

Basi di Dati

Corso di Laurea in “Informatica”

22 febbraio 2007

Note

1. Su tutti i fogli contenenti le soluzioni indicare, IN STAMPATELLO, la data dell'appello ed il proprio cognome, nome e numero di matricola
2. Non è consentita la consultazione di alcunché.
3. L'orario di consegna scritto alla lavagna è tassativo.
4. Il testo del compito va consegnato insieme ai fogli con le soluzioni.

Esercizi

1. Mostrare uno schema concettuale che descriva (una frazione de-) i dati raccolti in occasione di una serie di censimenti anagrafici nazionali. Sono di interesse le seguenti informazioni:
 - (a) Il censimento, identificato dall'anno di svolgimento.
 - (b) Il luogo, distinto in comune (italiano) o stato estero. I comuni sono raggruppati in province; gli stati esteri sono raggruppati in continenti.¹ Per ogni comune si conosce la superficie (in chilometri quadrati) e quali altri comuni sono con esso confinanti.
 - (c) L'individuo, di cui interessa il codice fiscale, il luogo e l'anno di nascita nonché, per ogni censimento al quale ha partecipato, la cittadinanza, il titolo di studio (nessuno, licenza elementare, licenza media inferiore, ecc.), la tipologia di occupazione prevalente (lavoratore dipendente, lavoratore autonomo, studente, ecc.) ed il comune presso il quale tale occupazione è svolta.
 - (d) La famiglia anagrafica, identificata all'interno del censimento da uno degli individui che la compongono (il "dichiarante") e della quale interessa conoscere il comune di residenza e l'indirizzo (via e numero civico). Si noti che, al variare dei censimenti, un individuo può o meno essere censito e può appartenere a famiglie diverse; fissato un censimento, ogni individuo censito deve far parte di una ed una sola famiglia anagrafica.
 - (e) La relazione di parentela, affinità o altro (dichiarante, coniuge, genitore, figlio, convivente, ecc.) esistente tra il dichiarante e gli individui che compongono la sua famiglia anagrafica.
2. Tradurre lo schema concettuale dell'esercizio precedente in uno schema logico relazionale, codificando opportunamente i vincoli dello schema. (Nota: è consentito utilizzare una notazione semi-formale, purché sufficientemente chiara e completa).
3. Con riferimento allo schema relazionale sviluppato nell'esercizio precedente, esprimere le seguenti interrogazioni in linguaggio SQL (ove non altrimenti specificato).
 - (a) Definire la vista relazionale "individui censiti", che associa ogni censimento agli individui che vi hanno preso parte, fornendone inoltre il comune di residenza e l'età.
 - (b) Definire la vista relazionale "famiglie censite", che associa ogni censimento alle famiglie che vi hanno preso parte, fornendo il numero di componenti della famiglia.
 - (c) Definire la vista relazionale "pendolari", che associa ogni censimento agli individui censiti che svolgono la loro occupazione in un comune diverso e non confinante con quello di residenza della famiglia di appartenenza.
 - (d) Esprimere come espressione dell'algebra relazionale il vincolo che impedisce ad un dichiarante di essere più giovane dei suoi figli o più vecchio dei suoi genitori.
 - (e) Calcolare, per ogni censimento effettuato e per ogni provincia, la percentuale di popolazione residente sprovvista di titolo di studio.
 - (f) Calcolare, per l'ultimo censimento effettuato, i movimenti anagrafici di ogni comune, ovvero il numero di ingressi (i residenti del comune che non lo erano al momento del penultimo censimento) ed il numero di uscite (coloro che erano residenti nel comune al penultimo censimento e non lo sono più).
 - (g) Estrarre, per ogni censimento effettuato, i comuni e le province aventi la massima densità di popolazione residente.²
 - (h) Estrarre dal censimento più recente il numero di famiglie "nuove". Una famiglia si considera nuova se l'insieme degli individui che la compongono non formava una famiglia in nessuno dei censimenti precedenti. Si noti che in questo contesto interessa la famiglia come *insieme di individui*: il semplice cambiamento del dichiarante, o della residenza della famiglia o di semplici attributi degli individui che la compongono *non* deve essere considerato come costitutivo di una nuova famiglia.

¹Ogni comune (risp., stato estero) fa parte di una ed una sola provincia (risp., continente).

²La densità di popolazione residente, espressa come numero intero di abitanti per chilometro quadrato, si ottiene dividendo la popolazione residente in un ambito per la superficie dell'ambito stesso.