

## Basi di dati – Appello 09-07-2019

Cognome e nome \_\_\_\_\_ MATRICOLA \_\_\_\_\_ Riga \_\_\_\_\_ Col \_\_\_\_\_

1) E' dato il seguente schema di relazioni, che descrive una realtà di incontri sportivi fra squadre:

FORNITORI( <b>Codice</b> ,RagioneSociale,PIVA,Città,Regione)	FO
PRODOTTI( <b>Codice</b> ,Denominazione, <i>Produttore</i> )	PR
CONTRATTO_DISTRIBUZIONE( <b>CodFornitore,CodProdotto</b> ,DataInizio,DataFine)	DI
VERSIONEPRODOTTO( <b>CodVersione,CodProdotto</b> ,DataRilascio,PrezzoDistributore)	VP
PRODUTTORE( <b>PIVA</b> ,RagioneSociale,NomeCommerciale,Città,Regione)	PT
NEGOZIO( <b>IDNegozio</b> ,RagioneSociale,NomeCommerciale,Città,Regione, <i>ProduttoreSponsor</i> )	NE
ORDINI( <b>CodOrdine,IDNegozio,CodFornitore</b> ,DataInvio,Stato)	OR
DISTINTA( <b>CodOrdine,IDNegozio,CodVersione,CodProdotto</b> ,ordinati,ricevuti)	DS
LISTINO( <b>IDNegozio,CodVersione,CodProdotto</b> ,DataLicenza, <i>FornitorePrincipale</i> ,PrezzoPubblico)	LI
VENDITE( <b>IDNegozio,CodVersione,CodProdotto,Progressivo</b> ,Quantità,Data,Ora,Minuti)	VE

Le chiavi primarie sono in **grassetto**, le chiavi esterne che non sono parte di chiave primaria sono in *corsivo*.

Si scrivano espressioni di algebra relazionale che traducano le seguenti interrogazioni:

- a) Identificare le città nella quali hanno sede esattamente due negozi; elencare le coppie di tali negozi.
- b) Identificare, per ogni prodotto, la prima data di vendita di una qualsiasi versione del prodotto stesso: elencare i dati del prodotto e tale data.
- c) Elencare i prodotti le cui versioni hanno tutte un prezzo di listino maggiore di 200€.

2) Sulle relazioni del punto 1) è data la seguente espressione

$$\pi_{REGione,Città} \sigma_{Città=Roma \vee Regione="Lombardia"} \pi_{PIVA,Regione,Città} (\rho_{CodFornitore-Codice}^{FO} \bowtie \rho_{CodProdotto-Codice}^{PR} \bowtie DI)$$

Mostrarne il grafo e trasformarlo, se possibile, anticipando le restrizioni e le proiezioni. Giustificare i passaggi.

3) Con riferimento alle cardinalità delle relazioni dello schema dell'esercizio 1), valutare la cardinalità delle seguenti espressioni:

$$\pi_{CodOrdine} DS \cup \pi_{CodOrdine} OR$$

$$\pi_{Quantità} \sigma_{IDNegozio="EX007"} (LI \bowtie VE)$$

4) Costruire uno schema ERA che traduce le seguenti specifiche:

Gli studenti universitari italiani sono invitati a partecipare ad un "contest" organizzato da alcune aziende del settore IT, ciascuna delle quali (descritta sommariamente con la sua denominazione ufficiale e il suo sito web) offre un premio. I premi possono essere finanziari (somme, bonus spendibili in prodotti ICT), o materiali (dispositivi portatili, cellulari, ...). Possono partecipare tutti gli studenti universitari italiani, purché siano iscritti ad un corso di laurea fra quelli identificati da un apposito elenco. Per iscriversi, gli studenti forniscono la propria anagrafica, oltre alla matricola e all'ateneo. Dichiarano inoltre il corso di studi cui sono iscritti, l'anno di prima immatricolazione, l'anno di corso, il numero di crediti acquisiti nelle aree: informatica, matematica, tutte le altre. Il contest è una serie di test di programmazione, ciascuno in una data specifica, dedicato ad una tematica (sviluppo di un'applicazione di area matematica, di area basi di dati, di area ingegneria del software. Etc). Ogni studente che completa la prova viene valutato. La graduatoria del contest pubblica in forma anonima (CF) l'esito per ciascuna prova di ciascun partecipante, l'esito globale e i nominativi di tutti coloro che ricevono un premio, nonché il premio che è stato loro assegnato.

## 5) Quesiti (una sola risposta per ciascun quesito)

Si consideri la relazione R (A,B,C,D,E,F), nella quale valgono le seguenti dipendenze funzionali:

df1: E,F → C

df2: B → D

df4: A,B → E,F

A. Creare un'istanza valida di R, completando e modificando se necessario le seguenti 4 tuple:

A	B	C	D	E	F
	B3	C5	D1	E2	F7
A2	B4		D2	E2	F7
	B3		D4	E2	
A3		C5	D1	E3	

B. L'insieme minimo è:

{ dfZ: A → B,C,D,E,F }	
{ dfX: A B → EF; dfX1: B → D,F,C }	
{ dfY: A B → EF; dfX1: B → D; dfX2: EF → C }	

C. Considerare le relazioni Dipartimenti(Codice, NomeDirettore) e Impiegati(Matricola, NomeImpiegato, Stipendio, *Dipartimento*), dove *Dipartimento* è chiave esterna di Dipartimenti, che hanno rispettivamente cardinalità 100 e 700, l'interrogazione

```
SELECT count(*)
FROM Impiegati I left JOIN Dipartimenti D
ON I.Dipartimento=D.Codice
```

Produce al massimo 700 tuple	
Produce al massimo 100 tuple	
Produce esattamente 700 tuple	

D. In uno schema ERA ristrutturato:

Gli attributi (0,1) diventano entità con legami associativi (1,N)	
Gli attributi (0,1) rimangono tali	
Gli attributi (0,1) devono essere trasformati in (1,1) per evitare valori nulli	

E. In un DBMS che supporta le proprietà ACID delle transazioni,

I programmi scritti in SQL sono automaticamente considerati transazioni	
In un programma in SQL ogni comando DML è automaticamente una transazione	
In un programma in SQL si può stabilire se ogni comando è trattato come una transazione	