

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

Cognome a sinistra \_\_\_\_\_ Cognome a destra \_\_\_\_\_

- 1) E' dato il seguente schema di relazioni, che descrive il calendario di una manifestazione sportiva a squadre:
- |  |    |
|--|----|
| SQUADRA( <b>Codice</b> , Allenatore, Città)  | SQ |
| GIOCATORE(CF, Nome, Città, Residenza, <i>CodiceSquadra</i> , Ingaggio)   | GI |
| IMPIANTOSPORATIVO( <b>Nome</b> , Città, Capienza)  | IM |
| INCONTRO( <i>NomeImpiantoSportivo</i> , <b>Giornata</b> , <i>Squadra1</i> , Punti1, <i>Squadra2</i> , Punti2, <i>Arbitro</i> , <b>CFgioc</b> ) | IN |
| CLASSIFICA( <i>Codicesquadra</i> , <b>Giornata</b> , Posizione)  | LC |
| ARBITRI(CF, Nome, Anzianità)   | AR |

Le chiavi primarie sono in **grassetto**, le chiavi esterne sono in *corsivo*.

Punti1 e Punti2 indicano il punteggio riportato da Squadra1 e da Squadra2 nell'incontro. Posizione indica la classifica di una squadra in una determinata giornata del campionato.

Si scrivano espressioni di algebra relazionale per le seguenti interrogazioni.:

- 1a) Elencare le squadre nelle quali almeno due giocatori hanno un ingaggio maggiore di 500.000€.
- 1b) Elencare la città nella quale si trova l'impianto sportivo di capienza minima.
- 1c) Elencare l'allenatore(i) della(e) squadra(e) che non ha(nno) mai vinto nessuna partita.
- 1d) Elencare, se esiste, la squadra che è sempre stata prima in classifica, in tutte le giornate.

2) Rispondere sinteticamente alle seguenti domande, relative allo schema del punto 1):

- 2a) Se ci sono 15 squadre, allora devono esistere almeno 15 giocatori:  
 Vero, perché \_\_\_\_\_  
 Falso, perché \_\_\_\_\_  
 non si può stabilire perché \_\_\_\_\_
- 2b) Se la proiezione di INCONTRO sull'attributo Giornata ha cardinalità C, allora la proiezione di CLASSIFICA su Giornata ha :  
 cardinalità pari a C, perché \_\_\_\_\_  
 cardinalità maggiore di C, perché \_\_\_\_\_  
 cardinalità minore di C, perché \_\_\_\_\_  
 non si può stabilire perché \_\_\_\_\_
- 2c) Tutti gli arbitri devono aver diretto almeno un incontro  
 Vero, perché \_\_\_\_\_  
 Falso, perché \_\_\_\_\_  
 non si può stabilire perché \_\_\_\_\_

3) Sulle relazioni R1(A,B,C,D), R2(A,B,E,F) ed R3(E,G) è data la seguente espressione:

$$\pi_A \sigma_{A>E} \pi_{AE} (R1 \bowtie R3)$$

Trasformarla, se possibile, anticipando le restrizioni e le proiezioni. Giustificare i passaggi.

4) Descrivere, usando solo lo spazio qui disponibile, le differenze fra una relazione nel modello dati relazionale e una relazione nel senso insiemistico

---

---

---

---

---

---

---

---

5) Si immagini di dover scrivere una procedura che realizzi, in un DBMS che non implementa automaticamente nessuno dei vincoli del modello relazionale, l'inserimento di una tupla. Quali controlli dovranno essere codificati per l'inserimento nella relazione INCONTRO ?

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

Cognome a sinistra \_\_\_\_\_ Cognome a destra \_\_\_\_\_

1) E' dato il seguente schema di relazioni, che descrive il calendario di una manifestazione sportiva a squadre:

SQUADRA( <b>Codice</b> , Allenatore, Città)	SQ
GIOCATORE(CF, Nome, Città, Residenza, <i>CodiceSquadra</i> , Ingaggio)	GI
IMPIANTOSPSPORTIVO( <b>Nome</b> , Città, Capienza)	IM
INCONTRO( <i>NomeImpiantoSPortivo</i> , <b>Giornata</b> , <i>Squadra1</i> , Punti1, <i>Squadra2</i> , Punti2, <i>Arbitro</i> , <b>CFgioc</b> )	IN
CLASSIFICA( <i>Codicesquadra</i> , <b>Giornata</b> , Posizione)	LC
ARBITRI(CF, Nome, Anzianità)	AR

Le chiavi primarie sono in **grassetto**, le chiavi esterne sono in *corsivo*.

Punti1 e Punti2 indicano il punteggio riportato da Squadra1 e da Squadra2 nell'incontro. Posizione indica la classifica di una squadra in una determinata giornata del campionato.

Si scrivano espressioni di algebra relazionale per le seguenti interrogazioni.:

1a) Elencare gli arbitri che hanno diretto almeno due incontri finiti in pareggio.

1b) Elencare il codice fiscale e l'anzianità degli arbitri che hanno anzianità massima.

1c) Elencare il(i) giocatore(i) che non ha mai partecipato a incontri in casa, cioè giocati in impianti collocati nella città della propria squadra.

1d) Elencare le squadre che non sono mai state ultime nella classifica, in nessuna giornata.

2) Rispondere sinteticamente alle seguenti domande, relative allo schema del punto 1):

2a) Se ci sono 15 giocatori, allora devono esistere almeno 15 squadre:

Si, perché \_\_\_\_\_

No, perché \_\_\_\_\_

non si può stabilire perché \_\_\_\_\_

2b) L'espressione  $INCONTRO \bowtie CLASSIFICA$ , non può mai dare origine ad un prodotto cartesiano :

Si, perché \_\_\_\_\_

No, perché \_\_\_\_\_

non si può stabilire perché \_\_\_\_\_

2c) In tutte le tuple della relazione INCONTRO gli attributi Squadra1 e Squadra2 devono essere diversi

Si, perché \_\_\_\_\_

No, perché \_\_\_\_\_

non si può stabilire perché \_\_\_\_\_

3) Sulle relazioni  $R1(A,B,C,D)$ ,  $R2(A,B,E,F)$  ed  $R3(E,G)$  è data la seguente espressione:

$$\pi_A(\sigma_{E=10}((R2 \bowtie \pi_{EG} R3)))$$

Trasformarla, se possibile, anticipando le restrizioni e le proiezioni. Giustificare i passaggi.

4) Descrivere, usando solo lo spazio qui disponibile, i rapporti e le differenze fra lo schema di una base dati e la base dati stessa.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

5) Si immagini di dover scrivere una procedura che realizzi, in un DBMS che non implementa automaticamente nessuno dei vincoli del modello relazionale, la modifica di una tupla. Quali controlli dovranno essere codificati se la modifica è relativa ad una tupla della relazione INCONTRO ?