

Basi di Dati: Fondamenti: Compito

30/01/2018

1 Dato il seguente schema:

Proprietario(Cognome, Nome, Indirizzo, Comune, Targa)
Auto(Targa, AnnoImmatricolazione, Comune)
Comune(Nome, Provincia, Regione, NumAbitanti)

Si assuma che un'auto possa avere più proprietari. Formulare nell'algebra relazionale e nel calcolo sulle tuple con dichiarazioni di range le interrogazioni (a) e (b).

- (a) Nome, cognome e comune di residenza dei proprietari delle auto immatricolate a Vercelli.
- (b) Comuni del Piemonte in cui non sono state immatricolate auto nel 2017.

2 Relativamente al modello relazionale:

- Dare la definizione di superchiave e di chiave. Fare degli esempi relativi alla relazione Proprietario nello schema dell'Esercizio 1.
- Dare la definizione di vincolo di integrità referenziale. Elencare i vincoli di integrità referenziale per lo schema all'Esercizio 1.

3 Una palestra vuole trattare le informazioni sugli impiegati, i corsi e i clienti. Gli impiegati e i clienti sono caratterizzati da nome cognome e codice fiscale (che li identifica). Si vuole distinguere fra gli impiegati amministrativi e gli insegnanti di ginnastica. Per i clienti si vuole indicare la data d'iscrizione. Ogni cliente può essere iscritto ad uno o più corsi (almeno ad uno). Ogni insegnante può insegnare al più un corso (anche nessuno). Un corso può essere insegnato da più di un insegnante. Un impiegato può essere stato in congedo. Il congedo di

un impiegato è caratterizzato dalla data d'inizio congedo (ed ha una data di fine congedo, nel caso il congedo sia concluso). Si definisca uno schema concettuale grafico della base di dati.

- 4 Convertire lo schema concettuale relativo all' esercizio 3 in uno schema relazionale, ristrutturando lo schema ER, includendo (nello schema relazionale) i vincoli di chiave e d'integrità referenziale e commentando le scelte effettuate.
- 5 Si consideri lo schema di relazione:

*Progetto(Nome, Dipartimento, Finanziamento, Coordinatore,
DirettoreDip, Indirizzo, NumeroPartecipanti)*

- a) Cosa significa che esiste una dipendenza funzionale $A_1, \dots, A_n \rightarrow B_1, \dots, B_k$ sullo schema di relazione $R(X)$?
- b) Definire le dipendenze funzionali per lo schema di relazione *Progetto* assumendo che: ogni progetto abbia un nome (che lo identifica), un coordinatore ed un finanziamento; ogni dipartimento abbia un unico direttore ed un unico indirizzo (ma possa partecipare a più di un progetto); l'attributo *NumeroPartecipanti* rappresenti il numero dei partecipanti di un singolo dipartimento ad un singolo progetto.
- c) elencare le chiavi dello schema di relazione *Progetto*;
- d) dire se lo schema è in Boyce Codd Normal Form (BCNF) motivando la risposta.