Sistemi Informativi T
14 settembre 2022

Tempo a disposizione: 3:00 ore

Consegnare i file specificati per gli esercizi 2, 3 e 4. Per l'es. 1 vedere al relativo punto
Si prega di attenersi scrupolosamente alle istruzioni relative ai nomi dei file. **Il mancato rispetto delle istruzioni potrà comportare penalizzazioni di punteggio**
Per superare la prova di è necessario totalizzare **almeno 3 punti negli esercizi 1 e 2**

1) **Algebra relazionale (3 punti totali):**
Consegnare le risposte su un foglio di carta, intestato con matricola, nome e cognome

Date le seguenti relazioni, definite nello schema **B16884** con dati fittizi di esempio:

```
REPARTI(CodRep,Nome,Direttore),
      Direttore REFERENCES DIPENDENTI;
DIPENDENTI(DID,Nome,Stipendio,CodRep),
      CodRep REFERENCES REPARTI;
PROGETTI(CodProg,Titolo,Budget,Responsabile),
      Responsabile REFERENCES DIPENDENTI;
-- Stipendio e Budget sono di tipo DEC(8,2).
-- Più reparti possono avere lo stesso direttore.
-- Un progetto afferisce al reparto del responsabile del progetto.
```

si esprimano in algebra relazionale le seguenti interrogazioni:

1.1) [1 p.] I codici dei progetti che afferiscono al reparto di nome 'TECH'

1.2) [2 p.] I codici dei direttori che sono dipendenti di reparti senza alcun progetto

---

2) **SQL (5 punti totali)**
Consegnare il file ESE2.sql

Con riferimento al DB dell'esercizio 1, si esprimano in SQL le seguenti interrogazioni:

2.1) [2 p.] Per ogni reparto per il quale il budget totale dei progetti afferenti è maggiore di 500000€, tale totale e il numero di progetti

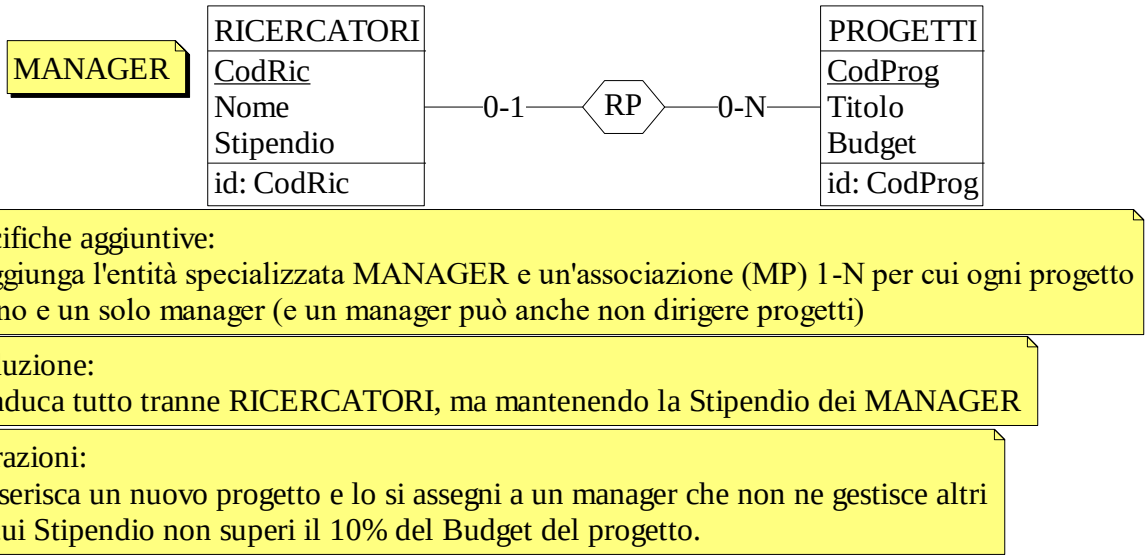
2.2) [3 p.] Il numero di reparti nei quali lo stipendio medio dei dipendenti che non sono responsabili di progetti è maggiore di 2400€

NB: Per l'uso delle funzioni SQL relative a date, orari e altro si consulti il file FunzioniSQL (disponibile sulla pagina del Lab e su Virtuale)

Sistemi Informativi T
14 settembre 2022

3) Modifica di schema E/R e del DB (6 punti totali)
Consegnare i file ESE3.lun e ESE3.sql

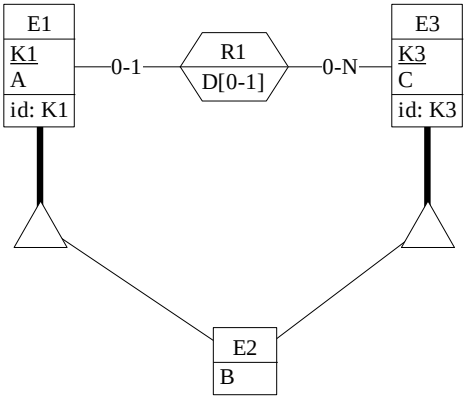
Dato il file ESE3.lun fornito, in cui è presente lo schema ESE3-input in figura:



3.1) [2 p.] Si modifichi ESE3-input secondo le Specifiche aggiuntive;
3.2) [1 p.] Si copi lo schema modificato in uno schema ESE3-tradotto. Mediante il comando Transform/Quick SQL, si traduca la parte di schema specificata, modificando lo script SQL in modo da essere compatibile con DB2 e permettere l'esecuzione del punto successivo, ed eventualmente aggiungendo quanto richiesto dalle Specifiche aggiuntive;
3.3) [3 p.] Si scriva l'istruzione SQL che modifica il DB come da specifiche (usare valori a scelta) e si definiscano i trigger necessari.
NB: oltre a quanto richiesto, non è richiesto definire trigger che garantiscano l'integrità dei dati.

---

4) Progettazione logica (6 punti totali)
Consegnare il file ESE4.sql)



Dato lo schema concettuale in figura, disponibile anche nel file ESE4.lun, e considerando che:

a) le entità E1 ed E2 vengono tradotte insieme;
b) l'associazione R1 non viene tradotta separatamente;
c) un'istanza di E1 che partecipa a R1 non può essere associata a istanze di E3 che appartengono anche a E2;

4.1) [3 p.] Si progettino gli opportuni schemi relazionali e si definiscano tali schemi mediante uno script SQL compatibile con DB2;
4.2) [3 p.] Per i vincoli non esprimibili a livello di schema si predispongano opportuni trigger che evitino **inserimenti di singole tuple non corrette**.

NB: Per il punto 4.2), se necessario, si specifichino usando commenti SQL eventuali inserimenti di tipo transazionale (ossia, più INSERT nella stessa transazione)