

Basi di dati – Appello 05-09-2016

Cognome e nome _____ MATRICOLA _____ Riga _____ Col _____

Cognome a sinistra _____ Cognome a destra _____

- 1) E' dato il seguente schema di relazioni, che descrive una realtà di produttori di veicoli:
- | | |
|--|----|
| ModelliAutomobili(Modello , <i>Produttore</i> , Prezzo,Cilindrata) | MA |
| ModelliCamion(Modello , <i>Produttore</i> , Prezzo,Cilindrata,N_assi) | MC |
| Veicoli(NumSerie ,DataProduzione, <i>Stabilimento</i>) | VI |
| Automobili(NumSerie , <i>ModelloAuto</i>) | AU |
| Camion(NumSerie , <i>ModelloCamion</i>) | CA |
| Opzioni(NumSerie , NomeOpzione , Prezzo,PrimoAnno) | OP |
| Vendite(IdVenditore , NumSerieVeicolo , ClienteID , GG, MM, AA, PrezzoVendita) | VE |
| Venditori(IdVenditore , CF, Nome, Cognome,Telefono) | VT |
| BudgetVenditori(idVenditore , Anno ,BudgetTarget,BudgetRisultato) | BU |
| Produttori(Codice ,Nome,NomeCommerciale,Città,Nazione) | PR |
| Stabilimento(CodiceStabilimento ,Città,Nazione, <i>Produttore</i>) | ST |
| Produzione(CodiceStabilimento , Anno ,VolumeVeicoliProdotti) | PA |
| Clienti(ClienteID ,Denominazione,Città,Tipo) | CL |

Le chiavi primarie sono in **grassetto**, le chiavi esterne che non sono parte di chiave primaria sono in *corsivo*. Valgono le seguenti ipotesi: *Produttore* in MA e MC e ST è chiave esterna di PR, *ModelloAuto* in AU è chiave esterna di MA, *ModelloCamion* in CA è chiave esterna di MC, *Stabilimento* in VI è chiave esterna di ST.

Si scrivano espressioni di algebra relazionale per le seguenti interrogazioni:

- 1a) Elencare i camion che sono stati prodotti in stabilimenti italiani.
- 1b) Identificare il produttore che ha prodotto, in uno dei suoi stabilimenti, il numero massimo di veicoli nel 2016; elencare i dati del produttore e dello stabilimento(i).
- 1c) Elencare il cliente(i) che ha(nno) acquistato almeno un veicolo in tutti gli anni compresi fra 2000 e 2016.

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

$$\rho_{\text{Tipo, Telefono, AA}} \overset{S}{\text{Città}} \overset{P}{\text{Pavia}} \overset{U}{\text{(PrezzoVendita > 2000)}} \overset{R}{\text{Cognome}} \overset{I}{\text{Rossi}} \left(\text{CL} \bowtie \text{VT} \bowtie \text{VE} \right)$$

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:

$$\rho_{\text{CodiceStabilimento}} \overset{ST}{\text{E}} \rho_{\text{CodiceStabilimento}} \overset{PR}{\text{E}} r_{\text{CodiceStabilimento} \rightarrow \text{Stabilimento}} \rho_{\text{Stabilimento}} \overset{VI}{\text{I}}$$

$$\rho_{\text{NumSerie}} \overset{VI}{\text{E}} \rho_{\text{NumSerie}} \overset{AU}{\text{E}} \rho_{\text{NumSerie}} \overset{CA}{\text{E}} \rho_{\text{NumSerie}} \overset{OP}{\text{I}}$$

4) Costruire uno schema ERA per la seguente serie di fatti.

