

## Basi di dati – Appello 27-11-2017

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

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

- 1) Si consideri il seguente schema relazionale, che tiene traccia dei viaggi offerti da tour operator mediante agenzie e negozi diretti:
- |  |          |
|--|----------|
| AGENZIA(Piva, <b>CodiceAgenzia</b> , Nome, Indirizzo, Città, <i>DirettoreAgenzia</i> , <i>TourOperatorID</i> )                         | alias AG |
| NEGOZIDIRETTI(Piva, <b>CodiceNegozio</b> , Nome, Indirizzo, Città, <i>Responsabile</i> , <i>DataApertura</i> , <i>TourOperatorID</i> ) | alias ND |
| DIPENDENTI( <b>CF</b> , Cognome, Nome, email, cellulare, <i>DataAssunzione</i> , <i>Tipo</i> , <i>RiferimentoPuntoVendita</i> )        | alias DI |
| TOUROPERATOR( <b>Piva</b> , RagioneSociale, Nome, Città)   | alias TO |
| VIAGGIO( <b>Codice</b> , Nome, <i>TourOperatorID</i> , Paese)  | alias VI |
| TAPPAVIAGGIO( <b>CodiceViaggio</b> , <b>Progressivo</b> , Località, KM)  | alias TA |
| EDIZIONIVIAGGIO( <b>CodiceViaggio</b> , <b>Datainizio</b> , Durata, Costo, Anno, <i>Accompagnatore</i> )                               | alias ED |
| VENDITE( <b>Agenzia</b> , <b>CodiceViaggio</b> , <b>Datainizio</b> , <b>Cliente</b> )  | alias VE |
| CLIENTI( <b>CF</b> , Cognome, Nome, email, cellulare)  | alias CL |

Le chiavi primarie sono in **grassetto**, le chiavi esterne che non sono parte di chiave primaria sono in *corsivo*. *DirettoreAgenzia*, *Responsabile*, *Accompagnatore* sono chiavi esterne della relazione DIPENDENTI, *TourOperatorID* è chiave esterna della relazione TOUROPERATOR. L'attributo *RiferimentoPuntoVendita* è definito sullo stesso dominio degli attributi *CodiceAgenzia* e *CodiceNegozio*. L'attributo *Tipo* in DIPENDENTI indica se la persona lavora in un'agenzia o in un negozio diretto. L'attributo *Località* è definito sullo stesso dominio di *Città*.

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

- a) elencare i negozi diretti che hanno solo due dipendenti;
- b) identificare, per ogni cliente, il primo viaggio che ha comprato; elencare i dati del cliente e quelli del viaggio (ma non le tappe).
- c) elencare i tour operator che hanno almeno un viaggio in tutti i paesi.

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

$$\pi_{Cognome, Nome} \sigma_{Tipo="Ass"} \pi_{Cognome, Nome, Tipo} \sigma_{DataInizio="14-02-2017"} \left( \rho_{CF \leftarrow Cliente} VE \bowtie \left( \pi_{CF, Cognome, Nome} DI \right) \bowtie CL \right)$$

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:

$$\pi_{TourOperator, Codice} VI$$

$$\pi_{TourOperator} VI \bowtie \pi_{Codice} VI$$

- 4) Costruire uno schema ERA che sia compatibile con i seguenti fatti, integrando la specifica con opportuni dati elementari per i vari concetti:
- a – le università organizzano i Career Day ospitando le aziende
  - b - ogni università sceglie almeno due periodi di almeno tre giorni
  - c – le aziende sono presenti con almeno due persone
  - d – ogni giorno ha un calendario di presentazioni fatti dalle aziende, la durata delle presentazioni dipende dall'ateneo
  - e – ogni presentazione ha un titolo e un insieme di pagine di presentazione in formato pdf (max 10 pagine)
  - f – ogni azienda paga un ticket per partecipare (l'importo è deciso dal CDA di ogni ateneo, che classifica le aziende in "sponsor standard", "sponsor gold", "sponsor platinum" e fissa di conseguenza il contributo).

### 5) Quesiti (una sola risposta per ciascun quesito)

Nella relazione AUTOMOBILI (schema e una possibile istanza nella figura), sono note le seguenti dipendenze funzionali:

- df1: Modello,DataAcquisto → Costo
- df2: IDProprietario → NomeProprietario
- df3: Targa →Modello
- df4: IDproprietario,DataAcquisto → Targa,Modello
- df5: Modello →Sconto

Modello	Targa	NomeProprietario	IDProprietario	DataAcquisto	Costo	Sconto
Citroen C4	AR 417FD	Rossi	AT123456	24/02/2015	20.000	5%
Audi A4	AZ 321FD	Verdi	BG223313	24/01/2016	23.000	7%
Opel Corsa 3P	null	Rossi	AD764562	24/01/2014	10.900	5%
Citroen C5	DT 478 GB	Bianchi	PV234TY	24/01/2014	25.000	10%

- 1) Sulla base dello schema e delle df, l’inserimento della tupla <Citroen C5, AT213FD, Verdi,AT123456,24/01/2013,null,8%> viene rifiutato perché:

Costo non può essere nullo, perché non ha senso nella realtà	
Costo non può essere nullo, a causa della df1	
L’inserimento viola la df5	

- 2) Sulla base dello schema, per le df3 e df4 vale quanto segue

df3 e df4 sono incompatibili, perché entrambe determinano l’attributo Modello	
vale solo la df3, perché è più diretta, la df4 non serve	
la df3 è valida, ma la df4 deve essere “trasformata”	

- 3) L’esecuzione, sull’istanza in figura, della seguente query

```
UPDATE AUTOMOBILI
set SCONTO = SCONTO * 0,9
where MODELLO like “Citroen%”
```

è ammessa, perché non viola le dipendenze funzionali	
è rifiutata, perché viola la df5	
non si può stabilire, perché l’istanza contiene poche tuple	

- 4) In uno schema ERA:

è proibito avere due entità con gli stessi attributi	
è consentito avere due entità con attributi in comune, solo se l’identificatore è diverso	
è consentito avere due entità con gli stessi attributi, purché le entità abbiano nomi diversi	

- 5) In un DMBS relazionale, le regole di integrità di business (cioè quelle non relazionali)

Sono sempre gestite dal dbms	
Sono gestite in parte dal dbms, in parte dalle applicazioni	
Dipende dal prodotto	