

Esame di Basi di Dati
A.A. 2017/2018 – Appello del 20/07/2018

Problema 1

Si richiede di progettare lo schema concettuale Entità-Relazione di un'applicazione relativa ad aziende di fornitura di cibo. Di ogni azienda interessa il codice (identificativo), la denominazione, l'anno di fondazione, l'attuale direttore ed i piatti che l'azienda ha nel suo catalogo. Ogni piatto identificato da un codice ed è caratterizzato dal nome e dalla ricetta utilizzata per prepararlo, dove la ricetta è rappresentata da un insieme di passi. Ogni passo di una ricetta è identificato da un numero intero ed ha associati uno o più ingredienti. Esistono esattamente 4 tipi di piatti: primo, secondo, dessert, altro. Di ogni primo interessa la quantità di carboidrati che contiene, di ogni secondo interessa il tipo di proteine che contiene, di ogni dessert interessa la quantità di zuccheri che contiene, e di ogni altro piatto interessa la quantità di calorie che contiene. Di ogni direttore interessa il codice fiscale (identificativo), il nome, il cognome e la data di nascita. I clienti prenotano pasti alle aziende di fornitura di cibo. Ogni cliente è identificato dal codice fiscale ed è caratterizzato da nome, cognome, data di nascita e occupazione attuale. Interessano poi le prenotazioni di pasti. Quando un cliente prenota un pasto con un'azienda per una certa data e per un certo tipo (ad esempio, pranzo, cena, spuntino, aperitivo, ecc.), l'azienda stabilisce il costo del pasto. Si noti che un cliente non può prenotare più di un pasto dello stesso tipo con la stessa azienda e per la stessa data. Ogni pasto oggetto di prenotazione è composto da un insieme di piatti. Ci sono due tipi di prenotazioni: a menù fisso e a menù scelto. Quelle a menù fisso prevedono un primo piatto, un secondo piatto ed un dessert, mentre quelle a menù a scelta possono prevedere un insieme qualunque di piatti. Ogni cliente si può abbonare ad un'azienda. Di ogni abbonamento passato interessa la data di inizio e la data di fine. Di ogni abbonamento attuale interessa la data di inizio. Di ogni cliente abbonato attualmente interessa la città di residenza, se nota. Delle prenotazioni effettuate da clienti che sono attualmente abbonati all'azienda al quale fanno la prenotazione interessa lo sconto praticato.

Problema 2

Si richiede di effettuare la progettazione logica relativa alla suddetta applicazione producendo lo schema relazionale completo di vincoli, seguendo l'indicazione di evitare i valori nulli nella base di dati e tenendo conto del fatto che quando si accede ad una prenotazione di menù fisso si vuole sapere sempre qual è il corrispondente primo piatto, qual è il secondo e qual è il dessert.

Problema 3

Si consideri la relazione `pagelle(giornale,giocatore,giornata,voto)`, ogni tupla della quale registra il voto assegnato da un giornale ad un giocatore per una certa giornata di campionato. Chiamiamo "giocatore al vertice" un giocatore che in tutte le giornate ha avuto una media di voto (media calcolata su tutti i giornali) uguale o superiore alla media degli altri giocatori nella stessa giornata. Scrivere una query SQL che calcola tutti i giocatori al vertice.

Problema 4

Considerare la relazione `pagelle` del problema 3, e descrivere a parole cosa calcola la seguente query:

```
select distinct p1.giocatore
from pagelle p1
where 7 <= all(select voto from pagelle p2 where p2.giocatore = p1.giocatore) and
not exists (select p3.giocatore
            from pagelle p3
            where p3.giornata = p1.giornata and p3.giornale = p1.giornale and
            p3.voto < p1.voto)
```

Problema 5

Considerare lo schema concettuale ristrutturato mostrato qui sotto, ed effettuare il passo di traduzione diretta, illustrando lo schema relazionale completo di vincoli risultante da tale passo.