Il Festivalletteratura di Mantova organizza nei giorni 7-9-2016 11-09-2016 una kermesse di eventi, incontri, laboratori e performance in vari luoghi della città. Ogni evento è univocamente determinato da un numero progressivo, ed ha un orario, una data (alcuni eventi sono però ripetuti in più giorni), un luogo; l'evento è caratterizzato da una tipologia, ha sempre un titolo e può avere un costo; le persone che intervengono agli eventi lo fanno o in qualità di autori/protagonisti, o in qualità di ospiti. Ogni evento ha almeno un autore/protagonista e un ospite. Delle persone si registrano i dati anagrafici e fiscali; per alcuni autori è previsto un compenso per ciascuno degli eventi di cui è parte (un autore può infatti essere protagonista di più eventi). Il comitato organizzatore è formato da un gruppo ristretto di 6 persone; sono parte integrante dell'organizzazione del Festival un certo numero di altre persone di staff, che collaborano durante tutto l'anno, con un contratto specifico. I volontari del Festival sono invece ragazze e ragazze (età minima 16 anni) che aiutano nella gestione degli eventi; ciascuno di loro riceve il compito di seguire uno o più eventi e con mansioni diverse (gestore delle code, gestore dell'audio, gestore dei posti a sedere). Per partecipare agli eventi che non sono a ingresso libero è necessario acquistare il relativo biglietto. A seconda del luogo che lo ospita, il numero di spettatori che possono partecipare è limitato. Ogni spettatore può prenotare online gli eventi, ma con il limite di 20 eventi e, per ciascun evento, di due biglietti. I biglietti prenotati vanno prelevati presso la segreteria del Festivalletteratura entro due ore dall'inizio del rispettivo evento; in caso contrario la prenotazione decade, il biglietto non è rimborsabile e il posto viene messo a disposizione per la vendita diretta. I biglietti possono anche essere acquistati presso la segreteria. I luoghi sono piazze, cortili, locali pubblici, chiese (etc), dei quali viene fornito il recapito civico e anche le coordinate geografiche.

5) Quesiti (una sola risposta per ciascun quesito)

Nella relazione PROGRAMMI (schema e istanza nella tabella), valgono le seguenti dipendenze funzionali:

- df1: Codice → NomeProgramma, Ditta, S.O., CostoAnnuo
- df2: CFAmministratore → Età
- df3: Ditta → Città, CFAmministratore
- df4: Codice, S.O. → CostoAnnuo

NomeProgramma	Codice	S.O.	CostoAnnuo	Ditta	CFAmministratore	Età	Città
FindME	PR1	IOS	14	InnoVA	CF333	34	MI
FindME	PR3	Andr	15	InnoVA	CF333	34	MI
Cars	PR12	Win	54	Nuts	CF123	34	TO
Toys	PR2	Andr	14	Micro	CF335	34	MI

rispondere alle seguenti domande, fornendo una sola risposta (nessuna risposta = errore)

1) L'inserimento (INSERT) della seguente tupla

Toys	PR13	Andr	15	InnoVA	CF334	45	MI
------	------	------	----	--------	-------	----	----

non è lecito perché

è violata la df3	
sono violate le df3 e df2	
è violata la df2	

2) Si consideri la relazioni R1(A,B,E) con cardinalità 100. Se la proiezione su (A,B) ha cardinalità 100:

AB è la chiave primaria	
AB contiene la chiave primaria	
AB può non essere chiave	

3) Si ipotizzi che la table PROGRAMMI(Codice, Nome, Costo) in un DBMS relazionale contenga 100 tuple (Codice è chiave primaria). Allora la query:

```
SELECT P.Codice, Nome, count(*) as Numero
```

```
FROM PROGRAMMI as P join (select Codice from PROGRAMMI where COSTO is not null) as TEMP on
```

```
TEMP.codice=P.codice
```

restituisce al massimo 100 tuple	
restituisce esattamente 100 tuple	
restituisce almeno 100 tuple	

4) Quando si converte un'associazione logica di uno schema ERA in uno schema relazione, si verifica quanto segue:

l'associazione è tradotta solo con chiavi esterne	
l'associazione è tradotta con chiavi esterne e opzionalmente con almeno una relazione	
l'associazione è tradotta con una relazione, se molti-molti, altrimenti con chiavi esterne	

5) Quale delle seguenti affermazioni meglio distingue un DBMS da un file system ?:

Un DBMS garantisce una visione logica dei dati, il file system solo una visione fisica	
Un DBMS ha una politica di restrizione nell'accesso ai dati, il file system no	
Un DBMS ha un meccanismo per la gestione della concorrenza, il file system no	