Basi di dati (s.a.) I

Prof. Stefano Ceri

Esame del 30-1-95

A. Progetto concettuale e logico

Realizzare il progetto concettuale relativo al seguente problema (10 punti); costruire poi il corrispondente progetto logico (5 punti).

Il sistema telefonico del Politecnico gestisce tramite una base di dati le informazioni relative alla gestione dei telefoni. Il personale del Politecnico è caratterizzato da un nome, dipartimento, e ufficio di residenza; a ciascuna persona viene assegnato un numero telefonico e vengono associati vari servizi. Tutte le telefonate in uscita sono memorizzate, riportando numero telefonico, data, ora iniziale, numero telefonico richiesto, durata della telefonata, costo (numero di scatti); le chiamate interne al Politecnico non costano e quindi non vengono registrate. Questi dati vengono mantenuti per un trimestre e poi sintetizzati in dati relativi a ciascun numero telefonico, separati in chiamate telefoniche urbane, nazionali ed internazionali. Gli utenti hanno a disposizione un codice per addebitare le telefonate di tipo personale ad un codice privato. I dati relativi alle telefonate private vengono aggregati ogni mese, separatamente dagli altri, e addebitati mensilmente ai vari utenti. Alcune persone condividono lo stesso telefono, nel qual caso il servizio di addebito differenziato non è disponibile.

In ogni istante, un utente può commutare il suo telefono su un numero diverso (in modo da dirigere le chiamate su quel numero). Il sistema rigetta la commutazione di un numero verso un numero già commutato. È anche possibile attivare una conferenza, nel qual caso il sistema registra i numeri dell'utente chiamante e dei molteplici partecipanti alla conferenza, associando il costo all'utente chiamante. Una conferenza è registrata anche fra utenti interni. Alcuni utenti hanno una segreteria telefonica, nel qual caso il sistema memorizza la presenza di messaggi non ancora ascoltati e la modalità (automatica o personalizzata) scelta dall'utente per registrare il messaggio alla segreteria.

Verificare che nello schema logico sia possibile esprimere con facilità la query che aggrega i dati relativi ad un trimestre per ciascun utente.

B. Interrogazioni

Data la seguente base di dati (chiavi in maiuscolo):

```
LIBRO(CODICE_ISBN,Titolo,Scaffale,Lingua,Data,Editore,Argomento)
AUTORELIBRO(CODICELIBRO,NOME)
AUTORE(NOME,LuogoNascita,Anno)
```

1. Trovare lo scaffale che contiene più libri di persone nate nel 1955 (4 punti).
2. Determinare gli scaffali che contengono tutti e soli i libri di un certo argomento (4 punti).
3. Costruire il programma, scritto in uno pseudo-linguaggio di programmazione di vostra scelta, che scandisce tutti i libri scritti in lingua italiana in ordine inverso di data, e stampa codice e titolo dei libri, usando il "neretto" (boldface) per quei libri di argomento "informatica" (si supponga di avere a disposizione due istruzioni di "print", di cui una in neretto) (4 punti). [Nota: la query SQL è semplice, però va gestita tramite cursori...]
4. Un "collega" di un autore è un coautore di un libro o un "collega" di un coautore. Si determinino i "colleghi" di Ceri che non sono coautori di Ceri (3 punti) [Si consiglia l'uso del Datalog].