1)Cosa si intende per database?

Una collezione di dati organizzata in modo logico e coerente per facilitare le operazioni di creazione/inserimento, lettura, modifica/aggiornamento ed eliminazione (in sintesi operazioni CRUD).

2)Cos’è un DBMS?

Un Data Base Management System è un software utilizzato per gestire le operazioni CRUD su un database. Spesso si parla di DBMS Relazionali visto che che nella maggior parte dei casi i database sono organizzati in tabelle (modello relazionale).

3)Indica le principali clausole di uno statement SELECT in ordine di esecuzione logica. Descrivi per ciascuna delle clausole indicate la logica di funzionamento.

FROM è l’origine dati, si possono inserire JOIN, UNION, VIEW e query innestate.  
WHERE è un filtro e si usa con operatori matematici e logici.  
GROUP BY crea raggruppamenti, creare categorie e fare aggregazioni.  
HAVING è un filtro sulla GROUP BY, consente di filtrare le categorie restituite dalla GROUP BY .  
ORDER BY ordina i campi in maniera ascendente di default oppure discendente se specificato.  
CASE ti restituisce un valore se vero oppure un altro se falso passando attraverso una condizione.  
SELECT seleziona le colonne e rende possibili operazioni su di esse (SUM; AVG,COUNT…), si può usare inserendo costanti e query innestate.  
  
4) Descrivi, immaginando uno scenario a te familiare, il concetto di group by. Utilizza l’approccio che ritieni più efficiente per trasmettere il concetto (suggerimento: disegna anche una sola tabella in Excel o in Word con poche colonne e pochi record e descrivi, basandoti sulla tabella stessa, un esempio di group by).

Un greuppo di amici si sono incontrati per una serie di cene. Ogni cena ha un costo e si vuole sapere quanto ciascuno ha speso in totale. Si può utilzizare il concetto di “group by” per raggruppare i dati in base ai nomi degli amici e calcolare la spesa totale per ciascuno.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nome** | **Cena** | **Spesa** |
| Marco | 1 | 20 |
| Luca | 1 | 15 |
| Sara | 1 | 25 |
| Marco | 2 | 30 |
| Luca | 2 | 20 |
| Sara | 2 | 35 |
| Marco | 3 | 25 |

Nella tabella ogni riga rappresenta quanto ha speso un amico per una cena specifica.

Per sapere quanto ogni amico ha speso possiamo usare “group by” che raggrupperà i dati per la colonna Nome e sommerà le spese relative a ciascun nome.

Ciò che ne verrà fuori è:

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome** | **Spesa Totale** |
| Marco | 75 |
| Luca | 35 |
| Sara | 60 |

5) Descrivi la differenza tra uno schema OLTP e uno schema OLAP.  
  
Schema OLTP (Online Transaction Processing): è ottimizzato per operazioni rapide e frequenti di inserimento, aggiornamento e cancellazione di dati (CRUD).  
Lo scopo è ridurre al minimo la ridondanza e garantire l’integrità dei dati.

Schema OLAP (Online Analytical Processing): è progettato per analisi e reportistica su grandi volumi di dati. Utilizza strutture denormalizzate per ottimizzare la visualizzazione e l’aggregazione dei dati. E’ un processo a valle dell’ETL (Extract/Transform/Load).

6) Dato un medesimo scenario di analisi, qual è la differenza in termini di risultato ottenibile tra una join e una subquery?  
  
La join combina direttametne i dati di entrambe le tabelle permettendo di ottenere risultati aggregati in un’unica query.

La subquery esegue una query interna per ogni riga della tabella, il che risulta meno efficiente con dataset più voluminosi.

7) Cosa si intende per DML e DDL?

**DML (Data Manipulation Language)** include comandi come SELECT, INSERT, UPDATE, e DELETE, utilizzati per manipolare e gestire i dati esistenti all'interno delle tabelle.

**DDL (Data Definition Language)** comprende comandi come CREATE, ALTER, DROP, e TRUNCATE, usati per definire e modificare la struttura delle tabelle e degli altri oggetti di database.

8) Quali istruzioni si possono utilizzare per estrarre l’anno da un campo data? Proponi degli esempi.

Si usa la funzione YEAR()

SELECT YEAR(data\_colonna) AS anno

FROM tabella;

9) Qual è la differenza tra gli operatori logici AND e OR?  
   
AND richiede che tutte le condizioni siano vere. OR richiede solo che almeno 1 sia vera.

AND tende a restrignere il numero di risultati mentre OR li espande.

10) È possibile innestare una query nella clausola SELECT?  
  
Si è possibile.

CATEGORY:

|  |  |
| --- | --- |
| **CategoryID** | **CategoryName** |
| 1 | Bikes |
| 2 | Clothing |
| 3 | Accessories |
| 4 | Scooters |
| 5 | Camping Gear |

PRODUCT:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ProductID** | **ProductName** | **CategoryID** |
| 1 | Bikes-100 | 1 |
| 2 | Bikes-200 | 1 |
| 3 | Bike Glove M | 2 |
| 4 | Bike Glove L | 2 |
| 5 | Helmet | 3 |
| 6 | Scooter-300 | 4 |
| 7 | Scooter-400 | 4 |
| 8 | Tent | 5 |
| 9 | Sleeping Bag | 5 |
| 10 | Bike Water Bottle | 2 |
| 11 | Bike Pump | 1 |
| 12 | Child's Bicycle | 1 |

REGION:

|  |  |
| --- | --- |
| **RegionID** | **RegionName** |
| 1 | WestEurope |
| 2 | SouthEurope |
| 3 | NorthAmerica |
| 4 | EastEurope |
| 5 | Asia |

COUNTRY:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CountryID** | **CountryName** | **RegionID** |
| 1 | France | 1 |
| 2 | Germany | 1 |
| 3 | Italy | 2 |
| 4 | Greece | 2 |
| 5 | USA | 3 |
| 6 | Canada | 3 |
| 7 | Poland | 4 |
| 8 | Czech Republic | 4 |
| 9 | China | 5 |
| 10 | Japan | 5 |
| 11 | Australia | 3 |

SALES:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SalesID** | **ProductID** | **RegionID** | **SaleDate** | **Quantity** | **SaleAmount** |
| 1 | 1 | 1 | 2023-07-15 | 5 | 499.99 |
| 2 | 2 | 2 | 2024-01-20 | 3 | 299.99 |
| 3 | 3 | 3 | 2024-02-10 | 10 | 199.99 |
| 4 | 4 | 1 | 2024-02-15 | 8 | 159.99 |
| 5 | 5 | 2 | 2024-03-01 | 2 | 89.99 |
| 6 | 6 | 3 | 2024-01-25 | 7 | 349.99 |
| 7 | 7 | 3 | 2024-04-20 | 4 | 399.99 |
| 8 | 8 | 4 | 2024-03-10 | 5 | 150.00 |
| 9 | 9 | 5 | 2024-05-15 | 3 | 80.00 |
| 10 | 10 | 1 | 2024-02-25 | 10 | 50.00 |
| 11 | 2 | 3 | 2024-06-05 | 2 | 299.99 |