

## Basi di dati – Appello 12-07-2018

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

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

SQUADRA( <b>Codice</b> , Nome, Allenatore, Città)	SQ
GIOCATORE( <b>CF</b> , CognomeNome, Città, <i>CodiceSquadra</i> , Ingaggio)	GI
FORMAZIONE( <b>Codicesquadra</b> , <b>Numero</b> , <i>Giocatore</i> , Ruolo)	FO
IMPIANTOSPORTIVO( <b>Codice</b> , Nome, Città, Capienza, <i>SquadraResidente</i> )	IM
INCONTRO( <b>CodiceImpiantoSportivo</b> , <b>Giornata</b> , <i>Squadra1</i> , <i>Punti1</i> , <i>Squadra2</i> , <i>Punti2</i> , <i>Arbitro</i> )	IN
CLASSIFICA( <b>CodiceSquadra</b> , <b>Giornata</b> , Posizione, Punti)	CL
ARBITRI( <b>CF</b> , CognomeNome, Città, Anzianità)	AR
ALLENATORE( <b>CF</b> , CognomeNome, Città)	AL
CONTRATTI( <b>Codice</b> , <i>CodiceSquadra</i> , <i>Contraente</i> , <i>DataInizio</i> , <i>DataFine</i> , <i>Importo</i> )	CO
GIORNATA( <b>Progressivo</b> , 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) elencare gli arbitri che hanno partecipato, come giocatori, ad almeno due incontri;
- b) elencare le città che sono sede esattamente di due squadre;
- c) elencare le squadre che hanno disputato almeno un incontro in tutti gli impianti sportivi.

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

$$\pi_{Ruolo} \sigma_{Nome=Fortitudo \vee Ingaggio > 150.000} (\rho_{Codice \leftarrow Codicesquadra} FO \bowtie GI \bowtie SQ) \cup \pi_{Ruolo} FO$$

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:

$$\pi_{Numero, Ruolo} FO$$

$$\pi_{CodiceSquadra} (CL \bowtie \rho_{Codice Squadra \leftarrow Squadra1} IN)$$

4) Costruire uno schema ERA che sia rappresenti i seguenti dati, relativi alla gestione di polizze auto (e/o altri mezzi) di una società di assicurazione. In particolare, si dovranno memorizzare le informazioni sui clienti assicurati (codice fiscale, nome, cognome, genere, data di nascita, indirizzo, recapito telefonico, indirizzo e-mail, anno in cui si è conseguita la patente, classe di merito assicurativa). Nel caso in cui l'assicurato sia una società invece di una persona fisica si vogliono mantenere informazioni sul nome della società, referente per la società, indirizzo, recapito telefonico, email, partita IVA. Inoltre, è utile preservare alcuni dati di carattere generale sulle tipologie di polizze offerte (nome, tipologia di polizza, massimale e costo). Ogni cliente può sottoscrivere una o più polizze. Per ogni polizza sottoscritta da un cliente si vuole memorizzare la data in cui è stata stipulata, la data di scadenza della rata ed il mezzo per cui è stata stipulata, oltre al tipo di frazionamento scelto per il pagamento (annuale o semestra- le) ed al suo importo. Si vuole anche registrare l'agente assicurativo con cui è stata sottoscritta la polizza (matricola, nome, cognome, telefono). Nel caso di mezzo assicurato da una società è invece sempre necessario dichiarare alcune generalità sulle persone autorizzate a guidare i veicoli aziendali; si dovranno registrare codice fiscale, nome, cognome, indirizzo, recapito telefonico relativo ad esse.

### 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 → Nome, CFdocente, CFU  
 df2: CFdocente → Città, NomeDocente  
 df3: Codice, CFdocente → Nome, NomeDocente, Città, CFU  
 df4: Codice, AA, CFdocente → Semestre, CFU  
 df5: Codice, AA → Semestre

1) 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
Cod5	Basi Dati	ANNCPP48	Mantova	Rossi	null	16/17	2
Cod3	Programming	ANNCPP48	Mantova	Rossi	null	null	null
Cod2	Programming	ANNCPP48	Mantova	Rossi	9	null	null

allora

È un'istanza valida, perché rispetta tutte le df	
Non è un'istanza valida, perché AA non può essere nullo	
Non è un'istanza valida, perché AA, CFU e Semestre non possono essere tutti nulli	

2) La relazione CORSI, se posta in forma di Boyce Codd, dà origine a:

una sola relazione	
tre relazioni	
quattro relazioni	

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

```
SELECT count(distinct CFU)
FROM CORSI
```

restituisce una tupla vuota	
restituisce una tupla con un valore pari a 100	
restituisce una tuple con un valore minore o uguale a 100	

4) Quale delle seguenti affermazioni meglio caratterizza in uno schema ERA un'associazione Multi-Molti ?

Una M:M correla due entità distinte	
Una M:M correla due entità, non necessariamente distinte	
Una M:M correla due o più entità, non necessariamente distinte	

5) Quale delle seguenti affermazioni meglio definisce il concetto di "schema logico" in un DBMS relazionale?

Un insieme di dati usati per ottimizzare le query	
Una descrizione delle tabelle e delle viste	
Un insieme di descrizioni di tutti gli oggetti gestiti dal DBMS	