

Basi di dati (ordinamento 509) — Basi di dati I (ordinamento 270)
15 settembre 2009

Tempo a disposizione: un'ora e quarantacinque minuti. Libri chiusi.

Domanda 1 (30%) Mostrare lo schema concettuale di una base di dati per la gestione di articoli di una rivista scientifica, secondo le seguenti specifiche.

- Gli articoli hanno titolo, sottotitolo, uno o più autori e un sommario (una stringa molto grande, ma comunque gestibile come attributo semplice)
- Gli autori hanno nome, cognome, email e affiliazione (l'istituzione per la quale lavorano)
- Per ogni istituzione (degli autori) sono di interesse il nome, l'indirizzo, e la nazione
- La rivista viene pubblicata un certo numero di volte in un anno. Le pubblicazioni di un anno vengono raccolte in un volume (a cui viene dato un titolo complessivo). Ogni pubblicazione ha un numero, unico nel rispettivo volume, una data di pubblicazione e una serie di articoli, per ognuno dei quali viene registrata la pagina di inizio e quella di fine.

Domanda 2 (15%) Estendere lo schema concettuale ottenuto in risposta alla domanda precedente, per rappresentare le seguenti specifiche; mostrare *separatamente* le due estensioni

1. si vogliono gestire più riviste, ognuna con un codice identificante, un nome e uno o più curatori, che possono essere anche autori di articoli (e per i quali interessano le stesse informazioni degli autori)
2. gli autori possono cambiare affiliazione e indirizzo di posta elettronica nel tempo e quindi possono avere affiliazione diversa e indirizzo diverso per articoli diversi;

Domanda 3 (30%) Considerare la seguente base di dati relazionale:

- $VENDITE(NumeroScontrino, Data, Cliente)$
- $DETTAGLIVENDITE(NumeroScontrino, Riga, Prodotto, Importo)$
con vincolo di integrità referenziale fra $NumeroScontrino$ e la relazione $VENDITE$

Con riferimento a tale base di dati formulare:

1. in algebra relazionale, l'interrogazione che restituisce i prodotti acquistati in ciascuna data (che mostra cioè le coppie $\langle p, d \rangle$ tali che il prodotto p compare nel dettaglio di almeno una vendita della data d);
2. in SQL, la stessa interrogazione di cui al punto precedente
3. in SQL, l'interrogazione che, per ogni prodotto e data, fornisce la quantità complessiva di tale prodotto venduta in tale data;
4. in algebra relazionale, l'interrogazione che trova i prodotti che sono stati venduti una sola volta (cioè per i quali esiste una sola ennupla nella relazione $DETTAGLIVENDITE$);
5. in SQL, la stessa interrogazione di cui al punto precedente

Domanda 4 (15%) Spiegare perché la seguente relazione, che contiene informazioni relative ad alcuni film, non soddisfa la BCNF e, di conseguenza, decomporla, mostrando che si è ottenuta la BCNF stessa.

CodFilm	Titolo	Anno	CodRegista	Regista	CodAttore	Attore
1	Roma Città Aperta	1945	101	R. Rossellini	201	Anna Magnani
2	Viaggio in Italia	1954	101	R. Rossellini	203	Ingrid Bergman
3	Casablanca	1942	102	Michael Curtiz	203	Ingrid Bergman
3	Casablanca	1942	102	Michael Curtiz	202	Humphrey Bogart

Definire poi, anche come verifica, uno schema E-R da cui sia ragionevole derivare per traduzione lo schema relazionale ottenuto in risposta alla domanda precedente.

Domanda 5 (10%) Definire (con una opportuna notazione) su una relazione

$ESAMI(Matricola, Voto, Crediti)$

un vincolo che imponga che il valore di $Crediti$ è positivo se e solo se quello di $Voto$ è almeno pari a 18.