

**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 dati delle società di Topolinia in cui almeno un socio di Paperopoli possiede più del 40% delle azioni della società

**1.2) [2 p.]** I nomi dei soci che possiedono azioni in tutte le società che hanno più di un socio

**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.]** I dati delle società in cui la quota percentuale di azioni possedute da soci dello stesso stato della società e la quota posseduta da tutti gli altri soci differiscono di meno del 20%

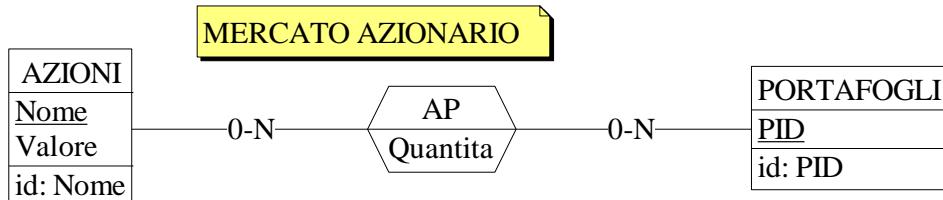
**2.2) [3 p.]** Le coppie di (nomi di) soci che in tutte le società in comune con almeno 3 soci possiedono almeno il 20% delle azioni a testa

**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:

Si tenga traccia del ValoreTotale di ogni portafoglio, calcolato considerando il valore delle azioni nel portafoglio per le rispettive quantità

Traduzione: si traduca tutto

Operazioni: Si modifichi il valore di un'azione e si aggiornino i valori totali dei portafogli interessati. Se un portafoglio ha una variazione di più di 1000€ settare a 1 il flag WARNING, di default a 0

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:

- le entità E1 ed E2 vengono tradotte assieme;
- l'associazione R1 non viene tradotta separatamente;
- le istanze di E1 ed E2 associate a un'istanza di E3 in cui C1 è definito devono avere  $A*B < C1*C2$  (o  $A*B < C1$  se  $C2$  è nullo);

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)

