

## Basi di dati – Appello 25-06-2018

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, CognomeNome, Città, CodiceSquadra, Ingaggio)	GI
FORMAZIONE(Codicesquadra, Numero, Giocatore, Ruolo)	FO
IMPIANTOSPORTIVO(Codice, Nome, Città, Capienza, SquadraResidente)	IM
INCONTRO(CodiceImpiantoSportivo, Giornata, Squadra1, Punti1, Squadra2, Punti2, Arbitro)	IN
CLASSIFICA(CodiceSquadra, Giornata, Posizione, Punti)	CL
ARBITRI(CF, CognomeNome, Città, Anzianità)	AR
ALLENATORE(CF, CognomeNome, Città)	AL
CONTRATTI(Codice, CodiceSquadra, Contraente, DataInizio, DataFine, Importo)	CO
GIORNATA(Progressivo, 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 per ogni persona il contratto di importo massimo;
- b) elencare solo gli allenatori che hanno allenato esattamente con due squadre;
- c) elencare gli impianti che sono stati usati in tutte le giornate comprese fra 01-07-2017 e 31-12-2017.

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

$$\pi_{\text{CognomeNome, Città}}(\sigma_{\text{DataInizio} > "31-12-2017"}(\rho_{CF \leftarrow \text{Contraente}} CO \bowtie AL \bowtie AR) \cap \sigma_{\text{Importo} > 500000}(\rho_{CF \leftarrow \text{Contraente}} CO \bowtie AL \bowtie AR))$$

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:

$$\pi_{\text{Città}} SQ \cap \pi_{\text{Città}} GI \\ \pi_{\text{CodiceSquadra}} (CL \bowtie \rho_{\text{Giornata} \leftarrow \text{Progressivo}} GR)$$

4) Costruire uno schema ERA che sia rappresenti i seguenti dati, relativi all'organizzazione di convegni.

Ogni convegno ha un codice e un titolo e si tiene una città, ogni città ha un nome, si trova in una nazione e ha un codice che la identifica nell'ambito della nazione, ogni nazione ha un codice e un nome; ogni convegno è relativo ad una materia specifica (ad esempio l'ortopedia) che a sua volta appartiene ad un'area scientifica (ad esempio la medicina); ogni materia ha un nome e un codice che la identifica univocamente, e ogni area scientifica ha un codice e un nome. Ogni convegno si svolge in un insieme di giorni, ed è composto di una serie di sessioni, ognuna con codice (univoco nell'ambito di ciascun convegno) che si tengono in uno o più dei giorni del convegno; per ogni sessione c'è un insieme di partecipanti, ognuno dei quali presenta una relazione con un titolo (semplice stringa di testo) e ha una affiliazione (cioè un' istituzione, ad esempio una università o una azienda); ogni istituzione ha un codice un nome e una città in cui ha sede.

### 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	ANN CPP48	Mantova	Rossi		16/17	2
Cod3	Programming	ANN CPP48	Mantova	Rossi			
Cod2	Programming	ANN CPP48	Mantova	Rossi	9		

L'inserimento della tupla <Cod4, Basi Dati, FRRMRC55, Pavia, Nerii, 6, 17/18, 2>

È rifiutato perché un CFdocente non può tenere più di un corso	
È accettato perché rispetta tutte le df	
È rifiutato perché viola la df5	

2) La relazione CORSI:

non è in forma di Boyce Codd perché le df non sono minime	
non è in forma di Boyce Codd perché l'attributo Codice compare in vari determinanti	
non è in forma di Boyce Codd perché esistono più determinanti diversi	

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

```
SELECT *
FROM CORSI as A join CORSI as B on A.NomeCorso=B.NomeCorso
```

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	