

Esame di Basi di Dati

A.A. 2018/2019 – Appello del 26/10/2019

Problema 1

Si richiede di progettare lo schema concettuale Entità-Relazione di un'applicazione relativa alle associazioni di volontariato. Di ogni associazione di volontariato interessa la nazione in cui è stata registrata, il codice, unico nell'ambito della nazione in cui è stata registrata, ed il capitale sociale. Alcune associazioni di volontariato sono culturali e alcune sono di beneficenza. Delle prime interessa il campo culturale di interesse e delle seconde interessa le nazioni (almeno una) in cui possono operare. Delle associazioni di volontariato che sono sia culturali sia di beneficenza interessa anche la persona che ne è presidente, con l'anno di inizio della presidenza. Delle associazioni di volontariato che sono di beneficenza e che non sono culturali interessa le persone che ne sono garanti nelle varie nazioni, tenendo presente che per ogni associazione e per ogni nazione esiste al massimo un garante. Di ogni nazione interessa il nome (identificativo) ed il continente. Di ogni persona interessa il codice fiscale (identificativo), il nome, il cognome, la data di nascita e la nazione di nascita. Delle associazioni di volontariato interessano anche le persone che sono attualmente iscritte, con la data di inizio iscrizione, e le persone che sono state iscritte nel passato, con data di inizio e data di fine di ogni periodo di iscrizione. Si tenga presente che una persona può ovviamente iscriversi più volte alla stessa associazione.

Problema 2

Si richiede di effettuare la progettazione logica relativa alla suddetta applicazione, producendo lo schema relazionale completo di vincoli, tenendo conto dell'indicazione che quando si accede ad una associazione di volontariato si vuole sempre sapere se è culturale e se è di beneficenza, e nel primo caso il campo culturale di interesse.

Problema 3

Si consideri una base di dati che comprende le relazioni **Programma**, **Programmatore** e **Autore**. Per ogni programma, la relazione **Programma**(id, anno, linguaggio) memorizza l'identificatore, l'anno in cui è stato scritto ed il linguaggio in cui è stato scritto. Per ogni programmatore, la relazione **Programmatore**(codice, nome, categoria) memorizza il codice, il nome e la categoria. La relazione **Autore**(id, codice) memorizza le coppie $\langle a, b \rangle$ tali che il programma a ha il programmatore b come uno degli autori. Tradurre la seguente query in algebra relazionale:

```
select *
from Programma
where id in (select id
            from Autore
            where codice in (select codice
                            from Programmatore
                            where categoria = 10))
```

Problema 4

Con riferimento alla base di dati descritta nel problema precedente, scrivere una query SQL che restituisca l'identificatore dei programmi i cui autori sono tutti di categoria 10, tenendo presente che possono esistere programmi che non sono stati scritti da alcun programmatore presente nella base di dati e quindi non compaiono nella tabella **Autore**.

Problema 5

Si consideri lo schema concettuale S mostrato qui a destra e si produca la lista di tutte le coppie $\langle e_1, e_2 \rangle$ di entità di S tali che e_1 è disgiunta da e_2 , ovvero tali che in ogni istanza I dello schema S l'insieme $Istanze(I, e_1)$ delle istanze di e_1 in I è disgiunto dall'insieme $Istanze(I, e_2)$ delle istanze di e_2 in I .

