT Prodotto, Regione, Anno, SUM(Importo) AS TotaleVendite
FROM Vendite
GROUP BY Prodotto, Regione, Anno WITH CUBE;
```

Questo genererà un risultato con tutte le possibili combinazioni di subtotali, considerando tutte le combinazioni di Prodotto, Regione, e Anno, e infine un totale complessivo.

In breve, mentre entrambi ROLLUP e CUBE sono utilizzati per generare subtotali e totali durante l'aggregazione dei dati, ROLLUP è gerarchico e segue l'ordine delle colonne nel GROUP BY, mentre CUBE considera tutte le possibili combinazioni di colonne.

CREATE/DROP DATABASE

I comandi CREATE DATABASE e DROP DATABASE vengono utilizzati per creare e rimuovere database.

Pseudocodice

```
CREATE DATABASE nome_database

DROP DATABASE nome_database
```

Esempio

La seguente query creerà un database chiamato mio database:

```
CREATE DATABASE mio_database

DROP DATABASE mio_database
```

CREATE/ALTER/DROP SCHEMA

I comandi CREATE SCHEMA, ALTER SCHEMA e DROP SCHEMA vengono utilizzati per creare, modificare e rimuovere schemi.

Pseudocodice

```
CREATE SCHEMA nome_schema

ALTER SCHEMA nome_schema

DROP SCHEMA nome_schema
```

Esempio

La seguente query creerà uno schema chiamato mio schema:

```
CREATE SCHEMA mio_schema
```

La seguente query aggiungerà una tabella chiamata ordini allo schema mio schema:

```
ALTER SCHEMA mio_schema
```

```
ADD TABLE ordini (
  id INT,
  cliente VARCHAR(255),
  prodotto VARCHAR(255),
  quantità INT
);
```

La seguente query rimuoverà lo schema mio schema:

```
DROP SCHEMA mio_schema
```

CREATE\DROP\ALTER\RENAME\TRUNCATE TABLE

I comandi CREATE TABLE, DROP TABLE, ALTER TABLE, RENAME TABLE e TRUNCATE TABLE vengono utilizzati per gestire le tabelle di un database.

CREATE TABLE

Il comando CREATE TABLE viene utilizzato per creare una nuova tabella.

Pseudocodice

```
CREATE TABLE nome_tabella (
  colonnal tipo_dato,
  colonna2 tipo_dato,
  ...
);
```

Esempio

La seguente query creerà una tabella chiamata ordini con le seguenti colonne:

```
CREATE TABLE ordini (
  id INT,
  cliente VARCHAR(255),
  prodotto VARCHAR(255),
  quantità INT
);
```

DROP TABLE

Il comando DROP TABLE viene utilizzato per rimuovere una tabella.

Pseudocodice

```
DROP TABLE nome_tabella;
```

Esempio

La seguente query rimuoverà la tabella ordini:

```
DROP TABLE ordini;
```

ALTER TABLE

Il comando ALTER TABLE viene utilizzato per modificare una tabella.

Pseudocodice

```
ALTER TABLE nome_tabella
ADD colonna1 tipo_dato,
ADD colonna2 tipo_dato,
...;

ALTER TABLE nome_tabella
DROP colonna1,
DROP colonna2,
...;

ALTER TABLE nome_tabella
MODIFY colonna1 tipo_dato,
MODIFY colonna2 tipo_dato,
...;
```

Esempio

La seguente query aggiungerà una colonna chiamata data alla tabella ordini:

```
ALTER TABLE ordini ADD data DATE;
```

RENAME TABLE

Il comando RENAME TABLE viene utilizzato per rinominare una tabella.

```
RENAME TABLE nome_tabella TO nuovo_nome_tabella;
```

Esempio

La seguente query rinominerà la tabella ordini in ordini_aggiornati:

```
RENAME TABLE ordini TO ordini_aggiornati;
```

TRUNCATE TABLE

Il comando TRUNCATE TABLE viene utilizzato per eliminare tutti i dati da una tabella.

Pseudocodice

```
TRUNCATE TABLE nome_tabella;
```

Esempio

La seguente query rimuoverà tutti i dati dalla tabella ordini:

```
TRUNCATE TABLE ordini;
```

SEQUENCE

Il comando SEQUENCE viene utilizzato per creare una sequenza.

Pseudocodice

```
CREATE SEQUENCE nome_sequenza
INCREMENT BY 1
START WITH 1
MINVALUE 1
MAXVALUE 999999999
CYCLE
NO CACHE;
```

Esempio

La seguente query creerà una sequenza chiamata id_ordini che inizia a 1 e incrementa di 1 a ogni valore successivo:

