

Basi di Dati

Laurea in Ingegneria Informatica - N.O.
A.A. 2006/2007 - Appello del 17/09/2007
tempo a disposizione: 2 ore

Problema 1

Si richiede di progettare lo schema concettuale Entità-Relazione di un'applicazione relativa alla gestione degli alunni italiani della scuola dell'obbligo. Di ogni alunno interessa il codice (identificativo), la data di nascita ed il comune di nascita. Di ogni comune interessa il nome (identificativo), il numero di abitanti, la provincia e la regione. Di ogni scuola interessa il codice (identificativo), la categoria (che rappresenta una valutazione di qualità) ed il comune in cui è ubicata. Di ogni professore interessa il codice (identificativo), il comune di residenza, e, per i vari anni scolastici, la scuola in cui ha prestato servizio (in un anno scolastico, ogni professore presta servizio esattamente in una scuola). Esistono due tipi di scuole: "ordinarie" e "sperimentali". Per ogni anno scolastico, di ogni scuola ordinaria interessa l'informazione su chi, tra i professori che hanno prestato servizio nella scuola in quell'anno, ha svolto la funzione di preside. Di ogni scuola sperimentale interessa il tipo (ma non per tutte le scuole questa informazione è nota). Ogni iscrizione riguarda un alunno in una scuola in un certo anno scolastico. Ad ogni alunno è associata al massimo una iscrizione per ogni anno scolastico. Ad ogni iscrizione è associata l'informazione sulla classe di iscrizione (ad esempio la terza elementare, oppure il secondo anno del liceo scientifico), e la valutazione (espressa come un voto da 0 a 10) ottenuta dall'alunno alla fine dell'anno scolastico.

Problema 2

Si richiede di effettuare la progettazione logica dell'applicazione, producendo (in qualunque forma) lo schema relazionale completo di vincoli, seguendo l'indicazione di evitare i valori nulli nella base di dati.

Problema 3

Sia dato il seguente schema relazionale (si noti che questo schema non è collegato in alcun modo ai problemi 1 e 2 sopra riportati):

AZIENDA (cod, capitale)

CONTROLLA (cod, cod)

dove la tabella AZIENDA memorizza aziende identificate da un codice e caratterizzate dal capitale sociale, mentre la tabella CONTROLLA memorizza coppie di (codici di) aziende in modo tale che ogni coppia (a_1, a_2) rappresenta il fatto che l'azienda a_1 partecipa al controllo della azienda a_2 .

Sulla base di questo schema, si formulino le query SQL per rispondere alle seguenti interrogazioni:

1. Restituire il codice delle aziende a che partecipano al controllo di almeno una azienda il cui capitale sociale è superiore a quello di a .
2. Restituire il codice delle aziende a che partecipano al controllo solo di aziende il cui capitale sociale è superiore a quello di a .
3. Per ogni capitale sociale c superiore a 100, restituire il numero medio di aziende che partecipano al controllo di almeno una azienda il cui capitale sociale è c .