

Basi di dati (s.a.) I
Prof. Stefano Ceri
Prova del 16-6-98

A. Progetto concettuale e logico

Si vuole costruire una base di dati per la gestione di una società di intermediazione commerciale operante nel settore dell'acciaio. La società opera con uffici distribuiti in vari paesi del mondo, ciascuno responsabile di un certo insieme di fornitori e di clienti. Ogni transazione parte da richieste di vendita da parte dei fornitori o di acquisto da parte dei clienti, che la società deve abbinare (la società non possiede un proprio magazzino).

Ogni ordine di acquisto o di vendita può prevedere una scomposizione in più fasi della spedizione della merce e del pagamento (a loro volta indipendenti). Bisogna gestire la costruzione dell'itinerario di ogni spedizione, dividendo il tragitto dal fornitore al cliente in un insieme di tratte e valutando per ogni tratta le varie alternative di spedizione del materiale (che può essere spedito via nave, via ferrovia o via camion). Ciascun mezzo di trasporto è caratterizzato da un costo, una capacità e dal tempo richiesto per effettuare una certa tratta. Non tutte le tratte sono servite da tutti i mezzi (ad esempio la nave non può servire luoghi che non possiedono un porto).

Nel gestire le trattative bisogna considerare i dazi e le imposte a cui sono sottoposti gli acquisti di materiale, che variano da paese a paese. I pagamenti avvengono tramite lettere di credito bancarie, ovvero impegni di una banca a pagare una certa somma. Ogni lettera di credito è caratterizzata dall'ammontare, dalle banche emittente e ricevente, dal mittente e dal destinatario del pagamento, dalle date di inizio e fine del periodo di riscossione, oltre che da un testo che descrive le clausole contrattuali che bisogna dimostrare di aver rispettato prima di incassare il pagamento. La ditta di intermediazione deve cercare di abbinare le lettere di credito che le arrivano dai clienti con le lettere di credito che emette nei confronti dei fornitori, in modo tale da ridurre lo scoperto nei confronti della banca.

1. Svolgere il progetto concettuale; si ricorda di specificare un identificatore per ogni entità e cardinalità minima e massima di ogni relazione. (10 punti)
2. Svolgere il progetto logico, descrivendo le chiavi principali di ciascuna tabella e i "cammini di join" fra le tabelle (5 punti)

B. Interrogazioni

Si ha il seguente schema relazionale, estratto da una base di dati che descrive il campionato del mondo di calcio:

PARTITA(NroProgr,Data,Stadio,Arbitro,Girone)
PARTITA_SQUADRA(NroProgrPartita,Squadra)
GIOCATORE(Nome,Squadra,Numero,Ruolo)
RETE(NroProgrPartita,Squadra,Minuto,NomeGiocatore,FlagAutogol,FlagRigore)
ENTRATA_GIOCATORE(NroProgrPartita,NomeGioc,Minuto)
USCITA_GIOCATORE(NroProgrPartita,NomeGioc,Minuto,Motivo)

Formulare in SQL le seguenti interrogazioni:

1. Individuare le squadre che hanno tra i loro giocatori solo due portieri. (4 punti)
2. Individuare quanti gol ha subito il portiere del Camerun con la maglia numero 1 nella partita contro il Cile (si supponga che esista un elemento in ENTRATA_GIOCATORE con Minuto pari a zero per ogni giocatore presente in campo all'inizio della partita, ma che USCITA_GIOCATORE tenga invece traccia solo di chi è uscito dal campo prima della fine della partita). (7 punti)
3. Esprimere in algebra relazionale ottimizzata, oppure (a vostra scelta) in datalog, l'interrogazione che restituisce i nomi dei giocatori della nazionale italiana che hanno giocato qualche partita ma che non sono mai scesi in campo all'inizio della gara. (4 punti)