

# Esame di Basi di Dati

## A.A. 2009/2010 – Appello del 10/06/2010

<i>Matricola</i> .....	<i>Cognome</i> .....	<i>Nome</i> .....	<i>Crediti</i> ....
Acconsento alla pubblicazione del voto nella pagina Web del corso nel sito <a href="http://www.dis.uniroma1.it/~lenzerini">http://www.dis.uniroma1.it/~lenzerini</a> , in accordo con la legge italiana (decreto legislativo 196/2003), che qui dichiaro di conoscere.			
(Firma).....			

### Problema 1 (5 crediti), (6 crediti)

Si richiede di progettare lo schema concettuale Entità-Relazione di un'applicazione per la gestione di gite scolastiche. Di ogni scuola interessa sapere il codice (identificativo), la categoria (elementare, statale, ecc.), i docenti che vi insegnano, e chi, tra questi, ricopre il ruolo di preside. Ogni docente insegna al massimo in una scuola. Di ogni docente interessa il codice fiscale (identificativo), il nome, il cognome, la data di nascita, e la città di residenza. Di ogni città interessa il codice (unico nell'ambito della regione), la regione, ed il numero di abitanti. Le gite vengono organizzate per le classi delle varie scuole. Di ogni classe di una scuola interessa la scuola a cui appartiene, l'anno di frequenza e la sezione (ad esempio la terza C), ed il numero di studenti che la frequentano. Ovviamente, l'anno e la sezione identificano la classe nell'ambito della scuola alla quale la classe appartiene. Di ogni gita organizzata interessa la data in cui si svolge, la classe (esattamente una) per la quale è stata organizzata, il costo previsto, e la destinazione. Non esistono due gite per la stessa classe nello stesso anno. Ci sono esattamente due tipi di gite, "culturale" e "di svago". Per una gita culturale la destinazione è un monumento di una città; per una gita di svago, la destinazione è semplicemente una città. Di ogni monumento interessa sapere il codice (identificativo), la data in cui è stato inaugurato, e la città in cui è custodito.

### Problema 2 (5 crediti), (6 crediti)

Si richiede di effettuare la progettazione logica della base di dati, producendo lo schema relazionale completo di vincoli, seguendo l'indicazione che quando si accede ai dati di una gita di svago si vuole spesso conoscere la città destinazione della gita stessa.

### Problema 3

La relazione **Opera**(cod**o**, anno, museo) memorizza in quali musei sono state custodite le varie opere d'arte nei diversi anni (la tupla  $\langle c, a, m \rangle$  indica che nell'anno  $a$  l'opera con codice  $c$  è stata custodita nel museo con codice  $m$ ). La relazione **Museo**(cod**m**, nazione) specifica in quali nazioni hanno sede i musei. Si chiede di esprimere in SQL le seguenti interrogazioni:

1. (5 crediti), (6 crediti) Mostrare le opere custodite almeno una volta per due anni consecutivi in musei italiani (non necessariamente lo stesso museo nei due anni).
2. (5 crediti), (6 crediti) Per ogni museo francese e per ogni anno mostrare il numero di opere custodite in quell'anno in quel museo, ma solo se tale numero supera 10.
3. (5 crediti) Mostrare le opere che non sono mai state custodite in musei italiani.

### Problema 4 (6 crediti)

Si considerino due schemi concettuali  $S_1$  e  $S_2$ , in cui  $S_1$  contiene l'entità **E** con un attributo booleano **B**, mentre  $S_2$  contiene l'entità **E** e l'entità **A<sub>B</sub>** in relazione isa con **E**. Dire se esiste o meno una funzione uno-a-uno tra le istanze di  $S_1$  e le istanze di  $S_2$ . Se la risposta è positiva, dare la definizione di questa funzione. Se la risposta è negativa, spiegare perché una tale funzione non esiste.