

Sistemi Informativi
Prof. Stefano Paraboschi

Prova del 21-4-2004

A. *L'ente di promozione del soggiorno e turismo di una regione prealpina mantiene una base di dati che descrive le principali offerte turistiche della regione, presentate tramite Web. Ogni albergo è descritto tramite: nome, città e zona turistica, numero di stelle, numero di posti letto, descrizione testuale, fotografia, possibile URL di una propria pagina Web. La stagione è suddivisa in periodi e i listini prezzo indicano, per ogni albergo, il costo per persona a regime di pernottamento (prima colazione, mezza pensione o pensione completa). Giorno per giorno, si descrivono poi le disponibilità di posti nelle varie categorie. Queste disponibilità vengono aggiornate direttamente dagli albergatori, che hanno accesso ai dati relativi al loro albergo.*

Ciascun albergo può poi svolgere il servizio di ristorante. Per ciascuno di essi si indicano orario di apertura e prezzo medio per un pranzo. Gli alberghi che non sono dotati di ristorante, sono collegati ai 5 ristoranti più vicini, abbinando alberghi di lusso a ristoranti di lusso e alberghi economici a ristoranti meno cari.

1. Svolgere il progetto concettuale; si ricorda di specificare un identificatore per ogni entità e cardinalità minima e massima di ogni relazione.
2. Svolgere il progetto logico, descrivendo le chiavi di ogni tabella e i "cammini di join".

B. Si ha il seguente schema relazionale:

CENTRALE RILEVAMENTO(Codice, Indirizzo, CodComune)
OSSERVAZIONE(Centrale, Tempo, Data, PM10, CO, NO_x, HC)
COMUNE(Codice, Nome, Regione)
SOGLIA(Regione, SogliaPM10, SogliaCO, SogliaNO_x, SogliaHC)

1. Esprimere in algebra relazionale ottimizzata l'interrogazione che restituisce i comuni in cui è stata superata nell'anno 2004, anche in momenti diversi per ciascun inquinante e in centrali diverse, la soglia per gli inquinanti PM10, CO e HC.
2. Esprimere in algebra relazionale ottimizzata, in calcolo relazione e in Datalog la query che estrae le centrali di rilevamento che non hanno prodotto osservazioni in qualche giorno del 2003 (si assuma che esista almeno una osservazione per ogni giorno del 2003).
3. Estrarre in SQL la query che trova, per ogni centrale di rilevamento, il numero di giorni dell'anno 2004 in cui la media giornaliera delle misure di PM10 è risultata superiore alla soglia fissata dalla regione.

C. Si ha il seguente schema relazionale:

FILM(Codice, Titolo, Anno)
SCENA(Codice, CodFilm, Numero, Durata)
PARTECIPA(CodScena, CodAttore)
ATTORE(Codice, Nome, Nazione, AnnoNascita)

1. Illustrare un insieme ragionevole di vincoli sullo schema.
2. Costruire un'istanza di base di dati che presenta almeno una inconsistenza per ogni vincolo sulle tabelle FILM e SCENA.