```
CREATE SEQUENCE id_ordini
```

```
INCREMENT BY 1
START WITH 1
MINVALUE 1
MAXVALUE 999999999
CYCLE
NO CACHE;
```

TEMPORARY TABLE

Il comando TEMPORARY TABLE viene utilizzato per creare una tabella temporanea.

una temporary table, o tabella temporanea, è una tabella che viene creata e utilizzata temporaneamente durante l'esecuzione di una sessione o di un blocco di codice in un database. Questa tabella esiste solo per la durata della sessione o del blocco di codice e scompare automaticamente alla fine di tale periodo. Le temporary table offrono un modo per archiviare temporaneamente dati intermedi o di lavoro senza dover creare una tabella permanente nel database.

Pseudocodice

```
CREATE TEMPORARY TABLE nome_tabella (
  colonnal tipo_dato,
  colonna2 tipo_dato,
  ...
);
```

Esempio

La seguente query creerà una tabella temporanea chiamata ordini temporanei:

```
CREATE TEMPORARY TABLE ordini_temporanei (
  id INT,
  cliente VARCHAR(255),
  prodotto VARCHAR(255),
  quantità INT
);
```

SYNONYMS

Il comando SYNONYMS viene utilizzato per creare un sinonimo per una tabella, una vista o un'altra risorsa di database.

in SQL, un sinonimo (synonym) è un oggetto del database che fornisce un alias o un nome alternativo per un altro oggetto del database, come una tabella, una vista, una stored procedure o un altro sinonimo. L'uso principale di un sinonimo è semplificare e rendere più flessibile l'accesso agli oggetti del database.

Pseudocodice

```
CREATE SYNONYM nome sinonimo FOR nome risorsa;
```

Esempio

La seguente query creerà un sinonimo chiamato ordini_sinonimo per la tabella ordini:

```
CREATE SYNONYM ordini_sinonimo FOR ordini;
```

COALESCE

La funzione COALESCE viene utilizzata per restituire il primo valore non NULL di una lista di valori.

Pseudocodice

```
COALESCE(valore1, valore2, ..., valore_n)
```

Esempio

Supponiamo di avere una tabella ordini con le seguenti colonne:

```
id cliente prodotto quantità
```

La seguente query restituirà il nome del cliente per l'ordine con l'id 1, se il valore della colonna cliente è non NULL, altrimenti restituirà il valore "Anonimo":

```
SELECT COALESCE(cliente, 'Anonimo')
FROM ordini
WHERE id = 1;
```

CASE

La clausola CASE viene utilizzata per eseguire un'azione in base al valore di un'espressione.

Pseudocodice

```
CASE
WHEN condizione THEN azione1
WHEN condizione THEN azione2
...
ELSE azione_default
END
```

Esempio

Supponiamo di avere una tabella ordini con le seguenti colonne:

```
id cliente prodotto quantità
```

La seguente query restituirà la categoria del prodotto per l'ordine con l'id 1, in base alla quantità ordinata:

```
SQL
SELECT
  CASE
    WHEN quantità > 10 THEN 'Prodotto grande'
    WHEN quantità > 5 THEN 'Prodotto medio'
    ELSE 'Prodotto piccolo'
    END AS categoria
FROM ordini
WHERE id = 1;
```

NULLIF

La funzione NULLIF viene utilizzata per restituire NULL se due espressioni hanno lo stesso valore, altrimenti restituisce la prima espressione.

```
NULLIF(espressione1, espressione2)
```

Esempio

Supponiamo di avere una tabella ordini con le seguenti colonne:

id cliente prodotto quantità

La seguente query restituirà NULL se il valore della colonna prodotto è uguale a "Cappello", altrimenti restituirà il valore della colonna prodotto:

```
SELECT NULLIF(prodotto, 'Cappello')
FROM ordini;
```

IIF

La funzione IIF è simile alla clausola CASE, ma è più concisa.

Pseudocodice

```
IIF(condizione, azione1, azione2)
```

Esempio

L'esempio della clausola CASE può essere riscritto utilizzando la funzione IIF come segue:

```
SELECT
   IIF(quantità > 10, 'Prodotto grande',
        IIF(quantità > 5, 'Prodotto medio', 'Prodotto piccolo')) AS
categoria
FROM ordini
WHERE id = 1;
```

INSERT INTO

Il comando INSERT INTO viene utilizzato per inserire nuove righe in una tabella.

