

Sistemi Informativi T
30 giugno 2021

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):

Online: fotografare il foglio di carta con le risposte e consegnare il file **ESE1.<fmt>**

(<fmt> è l'estensione del formato scelto, ad es. jpg)

In lab: 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:

```
SEZIONI (Num, NElettori);
RISULTATI (NumSezione, Partito, Voti),
          NumSezione REFERENCES SEZIONI;
-- NElettori e Voti sono interi, rispettivamente >0 e >=0.
-- RISULTATI riporta per ogni sezione i Voti ottenuti da ogni Partito
-- (eventualmente 0).
-- La somma dei Voti in una sezione ("voti validi") può essere minore
-- di NElettori, in quanto non tutti votano, oppure votano scheda
-- bianca o nulla.
```

si esprimano in algebra relazionale le seguenti interrogazioni:

- 1.1) [1 p.]** I partiti che in almeno una sezione con più di 500 elettori hanno ottenuto almeno il 30% dei voti sul totale degli elettori di quella sezione
- 1.2) [2 p.]** I partiti che in tutte le sezioni con meno di 500 elettori hanno ottenuto almeno 100 voti
-

2) SQL (5 punti totali)

Consegnare il file ESE2.sql

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

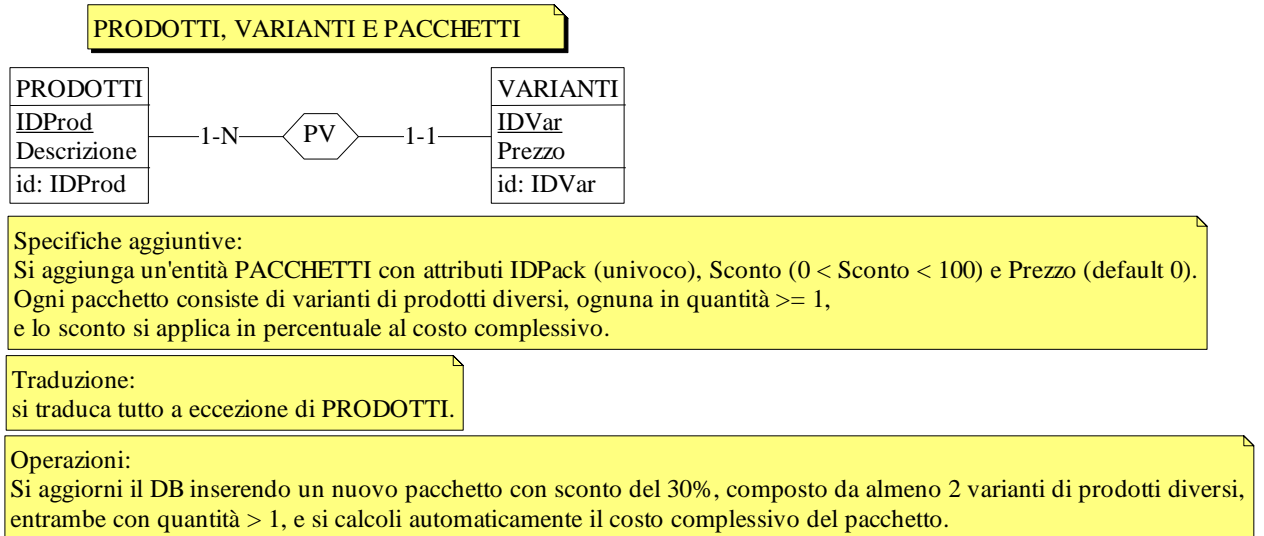
- 2.1) [2 p.]** Per ogni partito, le sezioni in cui quel partito ha ottenuto un numero di voti maggiore della somma dei voti di tutti gli altri partiti nella stessa sezione
- 2.2) [3 p.]** La sezione in cui il numero di voti validi è stato il maggiore in percentuale rispetto al numero di elettori in quella sezione

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)

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:



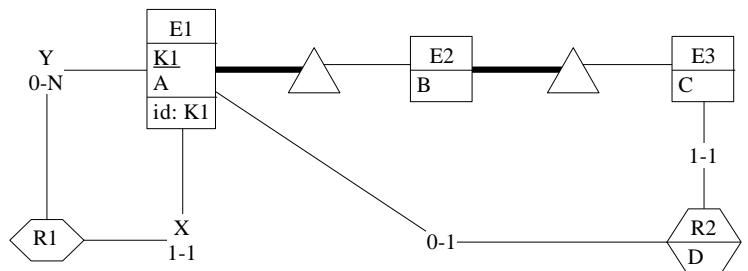
- 3.1) [2 p.] Si produca uno schema ESE3-modificato secondo le Specifiche aggiuntive;
3.2) [1 p.] Si copi lo schema ESE3-modificato in uno schema ESE3-tradotto. Mediante il comando Transform/Quick SQL, si traduca la parte di schema specificata, modificando lo script SQL in modo da essere compatibile con DB2 e permettere l'esecuzione del punto successivo, ed eventualmente aggiungendo quanto richiesto dalle Specifiche aggiuntive;
3.3) [3 p.] Si scrivano le istruzioni SQL che modificano il DB come da specifiche (usare valori a scelta) e si definiscano i trigger necessari.
NB: E' possibile assumere che le varianti siano aggiunte ai pacchetti una alla volta (INSERT singoli).

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 assieme, e separatamente da E3;
b) nessuna associazione viene tradotta separatamente; in particolare, l'associazione R2 viene tradotta assieme a E3;
c) un'istanza di E1 che partecipa a R1 con il ruolo Y è associata a istanze di E1 con valori di A tutti diversi tra loro.



- 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)