

Esame di Basi di Dati

A.A. 2014/2015 – Appello del 05/02/2015 – A

Problema 1

Si richiede di effettuare la progettazione concettuale relativa al sistema informativo che riguarda un insieme di emittenti radiofoniche. Di ogni emittente radiofonica interessa il codice (identificativo), la città in cui è registrata la sede legale, i programmi radiofonici offerti, i dati amministrativi e i dati societari, dove i dati amministrativi sono nome e frequenza radio assegnata all'emittente, mentre i dati societari sono capitale sociale e anno di fondazione. Di ogni programma radiofonico offerto da un'emittente (ad esempio il telegiornale dell'emittente T) interessa l'emittente che la offre, il codice (unico nell'ambito dell'emittente che la offre), la durata standard delle sue trasmissioni, ed il genere (musica, informazione, intrattenimento, ecc.). Inoltre, nel caso in cui il programma sia un programma le cui trasmissioni prevedono una persona che ne è il conduttore (si noti che il conduttore può cambiare nelle varie trasmissioni del programma), interessa anche il compenso fissato per la conduzione di una trasmissione di quel programma. Alcuni programmi radiofonici sono chiamati "sceneggiati" e di ognuno di essi interessa anche la fascia oraria prevista per le sue trasmissioni e la persona che ha il ruolo di produttore. Di ogni programma radiofonico interessano anche le varie trasmissioni svolte (ad esempio la trasmissione del 5/2/2015 del telegiornale dell'emittente T). Di ogni trasmissione interessa il programma radiofonico a cui si riferisce, la data in cui si è svolta, l'orario di inizio, la durata effettiva, il voto che misura il gradimento che ha conseguito (ma non sempre tale voto è disponibile), e la coppia di persone che l'emittente ha deciso di assegnare alla trasmissione come regista e controllore. Valgono le seguenti regole:

- non si svolgono mai due trasmissioni dello stesso programma nella stessa data e con lo stesso orario di inizio;
- una coppia <regista, controllore> viene assegnata al massimo ad una delle trasmissioni di uno stesso programma radiofonico.

Di ogni trasmissione di programma che prevede un conduttore interessa sapere chi è il conduttore. Di ogni persona interessa il codice fiscale (identificativo), la data di nascita e la città di residenza. Infine, di ogni città interessa la regione, il nome (unico nella regione), il numero di abitanti e le emittenti radiofoniche il cui segnale radio raggiunge quella città.

Problema 2

Si richiede di effettuare la progettazione logica dell'applicazione, producendo lo schema relazionale completo di vincoli, tenendo conto delle seguenti indicazioni: (i) si devono evitare i valori nulli nella base di dati; (ii) ai dati amministrativi di un'emittente si accede sempre separatamente rispetto ai dati societari.

Problema 3

La relazione `Volo(codice, partenza, arrivo, compagnia)` memorizza, per ogni volo aereo, il codice del volo, il codice della città di partenza, il codice della città di arrivo e la compagnia, mentre la relazione `Città(codice, nazione)` memorizza codice e nazione di ogni città. Si chiede di esprimere in SQL le seguenti interrogazioni:

1. Calcolare le coppie di nazioni $\langle a, b \rangle$ tali che esiste almeno un volo della compagnia "Alitalia" che parte da una città di a ed arriva ad una città di b .
2. Calcolare le coppie di città $\langle c, d \rangle$ connesse da una "tratta binaria omogenea", dove una tratta binaria omogenea che connette c a d è una sequenza di due voli v_1 e v_2 della stessa compagnia tali che v_1 parte da c , v_2 arriva a d e la città di arrivo di v_1 coincide con la città di partenza di v_2 .
3. Calcolare le città c dalle quali partono solo voli che arrivano a città della stessa nazione di c .
4. Per ogni compagnia, calcolare il numero di nazioni toccate da almeno un volo di quella compagnia, dove una nazione è toccata da un volo v se v parte da o arriva ad una città di quella nazione.

Problema 4

Sia R una relazione binaria con ruoli A e B , e sia $(1, 1)$ la cardinalità associata A . Dire se è vero che B è un identificatore di R , motivando in dettaglio la risposta.