

Basi di Dati

Appello del 13 Settembre 2018

Parte A

(Tempo a disposizione: 1 ora)

Rispondere sinteticamente alle seguenti domande:

1. Spiegare l'architettura a tre livelli di un DBMS.
2. Dare la definizione formale di chiave nel modello relazionale.
3. Spiegare quali sono le soluzioni per sviluppare una applicazione che si interfaccia ad una base di dati ed i pregi e difetti di ognuna di esse.
4. Spiegare cosa sono le viste, a cosa servono ed illustrare il comando SQL per la loro creazione spiegando il significato di tutte le clausole in esso contenute.
5. Spiegare cosa sono le gerarchie di generalizzazione nel modello ER ed illustrarne le varie tipologie.

Basi di Dati

Appello del 13 Settembre 2018

Parte B

(Tempo a disposizione: 1 ora e 30 minuti)

Esercizio 1 (punti 8)

Si consideri il seguente schema di base di dati:

TESI(CodT, Titolo, Tipo, Descrizione, Durata)

LAUREANDI(Matricola, Nome, Cognome, Tel, Email, CodT, DataI)

DOCENTI(Matricola, CorsoLaurea, Nome, Cognome, Ufficio, Email)

RELATORE(Studente, Docente)

Dove gli attributi sottolineati costituiscono la chiave della relazione.

Si richiede di

1. Individuare le chiavi esterne presenti nello schema indicando per ognuna di esse tabella referente e riferita
2. Scrivere i comandi SQL per:
 - a. Creare la tabella LAUREANDI e tutti i vincoli indicati nello schema, motivando anche la soluzione scelta per gestire l'integrità referenziale.
 - b. Aggiungere alla tabella Tesi un vincolo che imponga che la durata non possa essere inferiore a 3.
 - c. Cancellare le tesi iniziate prima dell'1/1/2010.

Esercizio 2 (punti 12)

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

1. La matricola ed il cognome dei docenti che hanno avuto almeno un tesista sia nel 2015 che nel 2016 (un docente ha avuto un tesista nell'anno X se almeno uno degli studenti di cui è relatore ha iniziato la tesi nell'anno X).
2. La matricola dei docenti di Informatica che hanno avuto il maggior numero di laureandi.
3. I docenti che non hanno mai seguito tesi di durata inferiore ai 4 mesi.
4. Per tutti i docenti che hanno avuto almeno 5 laureandi, il numero di laureandi che hanno iniziato la tesi tra maggio e settembre 2016.

Esercizio 3 (punti 10)

Si deve progettare la base di dati per la gestione di un insieme di corsi di lingua francese. In particolare, sono di interesse le seguenti informazioni:

- I corsi, con un codice progressivo, la data di attivazione, il numero di iscritti e l'elenco dei giorni in cui sono tenuti. Ogni corso ha un livello. Ciascun livello ha un nome identificativo (ad esempio Elementary, Intermediate, Proficiency), l'eventuale libro di testo e l'indicazione del fatto che venga richiesto di sostenere un esame finale. Ogni corso è identificato univocamente dal nome del livello e dal codice progressivo del corso, necessario per distinguere corsi che fanno riferimento allo stesso livello.

- Gli insegnanti, di cui è noto il nome, cognome, la matricola, l'indirizzo, la nazione di provenienza e i corsi a cui sono stati assegnati. Si assuma che ciascun corso sia assegnato ad un unico insegnante.
- Gli allievi, di cui è noto il nome, cognome, il codice fiscale ed uno o più recapiti. Per ogni studente, si vuole tenere traccia dei corsi a cui è iscritto. Per ogni corso a cui uno studente è iscritto è di interesse la data di iscrizione al corso ed il numero di assenze fatte finora.

Si richiede di rappresentare tali specifiche con uno schema Entità-Relazione. Nello schema ER prodotto definire le tipologie delle eventuali gerarchie di generalizzazione, tutti i vincoli di cardinalità per attributi ed associazioni e gli opportuni identificatori per ciascuna entità.