

Basi di Dati: Fondamenti

Compito 8/02/2021

1 Dato lo schema della base di dati relazionale:

Ristorante(P_IVA, indirizzo, comune, nome propr, cognome propr)
Persona(nome, cognome, indirizzo, comune, anno_nascita)
Comune(nome, regione, num_abitanti)

Formulare nell'algebra relazionale e nel calcolo sulle tuple con dichiarazioni di range le interrogazioni (a) e (b):

- (a) Comuni con più di 1000 abitanti in cui ci sono ristoranti di cui Giovanni Verdi è proprietario;
 - (b) nome e cognome e indirizzo dei proprietari di ristoranti della regione Piemonte.
 - (c) (FACOLTATIVA) nome e cognome dei proprietari di ristoranti collocati in comuni del Piemonte o della Lombardia;
- 2 Dare la definizione di superchiave e di chiave. Fare degli esempi di chiave e di superchiave relativi alla relazione Persona nello schema dell'Esercizio 1.
- Dare la definizione di vincolo d'integrità referenziale e descriverne il significato. Elencare tutti i vincoli d'integrità referenziale per lo schema all'Esercizio 1.
- 3 Si vogliono gestire le informazioni relative alle piscine di una regione. Ogni piscina offre un insieme di corsi. Gli insegnanti, gli impiegati amministrativi e gli iscritti alla piscina sono persone, caratterizzate da nome, cognome, indirizzo e dal codice fiscale (che le identifica). Gli impiegati hanno una mansione, gli insegnanti insegnano corsi (anche più di uno). Un corso ha un nome (A,B,C), che lo identifica in modo

univoco all'interno di una piscina, ha un livello di difficoltà ed un unico insegnante. Ogni iscritto può frequentare uno o più corsi (almeno ad uno). Interessa la data d'inizio della frequenza. Si definisca uno schema concettuale grafico della base di dati.

- 4 Convertire lo schema concettuale relativo all' esercizio 3 in uno schema relazionale. Ristrutturare lo schema mantenendo tutte le entità e includere nello schema relazionale i vincoli di chiave e d'integrità referenziale.
- 5 Si consideri lo schema di relazione:

Inventario(N_Inventario, Modello, Descrizione, Costo, Responsabile, Telefono)

che descrive le apparecchiature di un'azienda. Il numero di inventario identifica un'apparecchiatura. Un'apparecchiatura ha un costo, un modello ed una descrizione. Apparecchiature dello stesso modello hanno la stessa descrizione, ma possono avere costi differenti (ad esempio perché acquistate in momenti diversi). Ogni apparecchiatura ha un responsabile, e ogni responsabile può avere più apparecchiature, ma ha un unico numero di telefono.

a) Definire le dipendenze funzionali per tale schema; b) elencare le chiavi; c) Dare la definizione di BCNF e dire se lo schema è in Forma Normale di Boyce Codd motivando la risposta. d) Se non lo è, dare una decomposizione in Forma Normale di Boyce Codd e dire se la decomposizione è senza perdita (e perché).