

Basi di Dati – 9/1/2012

- 1) Una società memorizza tracce musicali acquistate dai propri clienti. Di ogni cliente interessano nome, cognome e un account, che lo identifica. Ogni traccia musicale (un file in formato mp3) può essere posseduta da molti clienti, ed interessa memorizzare chi possiede ogni traccia musicale. Ogni cliente può creare più 'playlist'. Per ogni playlist interessa conoscere un titolo, il cliente che l'ha creata, le tracce che appartengono alla playlist, e la posizione di ogni traccia in ciascuna playlist a cui tale traccia appartiene. Un cliente può inserire un unico brano anche in più playlist.
 - a) Si disegni lo schema concettuale della base di dati, indicando in modo testuale gli eventuali vincoli non catturati graficamente.
 - b) Si traduca lo schema concettuale in uno schema relazionale grafico e testuale, usando la notazione $R(A, B^*, \dots)$
- 2) Si consideri il seguente schema relazionale:

OPERE(CodOp, Titolo, Librettista, Compositore, AnnoComposizione)
SPETTACOLI(CodSp, CodOp*, Regista, Orchestra, Direttore, Data, NumSpettatori)
SPETTACOLICANTANTI(Nome*, CodSp*, ruolo)
CANTANTI(CodC, Nome, Voce, Nazione)

Scrivere le interrogazioni SQL che restituiscono le seguenti informazioni

- a) Il Nome di tutti i cantanti che hanno cantato almeno una volta dopo il 1/1/2005
 - b) Il Nome di tutti i cantanti che hanno cantato almeno cinque volte dopo il 1/1/2005
 - c) Il Nome di tutti i cantanti che hanno cantato solo dopo il 1/1/2005
 - d) Per ogni opera che sia stata rappresentata in almeno 5 spettacoli, il numero totale di spettatori
 - e) Regista e Titolo dell'Opera per tutte gli spettacoli in cui tutti i cantati erano di nazionalità Italiana
- 3) Si consideri il seguente schema:

$(A, B, C, D, E) \{CB \rightarrow E, E \rightarrow C, DCA \rightarrow E, CA \rightarrow B\}$

Si chiede di:

- a) Portare lo schema in forma canonica
 - b) Determinare l'insieme di tutte le chiavi.
 - c) Verificare quali forme normali sono rispettate dallo schema.
 - d) Applicare l'algoritmo di sintesi e dire se dati e dipendenze sono stati preservati.
 - e) Applicare l'algoritmo di analisi e dire se dati e dipendenze sono stati preservati.
- 4) Si consideri la seguente interrogazione sullo schema della domanda (2):

```
SELECT C.Nome, Max(S.Data)
FROM Cantanti C, SpettacoliCantanti SC, Spettacoli S
WHERE C.CodC = SC.CodC AND SC.CodS = S.CodS AND S.Data > 1/1/2005
GROUP BY C.CodC, C.Nome
HAVING Count(*) > 3
```

- a) Disegnare l'albero logico
- b) Disegnare un albero fisico efficiente che non usa indici
- c) Assumendo che siano presenti indici su tutti e soli gli attributi della relazione Spettacoli, disegnare un albero fisico efficiente