```
INSERT INTO tabella (colonna1, colonna2, ...)
```

```
VALUES (valore1, valore2, ...);
```

Esempio

Supponiamo di avere una tabella ordini con le seguenti colonne:

```
id cliente prodotto quantità
```

```
INSERT INTO ordini (id, cliente, prodotto, quantità)
VALUES (1, 'Mario', 'Cappello', 1);

-- Esempio di inserimento dati da una tabella a un'altra
INSERT INTO NuovaTabella (Colonna1, Colonna2, Colonna3, ...)
SELECT Colonna1, Colonna2, Colonna3, ...
FROM VecchiaTabella;

-- Esempio di inserimento di tutti i valori da una tabella a un'altra
INSERT INTO TabellaDestinazione
SELECT * FROM TabellaOrigine;
```

UPDATE

Il comando UPDATE viene utilizzato per aggiornare le righe di una tabella.

Pseudocodice

```
UPDATE tabella
SET colonna1 = valore1,
  colonna2 = valore2,
  ...
WHERE condizione;
```

Esempio

Supponiamo di avere una tabella ordini con le seguenti colonne:

```
id cliente prodotto quantità
```

```
UPDATE ordini
SET quantità = 2
```

```
WHERE cliente = 'Mario'
AND prodotto = 'Cappello';
```

DELETE

Il comando DELETE viene utilizzato per eliminare le righe da una tabella.

Pseudocodice

```
DELETE FROM tabella WHERE condizione;
```

Esempio

Supponiamo di avere una tabella ordini con le seguenti colonne:

id cliente prodotto quantità

La seguente query eliminerà tutte le righe dalla tabella ordini:

```
DELETE FROM ordini;
```

MERGE

https://www.sqlshack.com/understanding-the-sql-merge-statement/

Il comando MERGE viene utilizzato per combinare i dati da due tabelle.

Il comando MERGE in SQL Server è utilizzato per eseguire operazioni di inserimento, aggiornamento o eliminazione basate su una condizione di corrispondenza specificata tra la tabella di destinazione (target table) e la tabella di origine (source table). Questo comando è utile quando è necessario sincronizzare o aggiornare dati tra due tabelle in base a una condizione specifica.

```
MERGE target_table AS target USING source table AS source
```

Dove:

- target_table: È la tabella di destinazione, cioè la tabella in cui si desidera eseguire le operazioni di inserimento, aggiornamento o eliminazione.
- source_table: È la tabella di origine, cioè la tabella che fornisce i dati per l'inserimento, l'aggiornamento o l'eliminazione.
- condition: È la condizione di corrispondenza che determina quando le righe nella tabella di destinazione corrispondono alle righe nella tabella di origine.
- WHEN MATCHED: Specifica cosa fare quando esiste una corrispondenza tra la tabella di destinazione e la tabella di origine.
- WHEN NOT MATCHED: Specifica cosa fare quando non esiste una corrispondenza tra la tabella di destinazione e la tabella di origine.

Esempio

altro esempio:

Supponiamo di avere due tabelle ordini vecchi e ordini nuovi con le seguenti colonne:

id cliente prodotto quantità

La seguente query aggiornerà le righe della tabella ordini_vecchi con i dati della tabella ordini_nuovi, se le due righe hanno lo stesso valore per la colonna id:

```
MERGE INTO ordini_vecchi
USING ordini_nuovi
ON ordini_vecchi.id = ordini_nuovi.id
WHEN MATCHED THEN UPDATE SET
ordini_vecchi.cliente = ordini_nuovi.cliente,
ordini_vecchi.prodotto = ordini_nuovi.prodotto,
ordini_vecchi.quantità = ordini_nuovi.quantità;
```

Supponiamo di avere una tabella di destinazione chiamata TargetTable e una tabella di origine chiamata SourceTable, entrambe con una colonna ID. Vogliamo aggiornare le righe esistenti in TargetTable e inserire le nuove righe dalla SourceTable in base all'ID. La query MERGE potrebbe apparire così:

In questo esempio, le righe con lo stesso ID vengono aggiornate, mentre le nuove righe con ID non presente in TargetTable vengono inserite. La clausola UPDATE SET specifica quali colonne aggiornare quando una corrispondenza è trovata.

SUBQUERIES

Le sottoquery sono query contenute all'interno di altre query.

Pseudocodice

```
SELECT
  colonna1,
  colonna2,
  ...
FROM
  tabella
WHERE condizione = (
    SELECT
    colonna1,
    colonna2,
    ...
FROM
    tabella
    WHERE condizione
);
```

Esempio

Supponiamo di avere una tabella ordini con le seguenti colonne:

id	cliente	prodotto	quantità	

La seguente query restituirà i nomi dei clienti che hanno effettuato più di un ordine:

```
SELECT
  cliente
FROM
  (
    SELECT
     cliente,
       COUNT(*) AS numero_ordini
    FROM
       ordini
    GROUP BY
       cliente
    HAVING
       numero_ordini > 1
    ) AS t;
```

SUBQUERIES CORRELATE

Le subquery correlate in SQL sono sottointerrogazioni in cui il risultato di una query dipende dai risultati di un'altra query esterna. In altre parole, una subquery correlata viene eseguita per ogni riga restituita dalla query esterna.

Ecco un esempio per spiegare meglio:

Supponiamo di avere due tabelle: Ordini e DettagliOrdine. La tabella Ordini contiene informazioni sugli ordini, mentre la tabella DettagliOrdine contiene i dettagli specifici di ogni ordine.

