

Basi di dati – Appello 06-07-2017

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, CodiceAgenzia , Nome, Indirizzo, Città, DataApertura, <i>DirettoreAgenzia</i> , <i>TourOperatorID</i>) | alias AG |
| NEGOZIDIRETTI(Piva, CodiceNegozio , Nome, Indirizzo, Città, <i>Responsabile</i> , DataApertura, <i>TourOperatorID</i>) | alias ND |
| DIPENDENTI(CF , Cognome, Nome, email, cellulare, DataAssunzione, Tipo, <i>RiferimentoPuntoVendita</i>) | alias DI |
| TOUROPERATOR(Piva , RagioneSociale, Nome, Città) | alias TO |
| VIAGGIO(Codice , Nome, <i>TourOperatorID</i> , Paese) | alias VI |
| TAPPAVIAGGIO(CodiceViaggio , Progressivo , Località, KM) | alias TA |
| EDIZIONIVIAGGIO(CodiceViaggio , Datainizio , Durata, Costo, Anno, <i>Accompagnatore</i>) | alias ED |
| VENDITE(Agenzia , CodiceViaggio , Datainizio , Cliente) | alias VE |
| CLIENTI(CF , 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 dipendenti che sono stati clienti del proprio punto vendita;
- b) elencare, se esistono, i tour operator che hanno aperto per primi sia un'agenzia sia un negozio diretto;
- c) elencare il clienti che hanno fatto solo viaggi in paesi nei quali il tour operator "World Travel" offre destinazioni.

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

$$\pi_{\text{Cognome}} \sigma_{\text{DataApertura} < "31-12-2007"} \pi_{\text{Cognome}, \text{DataApertura}} (AG \bowtie ND \bowtie \rho_{\text{CodiceAgenzia} \leftarrow \text{Agenzia}} VE \bowtie \rho_{\text{Cliente} \leftarrow \text{CF}} CL)$$

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 1), valutare la cardinalità delle seguenti espressioni:

$$\pi_{PIVA} AG \cap \pi_{PIVA} ND \cap \pi_{PIVA} \rho_{PIVA \leftarrow \text{RiferimentoPuntoVendita}} DI$$

$$\pi_{PIVA} AG \cup \pi_{PIVA} ND \cup \pi_{PIVA} \rho_{PIVA \leftarrow \text{RiferimentoPuntoVendita}} DI$$

- 4) Costruire uno schema ERA che per tradurre i seguenti fatti:

Una rete di collegi universitari, definiti ciascuno da un nome e una sede principale, ospita studenti e persone esterne. Ogni collegio ha una o più residenze, ciascuna dotata di un numero di camere (singole o doppie). Ogni ospite deve essere registrato con i suoi dati anagrafici (CF, Cognome, Nome sono obbligatori, recapito telefonico e residenza anagrafica opzionali). Ogni permanenza in una residenza è registrata con la sua data di inizio e di fine. Le soste sono a pagamento o gratuite; in particolare, quelle degli ospiti sono associate ad un tariffario, che dipende dal collegio (il tariffario prevede costi diversi per soggiorni di una notte o di più notti). La sosta è anche caratterizzata dalla stanza che viene utilizzata dall'ospite. Ogni collegio ha anche un calendario di date (e di stanze) che sono riservate, e come tali non utilizzate per l'ospitalità delle persone esterne.

5) Quesiti (una sola risposta per ciascun quesito)

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

- fd1: Modello → Costo
- fd2: IDProprietario → NomeProprietario
- fd3: Targa → Modello
- fd4: IDproprietario,DataAcquisto → Targa,Modello

Modello	Targa	NomeProprietario	IDProprietario	DataAcquisto	Costo
Citroen C4	AR 417FD	Rossi	AT123456	24/02/2015	20.000
Audi A4	AZ 321FD	Verdi	BG223313	24/01/2016	null
Opel Corsa 3P	AB 456FG	Rossi	AD764562	24/01/2014	20.000
Citroen C5	DT 478 GB	Bianchi	PV234TY	24/01/2014	20.000

- 1) E' possibile aggiungere la dipendenza funzionale ?
fd5: NomeProprietario→Targa

si, perché non è contraddetta dall'istanza	
si, purché la realtà lo consenta	
no, perché è contraddetta dall'istanza	

- 2) La relazione se posta in forma normale di Boyce Codd da origine a

4 relazioni	
1 relazione	
5 relazioni	

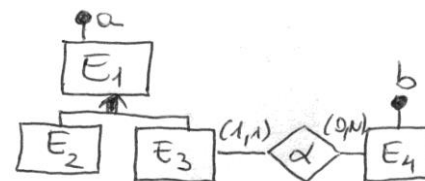
- 3) L'esecuzione, sull'istanza in figura, della seguente query

```
SELECT count (distinct Costo) as P
FROM AUTOMOBILI
```

restituisce:

P=4	
P=1	
P=3	

- 4) Il frammento ERA può essere trasformato in uno schema relazionale
(in **grassetto** la chiave primaria, in *corsivo* le chiavi esterne):



a) in due relazioni R123(a , <i>b</i>) e R4(b)	
b) in tre relazioni R1(a), R23(a),R4(b)	
c) in nessuno dei due modi indicati	

- 5) In un DMBS relazionale, le query scritte in SQL sono ottimizzate

utilizzando il compilatore SQL e lo schema fisico	
utilizzando il compilatore SQL assieme allo schema esterno e logico	
utilizzando il compilatore SQL assieme a tutti gli schemi (logico, esterno, fisico)	