

Basi di dati – Appello 10-09-2018

Cognome e nome _____ MATRICOLA _____ Riga _____ Col _____

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

SQUADRA(Codice, Nome, Allenatore, Città)	SQ
GIOCATORE(CF, Cognome, Nome, Città, CodiceSquadra, Ingaggio)	GI
FORMAZIONETIPO(Codicesquadra, Numero, Giocatore, Ruolo)	FT
IMPIANTOSPORTIVO(Codice, Nome, Città, Capienza, SquadraResidente)	IM
INCONTRO(CodiceImpiantoSportivo, Giornata, Anno, Squadra1, Punti1, Squadra2, Punti2, Arbitro)	IN
CLASSIFICA(CodiceSquadra, Giornata, Anno, Posizione, Punti)	CL
ARBITRI(CF, CognomeNome, Città, Anzianità)	AR
ALLENATORE(CF, CognomeNome, Città)	AL
CONTRATTI(Codice, CodiceSquadra, Contraente, DataInizio, DataFine, Importo)	CO
GIORNATA(Progressivo, Anno, Data, Girone)	GR

Le chiavi primarie sono in **grassetto**, le chiavi esterne che non sono parte di chiave primaria sono in *corsivo*. *Contraente* è definito sul dominio CF e ha un vincolo referenziale speciale: ogni *Contraente* può essere o un GIOCATORE o un ALLENATORE.

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

- a) identificare i giocatori che hanno assunto ruoli diversi, ma solo in squadre diverse; elencare CF, Cognome, Nome, Nome della squadra, e ruolo.
- b) identificare, per ogni città, l'impianto sportivo di capienza massima;
- c) elencare le squadre che hanno giocato in tutti gli impianti fra il 2015 e il 2018.

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

$$\sigma_{Ingaggio < 150000} \pi_{Cognome, Ingaggio} \sigma_{Ingaggio > 200000 \vee Ruolo = "Mediano"} (\rho_{CodiceSquadra \leftarrow Codice} SQ \bowtie GI \bowtie \rho_{CF \leftarrow Giocatore} FT)$$

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:

$$\pi_{Città} SQ \cap \pi_{Città} (\pi_{Città \leftarrow CodiceSquadra} GI)$$

$$\pi_{CodiceSquadra} ((\pi_{CodiceSquadra} FT) \bowtie \rho_{CodiceSquadra \leftarrow Codice} SQ)$$

4) Costruire uno schema ERA che sia compatibile con le seguenti affermazioni.

La Fiera Millenaria dell'Agriturismo di Gonzaga ospita, su un terreno di 10Ha, un insieme di espositori, che hanno a disposizione stand numerati da allestire per mostrare i propri prodotti e i propri servizi. Gli stand sono di taglie (mq) diverse (piccoli, medi, grandi) e possono essere collocati o all'aperto o in uno dei capannoni. I capannoni sono numerati e hanno anche un nome (ex: "La via del vino", "L'aia", etc). Ogni espositore si registra alla fiera, fornendo i dati anagrafici della sua azienda (PIVA, ragione sociale, indirizzo completo): un espositore può prenotare anche più stand espositivi. A fini statistici, gli espositori sono classificati in un certo numero di categorie. Gli espositori possono portare all'esposizione oggetti anche voluminosi: in particolare, macchine agricole, trattori, attrezzi per giardinaggio, etc. Per gli oggetti voluminosi è indispensabile una registrazione, che riporti il telaio o la matricola dell'oggetto, l'intestatario dell'oggetto (che potrebbe non coincidere con la ditta espositrice). E' indispensabile registrare in quale stand è collocato ogni oggetto. Ogni espositore è autorizzato a far presidiare i suoi stand da uno o più persone, delle quali si devono registrare i dati anagrafici e fiscali; le persone sono, a questo fine, classificate in imprenditori, promotori, dipendenti stabili, dipendenti saltuari. L'accesso alla fiera è a pagamento. Per ogni giorno di durata dell'esposizione, si registra il numero di biglietti venduti.

5) Quesiti (una sola risposta per ciascun quesito)

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

Nella relazione CORSI, valgono le seguenti dipendenze funzionali:

df1: Codice → NomeCorso,CFdocente,CFU

df2: CFdocente → Città, NomeDocente

df3: Codice,CFdocente→NomeCorso, NomeDocente, Città, CFU

df4: Codice, AA, CFdocente→ Semestre,CFU

df5: Codice, AA → Semestre

a) Si consideri la seguente istanza di CORSI:

CORSI							
Codice	NomeCorso	CFdocente	Città	NomeDocente	CFU	AA	Semestre
Cod1	Basi Dati	FRRMRC55	Pavia	Nerii	6	17/18	1
Cod4	Basi Dati	ANNCPP48	Mantova	Rossi		16/17	2
Cod3	Programming	ANNCPP48	Mantova	Rossi			
Cod2	Programming	ANNCPP48	Mantova	Rossi	9		

L'istanza è valida	
L'istanza non è valida, perché ci sono valori nulli	
L'istanza non è valida, perché l'attributo CFdocente è duplicato	

b) La chiave di CORSI:

non è derivabile, perché le df non sono minime	
è derivabile dalle df	
è derivabile dalle df ma solo usando istanze valide	

c) Si ipotizzi che la table CORSI contenga 100 tuple. Allora la query:

```
SELECT distinct(CFdocente)
FROM CORSI
GROUP BY CFdocente
```

restituisce 100 tuple	
non si può stabilire, senza conoscere la chiave primaria	
non si può stabilire, neanche conoscendo la chiave primaria	

d) In uno schema ERA una specializzazione IS-A

deve avere nella sottoclasse almeno un attributo diverso da quelli della generale	
può avere una sottoclasse con gli stessi attributi della classe generale	
può avere due sottoclassi, ma ciascuna con gli stessi attributi della classe generale	

e) Quale delle seguenti affermazioni meglio definisce il concetto di "isolamento" nel contesto delle proprietà di un DBMS?

I dati non sono visibili direttamente alle transazioni	
Ogni transazione è eseguita come se fosse l'unica nel DBMS	
Ogni transazione vede solo i suoi dati, mai i dati usati da altre transazioni	