

SQL

Informazioni

- Structured Query Language
- Interrogazioni dichiarative
- Interrogazione elaborata da query optimizer
 - Meglio farla comprensibile piuttosto che efficiente

Tipi

- Elementari
 - character
 - bit
 - interval
 - Intervalli temporali
 - numeric, decimal, integer
 - Numeri esatti
 - float, double precision, real
 - Numeri approssimati
 - date, time, timestamp
- Attributi
 - character varying(100)
 - Stringa massimo 100 caratteri

Tabelle

- CREATE TABLE TableName (Attrib Dominio Vincoli, ...)
- Vincoli
 - DEFAULT valore | null
 - NOT NULL
 - UNIQUE [(attrib, ...)]
 - PRIMARY KEY (attrib, ...)
 - FOREIGN KEY (attrib, ...)
 - Attributi esterni devono essere unique
 - Include anche REFERENCES poi
 - REFERENCES
 - Se unico attributo
 - ON DELETE, ON UPDATE
 - CASCADE
 - UPDATE: Nuovo valore segnato su tabelle referenziate
 - DELETE: elimina righe corrispondenti
 - SET NULL
 - SET DEFAULT
 - NO ACTION
 - CHECK (...)
 - Vincolo generico
 - Attrib IN ('a', 'b')
 - Attrib < num
- Modifica schemi
 - ALTER
 - Modifica domini e schemi di tabelle
 - ALTER TABLE
 - AFTER COLUMN col
 - ADD CONSTRAINT ...
 - ADD COLUMN ...
 - DROP COLUMN ...
 - DROP
 - < schema | domain | table | view | assertion >

Interrogazioni

- SELECT attributes
 - *
 - tutti gli attributi
 - Attr1, Attr2
 - Produce nuova relazione con questi attributi come risultato
 - COUNT, SUM, MAX, MIN, AVG
 - Non unire attributi a operatori aggregati in singola query
- FROM Table
 - Una o più tabelle
 - Se più di una tabella fa prodotto cartesiano
 - JOIN Table2 ON condition
- WHERE condition
 - Column = 'something'
 - Operatori = <> < > <= >=
 - Logica and or not
 - LIKE
 - % 0-n caratteri
 - _ un carattere qualunque
 - IS NULL
 - ANY | ALL (query)
 - Interrogazione nidificata
 - Valutata prima il select interno, poi quello esterno (passaggio di binding)
 - Se query nidificata dipende da variabile esterna, viene valutata per ogni record
 - Variabili esterne utilizzabili in query interne, non a stesso livello
 - (Attr1, Attr2)
 - Condizione che coinvolge insieme di attributi
- GROUP BY Attr
 - Permette di aggiungere a SELECT attributi per i quali vengono raggruppate le tuple
- HAVING condition
 - Per operatori aggregati
- ORDER BY attr
 - Ordinamento
 - ASC
 - DESC
- UNION | INTERSECT | EXCEPT
 - ALL
 - Non eliminare duplicati
- Alias
 - Riferimenti più compatti
 - <obj> AS alias
 - Anche senza AS
- Note
 - Ammette duplicati

Inserimento

- INSERT INTO
 - Table
 - Table(Attr1, Attr2...)
- VALUES
 - ('string', number, ...), (...)

Eliminazione

- DELETE FROM Table
- WHERE condition

Modifica

- UPDATE Table
- SET Attr = <expr | selectSQL | null | default >
- WHERE condition
- Note
 - Operazione eseguita contemporaneamente su tutto l'insieme

Asserzioni

- CREATE ASSERTION Name
- CHECK condition
- Note
 - Vincoli che fanno parte dello schema
 - Non associati a specifiche tabelle
 - Vincoli immediati o differiti
 - Dopo modifica o transazione

Viste

- CREATE VIEW Name (Attr1, Attr2, ...)
- AS selectSQL
 - Restituire numero attributi ordinati pari a quelli nello schema
- CHECK OPTION
 - Permette di fare modifiche alle righe
 - Devono apparire anche dopo la modifica
 - LOCAL | CASCADED se vista definita tramite altre viste

Controllo accessi

- Privilegi
 - Risorsa
 - Utente che concede priv
 - Utente che riceve priv
 - Azione
 - Possibilità di trasmettere priv
- GRANT | REVOKE
 - INSERT
 - UPDATE
 - DELETE
 - SELECT
 - REFERENCES
 - USAGE
 - DROP, ALTER
 - Riservati al creatore degli oggetti
- ON Resource
- TO Users
- [RESTRICT | CASCADE]