

Basi di Dati
Prof. Alfredo Pulvirenti
Appello 30 settembre 2015

Date le relazioni:

CHIAMATA(cliente, chiamata, operatore, data_ora, buonfine)

OPERATORE(operatore, nome, cognome)

CLIENTI(id, nome, cognome, numero_telefonico)

ABBONAMENTI(abb, id_cliente, id_chiamata, data_inizio, durata, id_tipo)

CONTRATTI(id, titolo_contratto, descrizione, costo_mensile)

TENTATIVI(cliente, totale_chiamate)

Dove l'attributo "buonfine" nella relazione chiamata è un *boolean* che assume valore *vero* se il cliente accetta l'offerta illustrata nella chiamata.

1. Indicare le chiavi primarie ed esterne. [1 punto]
2. Risponde alle seguenti query in algebra relazionale:
 - a. Trovare i clienti che sono stati chiamati due volte a distanza inferiore di due giorni; [1 punto]
 - b. Trovare il cliente che ha avuto il numero massimo di chiamate; [1 punto]
 - c. Trovare i clienti con il contratto il cui costo mensile è il più basso. [2 punti]
 - d. Trovare i clienti che hanno accettato tutte le offerte. [2 punto]
3. Risponde alle seguenti query in SQL:
 - a. Trovare il numero di chiamate effettuate da ogni operatore; [1 punto]
 - b. Trovare il numero di clienti il cui prefisso inizia per 095 che hanno accettato un contratto nell'intervallo di date che va dal 1-9-2015 al 10-9-2015; [1 punto]
 - c. Trovare gli operatori che hanno fatto accettare il numero massimo di contratti giorni 15/09/2015; [1 punti]
 - d. Trovare gli operatori che hanno fatto un numero di contratti superiore alla media dei contratti fatti da tutti gli operatori; [2 punti]
 - e. Tra tutti gli operatori che hanno fatto firmare almeno 10 contratti trovare coloro che hanno la percentuale di successo minima (la percentuale di successo è definita come il numero di contratti fatti firmare ai clienti sul numero totale di chiamate). [4 punti]
4. Cosa si intende per atomicità di una transazione? Cosa si intende per isolamento di una transazione? [3 punti]
5. Descrivere l'algoritmo di ripresa a caldo di un DBMS. Applicarlo all'esempio di seguito e calcolare l'insieme di REDO. [7 punti]

```
B(T1)
B(T2)
U(T2, O1, B1, A1)
I(T1, O2, A2)
B(T3)
C(T1)
B(T4)
U(T3, O2, B3, A3)
U(T4, O3, B4, A4)
CK(T2, T3, T4)
C(T4)
B(T5)
U(T3, O3, B5, A5)
U(T5, O4, B6, A6)
D(T3, O5, B7)
A(T3)
C(T5)
I(T2, O6, A8)
```

6. Si supponga di avere il seguente schema:
Utente(id, username)
FileDisponibili(id_utente, id_file, nome, dim, tipo)
DownloadInProgress(id_utente, id_file, percentuale)

Scrivere un trigger che nel momento in cui il download in progress di un file arriva al 100% lo sposta automaticamente nell'elenco dei file disponibili di un utente [4 punti].