

Basi di dati – Appello 24-01-2017

Cognome e nome _____ MATRICOLA _____ Riga _____ Col _____

Cognome a sinistra _____ Cognome a destra _____

- 1) E' dato il seguente schema di relazioni, che descrive una realtà agenzia di una banca:

CLIENTI(CodiceFiscale ,Cognome,Nome,DataNascita,CittàNascita,Indirizzo)	alias CL
DIPENDENTI(CodiceFiscale ,Cognome,Nome,DataAssunz., <i>CodiceFiliale</i> ,Numero,AnzianitàLivello)	alias DI
LIVELLI(Numero ,StipendiIniziale,ScattoAnnuale)	alias LI
FILIALI(CodiceFiliale ,Città, <i>Direttore</i>)	alias FI
AGENZIE(CodiceFiliale , NumeroAgenzia ,Indirizzo,Città, <i>Reggente</i>)	alias AG
CONTICORRENTI(CodiceFiliale , NumeroAgenzia , NumeroConto , <i>Titolare</i> ,Saldo,DataApertura)	alias CO
OPERAZIONI(CodiceFiliale , NumeroAgenzia , NumeroConto , Progressivo ,Data,Ora,Tipo,Importo)	alias OP

Le chiavi primarie sono in **grassetto**, le chiavi esterne che non sono parte di chiave primaria sono in *corsivo*.
Reggente e *Direttore* sono chiave esterna della relazione DIPENDENTI, *Numero* è chiave esterna della relazione LIVELLI,
CodiceFiliale è chiave esterna della relazione FILIALI, *Titolare* è chiave esterna della relazione CLIENTI.

Si scrivano espressioni di algebra relazionale che traducano le seguenti interrogazioni:

- elencare il nome ed il cognome dei clienti il cui saldo è negativo in almeno due conti correnti;
- elencare, per ogni filiale, il(i) dipendente(i) di anzianità massima;
- elencare il(i) cliente(i) che ha un conto corrente in tutte le agenzie.

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

$$\sigma_{Importo > 1500} \pi_{Cognome, Nome, Importo} \sigma_{Data = "24-01-2017"} (CL \bowtie DI \bowtie OP)$$

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:

$$\pi_{NumeroAgenzia} OP$$
$$\pi_{Numero} (DI \bowtie LI)$$

- 4) Costruire uno schema ERA che sia compatibile con lo schema logico del punto 1)
- 5) Estendere lo schema ERA così ottenuto, aggiungendo/modificando quanto necessario per tradurre anche i seguenti fatti:
i conti correnti sono di due tipo: mono-intestati (cioè sono associati ad un solo titolare) e pluri-intestati (cioè hanno più di un titolare); per ogni dipendente, si registra la sua storia nell'azienda, tenendo traccia, per ogni filiale nella quale ha lavorato, della data di inizio e di fine di associazione alla filiale.

5) Quesiti (una sola risposta per ciascun quesito)

Nella relazione CORSI (schema e istanza nella tabella), valgono le seguenti dipendenze funzionali:

df1: Codice → Nome,CFdocente,CFU

df2: CFdocente → Città,NomeDocente

df3: Codice,CFdocente→Nome,NomeDocente,Città,CFU

Codice	Nome	CFdocente	Città	NomeDocente	CFU
Cod1	Basi Dati	FRRMRC55	Pavia	Ferruzzi	6
Cod2	Programming	ANNCPP48	Mantova	Ferruzzi	9

rispondere alle seguenti domande, fornendo una sola risposta (nessuna risposta = errore)

1) la relazione non è in forma normale di Boyce Codd perché

df1, df2 e df3 non sono un insieme minimo	
esistono più determinanti	
esistono dipendenze che non hanno come determinante la chiave candidata	

2) Si considerino due relazioni R1(A,B,E) chiave primaria A e R2(C,D,A) chiave primaria CDA. Se R1 contiene 100 tuple (|R1|=100), e se |R2|=200, allora |R1 join R2| è:

= R2 , se A in R2 ha un vincolo di integrità referenziale verso R1	
= R1 , perché esistono al massimo 100 diversi valori di A	
<= R2 , perché A potrebbe essere nullo in R2	

3) Si ipotizzi che la table STUDENTS(Studentid,StudentName,Faculty) di un DBMS contenga 100 tuple. Allora la query:

```
SELECT StudentName
FROM STUDENTS
```

restituisce almeno 100 tuple	
restituisce almeno 1 tupla	
restituisce un numero imprecisato di tuple	

4) In uno schema ERA un'entità specializzata di tipo ISA non può avere un identificatore locale

Vero, perché ogni entità specializzata eredita l'identificatore dell'entità genitrice	
Falso, perché ogni entità può avere più identificatori	
Vero, perché le entità specializzate non hanno mai un identificatore	

5) Quale delle seguenti affermazioni meglio definisce una transazione atomica?

una singola operazione di I/O	
una sequenza di operazioni che o modificano definitivamente la base dati o la lasciano inalterata	
una singola operazione che o modifica definitivamente la base dati o la lascia inalterata	