

Basi di Dati

Appello del 13 Luglio 2023

(Tempo a disposizione 2 ore)

Parte A

Rispondere sinteticamente alle seguenti domande:

1. Dare la definizione formale di chiave esterna nel modello relazionale.
2. Spiegare cosa sono DDL, DML e SDL
3. Spiegare le principali soluzioni per lo sviluppo di una applicazione che si interfaccia ad una base di dati relazionale, illustrandone i vantaggi e gli svantaggi.
4. Illustrare le fasi della progettazione di una base di dati, spiegando per ognuna di esse il suo scopo, le principali attività coinvolte e l'input ed output.
5. Spiegare cosa significa indipendenza fisica e logica in un DBMS e quali proprietà assicura.

Basi di Dati

Appello del 13 Luglio 2023

Parte B

Esercizio 1 (punti 8)

Si consideri il seguente schema di base di dati:

AEROPORTO(Codice, Nome, Nazione, NumPiste)

AEREO(TipoAereo, NumPasseggeri, QtaMerci)

VOLO(IdVolo, Giorno, AeroportoPart^{AEROPORTO}, OraPart, AeroportoArr^{AEROPORTO}, OraArr, TipoAereo^{AEREO})

Dove gli attributi sottolineati costituiscono la chiave della relazione e la notazione A^T indica che l'attributo A è chiave esterna sulla tabella T.

Scrivere i comandi SQL per:

- Creare la tabella VOLO, specificando gli opportuni vincoli di chiave e chiave esterna e le opzioni per gestire l'integrità referenziale (motivando le scelte effettuate per la gestione dell'integrità referenziale).
- Cancellare i voli effettuati con aerei di tipo "737Max".
- Aggiungere alla tabella AEREO la colonna obbligatoria CapacitàSerbatoio.
- Aggiungere alla tabella AEREO un vincolo che specifichi che la quantità di merci non possa essere superiore a 100.

Esercizio 2 (punti 12)

In riferimento allo schema proposto nell'Esercizio 1, formulare in SQL le interrogazioni per restituire:

- Il numero di voli che partono dall'aeroporto con codice MPX ed arrivano all'aeroporto con codice MUC il sabato.
- Il codice degli aeroporti serviti dal tipo di aereo con il maggior numero di passeggeri.
- Il nome degli aeroporti da cui partono voli con destinazione l'aeroporto Charles de Gaulle ma non con destinazione Schiphol. Ordinare i risultati in ordine alfabetico.
- I tipi di aereo che non sono mai stati utilizzati in un volo che parte dopo le 23.

Esercizio 3 (punti 10)

Si consideri lo schema ER di seguito illustrato, dove la gerarchia di generalizzazione è totale/esclusiva ed il seguente carico di lavoro: lettura di E2 ed E6 (50 volte al giorno), lettura di A53.1 (40 volte al giorno).

Si richiede di:

- In base al carico di lavoro, produrre uno schema ER ristrutturato giustificando le scelte effettuate. Elencare in linguaggio naturale gli eventuali vincoli derivanti dalla ristrutturazione non rappresentabili nello schema ristrutturato.
- Tradurre lo schema ER ottenuto al punto 1, in uno schema logico equivalente indicando, per ogni relazione, chiavi, chiavi esterne e vincoli di obbligatorietà.

