

Basi di dati – Appello 10-04-2013

Cognome e nome _____ MATRICOLA _____ Riga _____ Col _____

Cognome a sinistra _____ Cognome a destra _____

1) E' dato il seguente schema di relazioni, che descrive una realtà di palestre e piscine:

IMPIANTO(ID , Nome, Città, Via, Ncivico, <i>SocietaProprietaria</i>)	IM
SOCIETA(PIVA , RagioneSociale, Città, Nimpianti)	SO
PALESTRA(IDpalestra , N_iscritti, Superficie, KW)	PA
PISCINA(IDpiscina , N_iscritti, Numerocorsie, Tipopiscina, KW)	PI
CLIENTE(CF , Nome, Cognome, Città, Via, Ncivico, <i>ImpiantoPreferito</i>)	CL
ISCRIZIONI(CF_Cliente , CodiceCorso , Anno , Mese , Giorno)	IS
ALLENATORE(CF , Nome, Cognome, <i>CorsoPrimario</i>)	AL
CORSO(Codice , Nome, Tipologia, Specialità, Costo)	CO
EDIZIONECORSO(CodiceCorso , Anno , Mese , Giorno , N_iscritti, <i>CodImpianto</i>)	EC

Le chiavi primarie sono in **grassetto**, le chiavi esterne che non sono parte di chiave primaria sono in *corsivo*.

Valgono le seguenti ipotesi: gli attributi IDpalestra e IDPiscina hanno un vincolo referenziale con ID(IMPIANTO),

SocietaProprietaria è chiave esterna di SOCIETA, *CorsoPrimario* è chiave esterna di CORSO, *ImpiantoPreferito* e *CodImpianto* sono chiavi esterne di IMPIANTO.

Si scrivano espressioni di algebra relazionale per le seguenti interrogazioni:

1a) Elencare i clienti che hanno una palestra preferita nella stessa via in cui abitano.

1b) Elencare i corsi che hanno avuto esattamente due edizioni (purché nello stesso mese) nel 2012.

1c) Elencare i corsi che hanno avuto almeno un'edizione in tutti i mesi.

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

$$\pi_{KW} \sigma_{N_iscritti > 100} \pi_{N_iscritti, Nome, KW} \sigma_{Ncivico > 100} (\rho_{ID \leftarrow IDpiscina} PI \infty IM \infty CL)$$

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 2), valutare la cardinalità della seguente espressione:

$$(\pi_{Città, ID} IM) \cap (\pi_{Città, ID} (\rho_{ID \leftarrow IDpalestra} PA) \infty SO)$$

4) Costruire un schema ERA per descrivere i seguenti fatti.

Una libreria utilizza un archivio per tener traccia degli ordini dei libri da essa inoltrati ai distributori. L'archivio contiene in ciascun record i seguenti campi: CODICE_ISBN (unico per libro), TITOLO (del libro), AUTORE (più di uno per libro), PREZZO (al pubblico), EDITORE (del libro), DISTRIBUTORE (al quale viene inviato l'ordine), N_ORDINE (un progressivo per distributore), QUANTITA (numero copie ordinate di quel libro in quell'ordine), IMPORTO (di tutto l'ordine), ULTIMO_ORDINE_RIC (ultimo ordine inviato a quel distributore per quel libro ed evaso), DATA_ORD_PREC (data dell'ultimo ordine evaso)

Si è a conoscenza, inoltre, delle seguenti circostanze: mentre l'editore di un libro è unico, si possono avere più distributori per lo stesso editore; la libreria ha normalmente più ordini pendenti con uno stesso distributore; uno stesso libro può essere in più ordini pendenti.

5) E' dato il seguente schema di relazione R(A,B,C,D,E,G)

Sono note le seguenti dipendenze funzionali.

- df1: AD → AE
- df2: C → G
- df3: AD → BCG
- df4: A → D

a) si identifichino le dipendenze funzionali minime;

b) si identifichi la chiave primaria;

c) si verifichi se la relazione è in forma di Boyce CODD;

d) se non lo è, si proceda alla normalizzazione in BCNF.