

Compito di Basi di dati

12 giugno 2017

Esercizio 1:

Sia dato il seguente schema relazionale relativo alle filiali di una banca presenti sul territorio nazionale:

Filiale(*CodiceFiliale*, *Città*, *Direttore*, *TotaleDepositi*);

SiTrovaIn(*Città*, *Regione*);

CCclienti(*CodiceFiscale*, *Filiale*, *NumeroCC*).

Si assuma che ogni filiale sia identificata univocamente dal suo codice e sia caratterizzata dalla città in cui si trova, dal codice fiscale del direttore e dall'ammontare complessivo di denaro depositato presso di essa (attributo *TotaleDepositi*). Si assuma che filiali diverse abbiano direttori diversi. Si assuma anche che la banca possa avere più di una filiale in una data città. Ogni città sia identificata univocamente dal suo nome. Ogni cliente sia identificato unicamente dal suo codice fiscale e possa possedere uno o più conti correnti presso una o più filiali. Ogni conto corrente sia identificato univocamente dal suo numero, sia associato ad una sola filiale e abbia un unico proprietario.

Definire preliminarmente le chiavi primarie, le eventuali altre chiavi candidate e, se ve ne sono, le chiavi esterne delle relazioni date. Successivamente, formulare opportune interrogazioni in algebra relazionale che permettano di determinare (senza usare l'operatore di divisione e usando solo se necessario le funzioni aggregate):

- i clienti che possiedono conti correnti solo in filiali della banca con sede in città della regione Veneto;
- per ogni città con almeno 3 filiali, il numero di filiali con un valore dell'attributo *TotaleDepositi* maggiore di 50000000 di euro;
- i clienti che hanno un conto corrente in tutte le filiali in cui ha un conto corrente il cliente MLNGVN11S11H333P.

Esercizio 2:

Con riferimento all'Esercizio 1, formulare opportune interrogazioni in SQL che permettano di determinare quanto richiesto (senza usare l'operatore CONTAINS e usando solo se e quando necessario le funzioni aggregate).

Esercizio 3:

Si vuole realizzare una base di dati per la gestione di un insieme di rappresentanti di una certa azienda che opera sul territorio nazionale sulla base del seguente insieme di requisiti.

- Ogni rappresentante sia identificato univocamente dal suo codice fiscale e sia caratterizzato da un recapito telefonico, un indirizzo email, un'anzianità di servizio (espressa in anni) e una fascia stipendiale (espressa mediante una lettera dell'alfabeto).
- Ogni prodotto sia identificato univocamente da un codice aziendale e sia caratterizzato da un nome e da un prezzo di listino.
- Ogni rappresentante sia incaricato delle vendite in una o più regioni e in ogni regione operino uno o più rappresentanti.
- Ogni rappresentante sia responsabile della vendita di uno o più prodotti e ogni prodotto abbia uno o più rappresentanti incaricati delle vendite.
- Ogni prodotto sia venduto in ogni regione, ma sia esclusa la possibilità che due rappresentanti diversi siano incaricati della vendita dello stesso prodotto nella stessa regione.
- Ogni rappresentante venda lo stesso insieme di prodotti in ogni regione in cui opera.

Si definisca uno schema Entità-Relazioni che descriva il contenuto informativo del sistema, illustrando con chiarezza le eventuali assunzioni fatte. Lo schema dovrà essere completato con attributi ragionevoli per ciascuna entità (identificando le possibili chiavi) e relazione. Vanno specificati accuratamente i vincoli di cardinalità e partecipazione di ciascuna relazione. Si definiscano anche eventuali regole di gestione (regole di derivazione e vincoli di integrità) necessarie per codificare alcuni dei requisiti attesi del sistema.

Esercizio 4:

Si considerino le due transazioni seguenti:

```
start transaction; -- T1
  select qta from Articolo where id = 123;
  select qta from Articolo where id = 123;
commit;

start transaction; -- T2
  update Articolo set qta = qta - 1 where id = 123;
commit;
```

Si supponga che T1 e T2 siano sottomesse al sistema simultaneamente. Si spieghi, giustificando la risposta, quali risultati possono produrre le due `select`, nei casi in cui le due transazioni siano eseguite:

1. nel livello `serializable`;
2. nel livello `repeatable read`;
3. nel livello `read committed`;
4. nel livello `read uncommitted`.

Esercizio 5:

Esercizio 5:

Dato il seguente insieme di chiavi:

2, 1, 18, 17, 21, 14, 13, 7, 6, 15, 12, 11, 3, 19, 5, 4, 16,

mostrare il **B-albero**, con ordine dei nodi interni $p = 4$, ottenuto inserendo un elemento dopo l'altro nell'ordine dato (riportando la sequenza di alberi generata dal processo di inserimento).

Successivamente, si identifichino i nodi del B-albero visitati nella ricerca di rispettivamente: (i) il record contraddistinto dal valore 9 e (ii) il record contraddistinto dal valore 6.