

## Basi di dati – Appello 05-04-2018

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, CodiceSquadra, Ingaggio)	GI
FORMAZIONE( <b>Codicesquadra</b> , Numero, Giocatore, Ruolo)	FO
IMPIANTOSPORTIVO( <b>Codice</b> , Nome, Città, Capienza, SquadraResidente)	IM
INCONTRO( <b>CodiceImpiantoSportivo</b> , Giornata, Squadra1, Punti1, Squadra2, Punti2, Arbitro)	IN
CLASSIFICA( <b>CodiceSquadra</b> , Giornata, Posizione, Punti)	CL
ARBITRI( <b>CF</b> , CognomeNome, Città, Anzianità)	AR
ALLENATORE( <b>CF</b> , CognomeNome, Città)	AL
CONTRATTI( <b>Codice</b> , CodiceSquadra, Contraente, DataInizio, DataFine, Importo)	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) identificare l'allenatore che ha avuto il contratto di importo massimo: elencare i dati dell'allenatore e la DataInizio e l'importo del contratto;
- b) elencare i giocatori che hanno giocato esattamente con due squadre;
- c) elencare l'arbitro che ha arbitrato nel 2017 in tutti gli impianti.

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

$$\sigma_{Città="Roma"} \pi_{CognomeNome, Città} \sigma_{Posizione=2 \vee Ruolo="Mediano"} (\rho_{CodiceSquadra \leftarrow Codice} SQ \bowtie AL \bowtie FO \bowtie CL)$$

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:

$$\pi_{CodiceSquadra} GI \cap \pi_{CodiceSquadra} \rho_{CodiceSquadra \leftarrow SquadraResidente} IM \\ \pi_{CodiceSquadra} (CO \bowtie \rho_{CodiceSquadra \leftarrow Codice} SQ)$$

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

Un'associazione di volontari gestisce, per conto di un comprensorio di comuni, monumenti e musei, fornendo servizi di apertura e di guida ai monumenti. Questi sono registrati sia nel catasto (ogni fabbricato è identificato dal comune in cui è collocato e da una "particella" catastale univoca nel comune), con la loro superficie totale e il nome catastale, sia nel database gestito dall'organizzazione, dove compare anche una descrizione storica. Ogni monumento ha un calendario di aperture a chiusure (i giorni nell'anno), e un orario di apertura nei giorni della settimana. I volontari (CF, cognome, nome, data di nascita, titolo di studi) sono organizzati in base dal territorio: ciascuno di loro si occupa dei monumenti di alcuni comuni; i turni di servizio presso i monumenti sono su base settimanale: un volontario cioè è di servizio per una o più settimane nell'anno, con il vincolo che in una settimana presta servizio in un solo monumento.

### 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
Cod1	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 Codice è duplicato	

2) La chiave di CORSI è:

CODICE	
CODICE,CF	
CODICE,AA	

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

```
SELECT count(Nome)
FROM CORSI
GROUP BY CFdocente
```

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

4) In uno schema ERA un'entità debole

deve avere un attributo parte dell'identificatore	
può non avere attributi parte dell'identificatore	
può utilizzare l'identificatore di due altre entità	

5) Quale delle seguenti affermazioni meglio definisce il concetto di "persistenza dei dati"?

I dati vengono conservati anche in presenza di guasti fisici	
I dati hanno durata maggiore delle transazioni che li utilizzano	
I dati sono conservati grazie ai backup	