

**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**

**I) 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 fintizi di esempio:

```
SOCIETA (IDSoc, TotAzioni, Stato);  
SOCI (Nome, StatoResidenza);  
QUOTE (IDSoc, Socio, NumAzioni),  
    IDSoc references SOCIETA,  
    Socio references SOCI;  
-- TotAzioni e NumAzioni sono di tipo INT.  
-- Per ogni società, la somma delle azioni possedute dai soci  
-- (NumAzioni) è pari al valore di TotAzioni.
```

si esprimano in algebra relazionale le seguenti interrogazioni:

- 1.1) [1 p.]** I nomi dei soci che possiedono almeno 500 azioni di una società in uno stato diverso da quello in cui risiedono, e queste rappresentano più del 30% delle azioni della società
- 1.2) [2 p.]** Le coppie di (nomi di) soci per cui, nelle società in cui hanno entrambi azioni, il primo ha sempre più azioni del secondo

**2) SQL (5 punti totali)**

*Consegnare il file ESE2.sql*

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

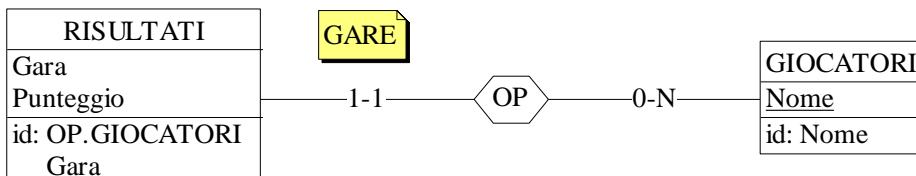
- 2.1) [2 p.]** Per ogni socio, il numero di società in cui è socio singolo, includendo anche i soci che non sono mai soci singoli e ordinando il risultato per numero decrescente di società
- 2.2) [3 p.]** I dati delle società con più di un socio in cui la maggioranza delle azioni (> 50%) è posseduta da soci dello stesso stato della società

**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:



Specifiche aggiuntive:

Per ogni gara si tenga traccia della posizione dei giocatori (1,2,3,...), per ipotesi mai a pari merito

Traduzione: si traduca tutto ad eccezione di GIOCATORI

Operazioni: Si aggiunga un risultato a una gara, stabilendo automaticamente la posizione del giocatore e aggiornando quelle degli altri (punteggi più alti sono migliori)

- 3.1) [1 p.] Si copi lo schema ESE3-input in uno schema ESE3-modificato e si modifichi quest'ultimo 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) [4 p.] Si scriva l'istruzione SQL che modifica il DB come da specifiche (usare valori a scelta) e si definiscano i trigger necessari.

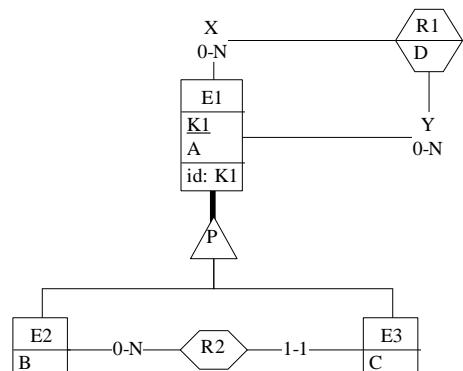
**NB:** oltre a quanto richiesto, non è necessario definire altri trigger che garantiscano l'integrità dei dati.

**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, E2 ed E3 vengono tradotte assieme;
- b) l'associazione R2 non viene tradotta separatamente;
- c) un'istanza di E2 che partecipa a R2 non può partecipare a R1 con il ruolo Y;



- 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)