```
CREATE TABLE Ordini (
IDOrdine INT PRIMARY KEY,
DataOrdine DATE,
ClienteID INT
);

CREATE TABLE Dettagliordine (
    IDDettaglio INT PRIMARY KEY,
    IDOrdine INT,
    ProdottoID INT,
    Quantita INT,
    Prezzo DECIMAL(10, 2)
);
```

supponiamo che vogliamo trovare tutti gli ordini in cui la quantità totale di prodotti è superiore a una certa soglia. In questo caso, possiamo utilizzare una subquery correlata per ottenere questo risultato. La query potrebbe apparire così:

```
SELECT IDOrdine, DataOrdine
```

```
FROM Ordini o

WHERE (
    SELECT SUM(Quantita)
    FROM DettagliOrdine
    WHERE IDOrdine = o.IDOrdine
) > 100;
```

La query esterna seleziona gli ordini dalla tabella Ordini.

- La subquery correlata viene eseguita per ogni riga restituita dalla query esterna. La subquery calcola la somma delle quantità di prodotti per l'ordine specifico associato alla riga corrente della query esterna.
- 2. La clausola WHERE della query esterna filtra gli ordini in base alla condizione che la somma delle quantità di prodotti sia superiore a 100.

Le subquery correlate sono utili quando è necessario eseguire una query che coinvolge più tabelle e quando la condizione di filtraggio dipende dai risultati di una sottoquery basata su valori della riga corrente della query esterna.

LIKE / NOT LIKE

l'operatore LIKE viene utilizzato per confrontare una colonna di testo con un modello di stringa utilizzando caratteri jolly (wildcard) per rappresentare parte o tutto del testo. Le wildcard più comuni sono % (percentuale) e _

Esempio 1: Utilizzo di % come wildcard

-- Seleziona tutte le righe dove la colonna 'nome' inizia con 'Jo'

SELECT * FROM utenti WHERE nome LIKE 'Jo%';

In questo caso, la query selezionerà tutte le righe dalla tabella "utenti" dove il valore nella colonna "nome" inizia con 'Jo'.

Esempio 2: Utilizzo di % come wildcard a metà della stringa

-- Seleziona tutte le righe dove la colonna 'città' contiene 'burg'

SELECT * FROM indirizzi WHERE città LIKE '%burg%';

Questa query seleziona tutte le righe dalla tabella "indirizzi" dove il valore nella colonna "città" contiene la sottostringa 'burg' da qualche parte nel mezzo.

Esempio 3: Utilizzo di come wildcard per un singolo carattere

-- Seleziona tutte le righe dove la colonna 'password' ha il secondo carattere 'a'

SELECT * FROM utenti WHERE password LIKE ' a%';

Questa query seleziona tutte le righe dalla tabella "utenti" dove il secondo carattere nella colonna "password" è 'a'.

La sintassi [...] all'interno di un'espressione LIKE in SQL viene utilizzata per definire un insieme di caratteri possibili in una posizione specifica di una stringa. Gli insiemi di caratteri possono contenere un elenco di caratteri o un intervallo di caratteri. Questo è noto come "character class" o "caratteri set" e può essere utilizzato per definire pattern più specifici nelle tue query.

Esempio 4: Utilizzo di [...] per un set di caratteri

-- Seleziona tutte le righe dove la colonna 'nome' inizia con 'A' o 'B'

SELECT * FROM utenti WHERE nome LIKE '[AB]%';

Questa query selezionerà tutte le righe dalla tabella "utenti" dove il valore nella colonna "nome" inizia con 'A' o 'B'.

Esempio 5: Utilizzo di ^ all'interno di [. . .] per negare un set di caratteri

-- Seleziona tutte le righe dove la colonna 'città' non inizia con 'N','e', o 'w'

SELECT * FROM indirizzi WHERE città LIKE '[^New]%';

Questa query selezionerà tutte le righe dalla tabella "indirizzi" dove il valore nella colonna "città" non inizia con 'New'.
Altri esempi:
Seleziona tutte le righe dove la colonna 'codice' inizia con un carattere compreso tra 'A' e 'F'
SELECT * FROM prodotti WHERE codice LIKE '[A-F]%';
Seleziona tutte le righe dove la colonna 'nome' inizia con 'A' o 'B'
SELECT * FROM utenti WHERE nome LIKE '[AB]%';
Seleziona tutte le righe dove la colonna 'città' inizia con una lettera diversa da 'N', 'e' o 'w'
SELECT * FROM indirizzi WHERE città LIKE '[^New]%';
Seleziona tutte le righe dove la colonna 'nome' contiene una vocale
SELECT * FROM utenti WHERE nome LIKE '[aeiou]%';