

# Corso di Basi di dati

## Prova scritta parziale

### 3 marzo 2000

Tempo a disposizione: un'ora e trenta minuti.  
Libri e appunti chiusi.

#### Domanda 1 (15%)

Descrivere come l'organizzazione di una riunione (di un insieme di persone che debbono essere tutte presenti) possa essere basata su un protocollo con le stesse caratteristiche del commit a due fasi.

#### Domanda 2 (15%)

Si consideri una relazione  $R(\text{Matricola}, \text{Cognome}, \text{Nome}, \text{DataNascita})$ . Spiegare perché una struttura hash sull'attributo `DataNascita` non è la più indicata se l'operazione più importante è la ricerca delle persone nate in un certo intervallo temporale.

#### Domanda 3 (15%)

Si consideri una relazione  $R(\text{CodiceCliente}, \text{Cognome}, \text{Nome}, \text{Zona})$ . Spiegare (con considerazioni anche quantitative, pur se approssimate) perché, per la ricerca di tutti i clienti di una certa zona, un indice secondario sull'attributo `Zona` potrebbe in alcuni casi risultare conveniente e in altri no.

#### Domanda 4 (15%)

Gli indici come noto possono essere densi o sparsi.

1. Indicare una situazione in cui si può utilizzare solo un indice denso.
2. Spiegare perché in molti casi un indice sparso è più conveniente di uno denso.
3. Indicare una situazione in cui un indice denso è più conveniente di uno sparso.

#### Domanda 5 (20%)

Il check-point prevede le seguenti attività (durante le quali non sono ammessi commit e abort):

1. scrittura in memoria stabile (flush) di tutte le pagine del buffer che siano state modificate
2. scrittura in memoria stabile di tutti i record del log incluso il record di checkpoint (con la lista delle transazioni attive)

Spiegare perché il checkpoint sarebbe inutilizzabile se le operazioni avvenissero in ordine inverso (prima la scrittura del record di checkpoint e poi la flush del buffer).

#### Domanda 6 (20%)

Come illustrato a lezione, vi sono fenomeni indesiderabili che si manifestano se i lock fanno riferimento solo ai record delle nostre relazioni. Ad esempio, abbiamo conflitti fra due transazioni identiche che verifichino che non esista un impiegato con una certa matricola e poi lo inseriscono: infatti, la verifica, se non trova il record, non ottiene alcun lock. Provare a spiegare come sia possibile risolvere il problema (cioè realizzare un "lock sul predicato") se esiste un indice sulla matricola.