

Sistemi Informativi L-B - Prova integrata
16 gennaio 2007

Tempo a disposizione: 2 ore

La soluzione deve essere salvata su \\afs\reinbox\corsi\SIL-B\<usernamepersonale>, facendo l'upload dei seguenti file:

es1.lun progetto DB-MAIN completo di schema concettuale
es1.doc file Word contenente lo schema concettuale finale, corredato da eventuali commenti integrativi
 (NB È obbligatorio specificare con uno specifico commento eventuali identificazioni esterne di tipo 1-1 NON esplicitamente modellate nello schema concettuale)
es2.txt file di testo contenente schemi ed eventuali vincoli per il punto 2)
es3.txt file di testo contenente la risposta al punto 3)

N.B. Per superare la prova è necessario totalizzare almeno 2 punti negli esercizi 2 e 3

Il presente foglio va comunque restituito compilato con i dati personali:

Nome

Cognome

Matricola completa

Username personale (esempio: x00000)

1) Progettazione concettuale (5 punti)

MouseLand, il parco giochi preferito dagli ingegneri di ogni età, ha deciso di modernizzare il proprio sistema informativo donando al museo il vecchio sistema a schede perforate.

Il parco è diviso in diverse aree ognuna delle quali contiene molteplici attrazioni (di cui si vuole memorizzare codice, nome e descrizione). Ogni area è affidata a diversi addetti che lavorano per l'azienda. In alcune attrazioni particolari (come il Delfinarium Virtuale) lavorano dei tecnici specializzati solo per quella particolare attrazione. In alcuni periodi dell'anno (soprattutto in inverno) alcune attrazioni sono chiuse.

L'ingresso al parco ha un costo a persona che dipende dal periodo e dal tipo di riduzione applicabile (ad esempio in inverno gli anziani entrano gratis, mentre in primavera gli studenti pagano 10 euro).

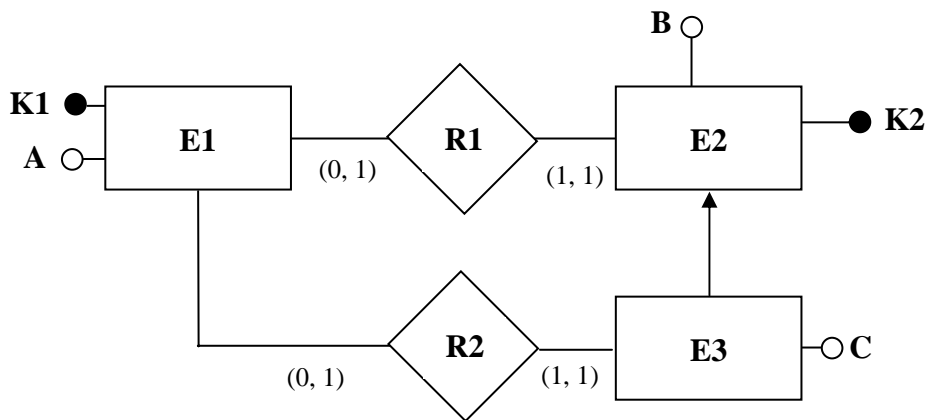
Per ogni acquisto si registra il numero del biglietto, la data di emissione, la scadenza e il costo totale. Per ogni acquisto bisogna quindi sapere quante persone usufruiscono di una specifica riduzione. Ogni ingresso al parco regala in omaggio un ingresso gratis (per tutto il gruppo) a 3 attrazioni a pagamento, da scegliersi al momento dell'acquisto. Se i biglietti vengono venduti attraverso una rivendita ufficiale (di cui è nota la ragione sociale e il recapito telefonico) va registrato anche il costo dei diritti di prevendita applicati.

Si progetti il sistema informativo di MouseLand.

Sistemi Informativi L-B - Prova integrata
16 gennaio 2007

2) Progettazione logica e normalizzazione (3 punti)

Dato lo schema concettuale in figura



e considerando che:

- tutti gli attributi sono di tipo INT;
- le entità **E2** e **E3** vengono accorpate, inglobando le associazioni **R1** e **R2**;
- istanze di **E3** non sono mai associate, tramite il cammino **R2-E1-R1**, a istanze di **E2** aventi $B = C$

si progettino gli opportuni schemi relazionali e si definiscano **nel database STUDENTI** tali schemi facendo uso dell'SQL di DB2; per gli eventuali vincoli non esprimibili a livello di schema si predispongano opportune **query di verifica da eseguire prima di effettuare inserimenti di tuple**, allo scopo di evitare che tali inserimenti violino i vincoli stessi.

3) Elaborazione di interrogazioni (2 punti)

Dati gli schemi **R1(AB)**, **R2(BC)**, e **R3(CD)** in cui sia **R1.B** che **R2.C** sono foreign key e **R2.C** nel 20% dei casi ha valore nullo, e supponendo di eseguire i join con modalità Nested Loops, si consideri il piano di accesso che esegue prima il join tra **R2** e **R3** e poi il join del risultato ottenuto con **R1**.

- Si calcoli il costo di esecuzione, in termini di numero di pagine lette e in assenza di indici, del solo secondo join in cui **R1** è la relazione interna e in cui l'operando esterno è quindi il risultato del join tra **R2** e **R3**: $(R2 \text{ NLJOIN } R3) \text{ NLJOIN } R1$
NOTA: non è necessario calcolare il costo di lettura dell'operando esterno, in quanto, lavorando in pipeline, tale costo viene già considerato per il calcolo del costo del primo join (che qui non viene richiesto)
- Assumendo che nel 30% dei casi la foreign key **R1.B** abbia valore nullo, quante sono le tuple complessivamente prodotte dal secondo join?