

**Tempo a disposizione: 2:30 ore**

La consegna deve essere eseguita mediante l'apposito applicativo Web, facendo l'upload dei file specificati sul sito <http://esamix.labx> (solo per l'es. 1 la consegna è su carta)

**N.B. Per superare la prova 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:

```
FILM(Titolo,Nazione,AnnoUscita);  
CINEMA(IDCinema,Città,Nome);  
INCASSI(TitoloFilm,IDCinema,Data,Incasso),  
TitoloFilm references FILM, IDCinema references CINEMA;
```

si scrivano in algebra relazionale le seguenti interrogazioni:

- 1.1) [1 p.]** Dettagli (senza duplicati) dei film che in un giorno hanno incassato più di 10000 € in un cinema di Bologna
- 1.2) [2 p.]** Città e nome dei cinema che non hanno mai incassato in un giorno più di 500 € per un film di produzione polacca (e avendone proiettato almeno uno di tale nazione)

---

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

*Consegnare il file SQL.txt*

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

- 2.1) [2 p.]** Per ogni anno e per ogni città, gli incassi totali dei film usciti nello stesso anno

- 2.2) [3 p.]** Per ogni cinema e ogni film che è stato proiettato in quel cinema almeno 30 giorni, l'incasso massimo registrato e le date in cui si è ottenuto

NB: L'espressione YEAR ( Data ) restituisce un anno

**3) Progettazione concettuale (6 punti)**

**Consegnare il file ER.lun**

AMAZZONE è una società specializzata nella vendita di prodotti on-line.

Ogni prodotto, di cui si memorizzano nome, prezzo e numero di pezzi disponibili, appartiene a una specifica categoria ed è identificato da un codice, o, alternativamente, dal suo nome e da quello della categoria di appartenenza. Le categorie sono organizzate in maniera gerarchica, con una categoria che può contenere una o più sottocategorie.

Per effettuare acquisti, i potenziali clienti devono prima registrarsi, fornendo alcuni dati personali (nome, cognome, indirizzo, telefono). I clienti sono identificati da un nickname da loro scelto, a cui è associata una password. Al momento della registrazione, il cliente può esprimere fino a due preferenze riguardo al metodo di pagamento privilegiato, scegliendo tra quelli gestiti dal sistema (carta di credito, bonifico bancario, ecc.). Per ogni metodo di pagamento è anche definita una tassa percentuale, uguale per tutti i clienti.

Un cliente può effettuare degli ordini, dove un ordine è costituito da uno o più prodotti (ognuno in quantità variabile) ed è identificato da un codice univoco generato automaticamente dal sistema. Il sistema registra la data e l'ora in cui l'ordine è stato effettuato e il metodo di pagamento utilizzato (tra quelli scelti dal cliente in fase di registrazione).

**4) Progettazione logica (6 punti totali)**

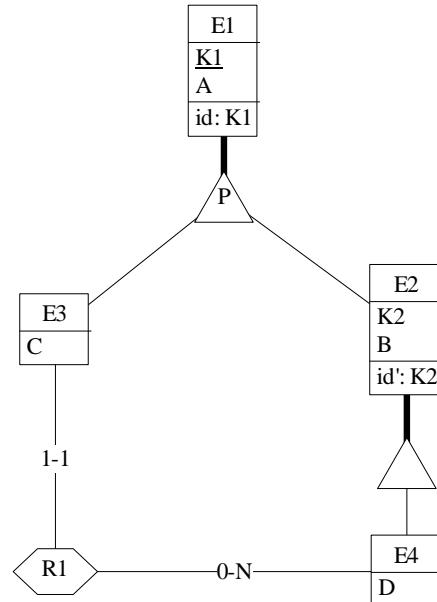
**Consegnare i file SCHEMI.txt e TRIGGER.txt**

Dato lo schema concettuale in figura  
e considerando che:

- a) tutti gli attributi sono di tipo INT;
- b) l'associazione R1 non viene tradotta separatamente;
- c) le entità E1, E2 ed E3 vengono tradotte assieme;
- d) l'entità E4 viene tradotta separatamente;

**4.1) [3 p.]** Si progettino gli opportuni schemi relazionali e si definiscano tali schemi in DB2 (sul database SIT\_STUD) mediante un file di script denominato **SCHEMI.txt**

**4.2) [3 p.]** Per i vincoli non esprimibili a livello di schema si predispongano opportuni **trigger** che **evitino inserimenti di tuple non corrette**, definiti in un file **TRIGGER.txt** e usando il simbolo '@' per terminare gli statement SQL



**IMPORTANTE:**

- I file **NON** devono includere istruzioni di (dis)connessione al DB e contenere, alla fine del file **TRIGGER.txt**, il **DROP** degli oggetti creati
- Per il punto 4.2), se necessario, si specifichino usando commenti SQL eventuali inserimenti di tipo transazionale (ossia, più **INSERT** nella stessa transazione)
- La risoluzione del punto 4.2) può avvenire anche specificando semplicemente equivalenti "query di verifica" da eseguire prima degli inserimenti; in tal caso si ha 1 solo punto a disposizione
- Si prega di attenersi scrupolosamente alle istruzioni relative ai nomi dei file (maiuscole incluse), in quanto gli script verranno testati automaticamente. **Il mancato rispetto delle istruzioni comporterà penalizzazioni di punteggio**