

Esame di Informatica II

Corso di Laurea in DAMS

8 gennaio 2004

1. (a) Cosa si intende per *condivisione* di una base di dati?
(b) Si indichino due problemi che vengono attenuati, se non risolti, dalla condivisione dei dati.
(c) Si indichi un problema che viene sollevato dalla condivisione dei dati.

Risposta:

- (a) (2pt) Condividere una base di dati significa che gli stessi dati, e non copie di essi, possono essere acceduti da diversi utenti, secondo opportune modalità.
(b) (3pt) La ridondanza (duplicazione di informazioni) e quindi le inconsistenze (meno rischi di disallineamento).
(c) (2pt) Un problema importante è la privacy, o protezione, dei dati: bisogna fare in modo che ogni utente acceda solamente ai dati a cui ha diritto, e non ad altri. Un altro problema è la coerenza degli accessi concorrenti.
2. Rappresentare per mezzo di relazioni le informazioni di una pinacoteca, ove ci sono i quadri (con numero di inventario, titolo, data, autore, tecnica, larghezza e altezza) dipinti da vari autori (nome, cognome, data e luogo di nascita, data e luogo di morte). I quadri possono essere in prestito presso altre gallerie (ognuna ha nome, città e indirizzo, e direttore). Ogni prestito ha una scadenza.

Si presti attenzione alle chiavi, e ai vincoli di integrità referenziali.

Risposta: (7pt in tutto)

Quadri(Inv, Titolo, Data, Autore, Tecnica, Larghezza, Altezza) con il vincolo che Autore deve apparire come Codice in Autori.

Autori(Codice, Nome, Cognome, DataNascita, LuogoNascita, DataMorte, LuogoMorte). DataMorte e LuogoMorte possono essere NULL.

Gallerie(Codice, Nome, Città, Indirizzo, Direttore)

Prestiti(InvQuadro, CodGalleria, Scadenza), con il vincolo che InvQuadro deve apparire come Inv nella relazione Quadri, e CodGalleria come Codice in Gallerie.

3. Con riferimento al seguente schema di base di dati:

Studenti(Matricola, Nome, Cognome, DataNascita)

Corsi(Codice, Titolo)

Esami(Studente, Corso, Data, Voto)

si scrivano le espressioni in algebra relazionale per le seguenti query:

- (a) Nome e cognome degli studenti che in data 8/1/2004 hanno sostenuto un esame.
- (b) Nome e cognome degli studenti che in data 8/1/2004 hanno superato l'esame di Informatica II con voto maggiore o uguale a 28.

Risposta:

(a) (3pt) PROJ_{Nome,Cognome}(Studenti JOIN_{Matricola=Studente} SEL_{Data="8/1/2004"}(Esami))

(b) (4pt) PROJ_{Nome,Cognome}(Studenti JOIN_{Matricola=Studente} SEL_{Data="8/1/2004" AND Voto ≥ 28 AND Titolo="Informatica II"}(Esami JOIN_{Corso=Codice} Corsi))

4. Con riferimento al testo dell'esercizio precedente:
- (a) si scriva il codice SQL per la definizione di almeno due delle tre relazioni;
 - (b) si scriva il codice SQL di almeno una delle query enunciate.

Risposta:

2pt

```
CREATE TABLE Studenti (  
  Matricola INT PRIMARY KEY,  
  Nome      CHAR(20) NOT NULL,  
  Cognome   CHAR(20) NOT NULL,  
  DataNascita DATE  
);
```

1pt

```
CREATE TABLE Corsi (  
  Codice INT PRIMARY KEY,  
  Titolo CHAR(20) NOT NULL  
);
```

3pt

```
CREATE TABLE Esami (  
  Studente INT references Studenti(Matricola),  
  Corso    INT references Corsi(Codice),  
  Data     DATE,  
  Voto     INT  
);
```

2pt

```
SELECT Nome,Cognome  
FROM Studenti,Esami  
WHERE Data="8/1/2004" AND Matricola=Studente;
```

3pt

```
SELECT Nome,Cognome  
FROM Studenti,Corsi,Esami  
WHERE Matricola=Studente AND Corso=Codice  
  AND Data="8/1/2004" AND Voto>=28 AND Titolo="Informatica II";
```

5. (a) A cosa servono i modelli concettuali, come il modello E-R?
(b) Esistono costrutti E-R non immediatamente riconducibili a costrutti del modello relazionale?

Risposta:

- (a) (2pt) I modelli concettuali servono per condurre la progettazione concettuale di una base di dati, ossia per descrivere l'organizzazione dei dati e il loro contenuto informativo senza tener conto degli aspetti implementativi.
- (b) (2pt) Sì, ad esempio il costrutto di generalizzazione, che deve essere sostituito da altri costrutti più semplici durante la fase di progettazione logica.