

Esame di Informatica II

Corso di Laurea in DAMS

9 febbraio 2004

1. In linea di principio, i dati di un sistema informatico possono essere memorizzati anche in un insieme di file, senza dover utilizzare un DBMS.

- Quali vantaggi comporta l'uso di un DBMS?
- E quali sono gli svantaggi?

Risposta:

- (2pt) Tra i vantaggi ricordiamo l'accesso condiviso e concorrente, maggiore affidabilità (con salvataggio e recovery), l'indipendenza dalle applicazioni, e spesso maggiore efficienza.
- (3pt) Tra gli svantaggi ricordiamo il costo del DBMS in sé (di acquisto, installazione e mantenimento), dell'apprendimento dell'uso del DBMS da parte dei programmatori, dello sviluppo del software (almeno inizialmente; poi sul lungo termine, conviene usare il DBMS invece che i file).

2. Siano $A = \{a, b, 1, 5\}$ e $B = \{b, c, 1, 2, 3\}$.

- (a) Si calcolino $A \cup B$, $A \cap B$ e $A \setminus B$.
- (b) Quali tra i seguenti insiemi è una relazione tra A e B ? $R_1 = \emptyset$, $R_2 = \{a, 2\} \times B$, $R_3 = \{(a, b), (b, c), (1, 1)\}$
- (c) Si descrivano brevemente almeno due estensioni del modello relazionale usato nelle basi di dati, rispetto a quello matematico.

Risposta:

- (a) (3pt) $A \cup B = \{a, b, c, 1, 2, 3, 5\}$, $A \cap B = \{b, 1\}$ e $A \setminus B = \{a, 5\}$.
 - (b) (3pt) Sono relazioni solo R_1 e R_3 , non R_2 .
 - (c) (3pt) Alcune differenze sono: la presenza di valori nulli, l'uso degli attributi invece della notazione posizionale, la possibilità di definire vincoli di integrità (interni o esterni), tra cui le chiavi.
3. (a) Si definisca lo schema di base di dati per rappresentare i dati del Festival di Sanremo, dove ad ogni edizione dei cantanti (con nome d'arte (unico per ogni cantante), nome, cognome, data di nascita) cantano delle canzoni (con titolo, autore). Per ogni canzone delle edizioni concluse si vuole mantenere anche il piazzamento ottenuto. Ogni edizione ha un numero univoco, date di inizio e termine, ed è condotta da un conduttore (che può condurre più edizioni).
Si presti attenzione ai vincoli interni ed esterni.
 - (b) Su tale schema, si scriva l'espressione in algebra relazionale per avere il nome d'arte dei primi tre classificati del 42° Festival.

Risposta:

- (a) (4pt) Canzone(Titolo, NEdiz, Autore, Piazzamento), ove Piazzamento può essere NULL per le canzoni delle edizioni ancora non concluse.
Cantante(NomeDArte, Nome, Cognome, NatoIl)
Canta(NomeDArte, Titolo)
Edizione(NEdiz, DataInizio, DataFine, Conduttore), con vincolo esterno che Conduttore=Conduttore(NomeDArte)
Conduttore(NomeDArte, Nome, Cognome, NatoIl)

(b) (3pt) PROJ_{NomeDArte}(SEL_{Piazzamento<4} AND NEdiz=42(Canzone) JOIN Canta)

4. (a) Quali sono i comandi del DML di SQL? Quali di questi possono causare una eliminazione di righe a cascata?

(b) Con riferimento al seguente schema di base di dati,

Guidatore(Nome, Cognome, NroPatente)

Automobile(Targa, Marca, Modello, PatentePropr)

si scriva il codice SQL di almeno una delle seguenti query:

i. NroPatente e numero di auto possedute, per ogni guidatore

ii. Targa delle automobili non possedute da alcun guidatore

Risposta:

(a) (1+1pt) select, insert, delete e update. La delete e update.

(b) # 3 pt

```
select NroPatente, count(Targa) as NumAuto
from Guidatore, Automobile
where NroPatente=PatentePropr
group by NroPatente, Targa
```

1pt

```
select Targa
from Automobile
where PatentePropr is NULL
```

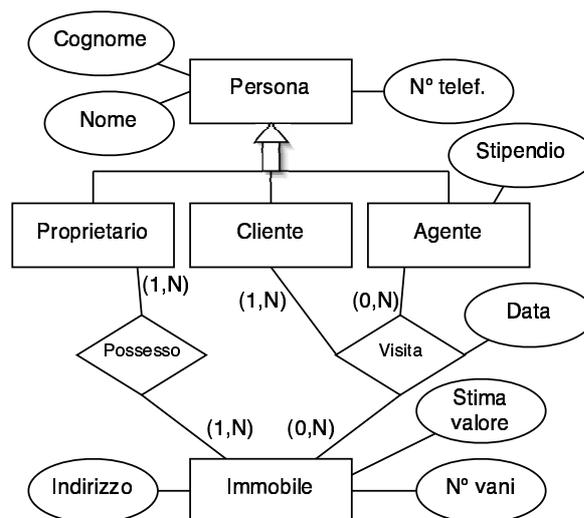
5. Definire uno schema E-R che descriva i dati di una applicazione relativa ad una agenzia immobiliare. Si vuole mantenere le seguenti informazioni:

- Gli immobili, con indirizzo (composto da città, via, n.civico), n. di vani, e stima del loro valore
- I proprietari degli immobili (nome, cognome e numero di telefono)
- I clienti (potenziali acquirenti) (nome, cognome e numero di telefono)
- Gli agenti dell'agenzia (nome, cognome e telefono, stipendio).

Si vuole memorizzare anche quali clienti hanno visitato gli immobili, e quale agente li ha accompagnati e in che data.

Si faccia attenzione alle cardinalità delle partecipazioni.

Risposta: Una possibile soluzione:



Punteggio: 2pt per le entità (3 se usano correttamente il sottotipo), 2pt per le relazioni, 1pt per gli attributi, 2pt per le cardinalità.