

BASI DI DATI

APPELLO 22-02-2021

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, <i>DirettoreAgenzia</i> , <i>TourOperatorID</i>)	alias AG
NEGOZIDIRETTI(Piva, CodiceNegozio , Nome, Indirizzo, Città, <i>Responsabile</i> , <i>DataApertura</i> , <i>TourOperatorID</i>)	alias ND
DIPENDENTI(CF , Cognome, Nome, email, cellulare, <i>DataAssunzione</i> , <i>Tipo</i> , <i>RiferimentoPuntoVendita</i>)	alias DI
TOUROPERATOR(Piva , RagioneSociale, Nome, Città)	alias TO
VIAGGIO(Codice , Nome, <i>TourOperatorID</i> , Paese, Tipologia)	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, Città)	alias CL
ACCOMPAGNATORI(CF , Cognome, Nome, email, cellulare, IDProfessionale , <i>DataRilascioPatenteProfessionale</i>)	alias AC
ABBONAMENTI(CF , CodiceAbbonamento , <i>CodiceAgenzia</i> , <i>DataInizio</i> , <i>DataFine</i> , <i>Sconto</i> , <i>TipologiaViaggioPreferita</i>)	alias AB

Le chiavi primarie sono in **grassetto**, le chiavi esterne che non sono parte di chiave primaria sono in *corsivo*. *DirettoreAgenzia*, *Responsabile*, sono chiavi esterne della relazione DIPENDENTI, *Accompagnatore* è chiave esterna di ACCOMPAGNATORI, *TourOperatorID* è chiave esterna della relazione TOUROPERATOR. *CF* in ABBONAMENTI è chiave esterna di CLIENTI e *CodiceAgenzia* in ABBONAMENTI è chiave esterna di AGENZIA. 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 viaggi che hanno non più di due tappe.
- b) Identificare, per ogni agenzia e per ogni negozio diretto, il(i) dipendente(i) più anziano(i) (cioè con la data di assunzione più vecchia). Elencare la PIVA, il codice (*CodiceAgenzia* o *CodiceNegozio*), e il nome dell'Agenzia o Nome Negozio, e tutti i dati del(i) dipendente(i) più anziani.
- c) Elencare tour operator che hanno almeno due agenzie in tutte le città.

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

$$(\pi_{Nome,Indirizzo} \sigma_{Città='Pavia'}(AG)) \cup (\pi_{Nome,Indirizzo} \sigma_{Città='Milano'}(ND \bowtie DI))$$

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 della seguente espressione e scriverne l'equivalente testo in linguaggio naturale:

$$\pi_{CF,CodiceAbbonamento} AB \bowtie \pi_{CF} CL \bowtie \pi_{CF,IDProfessionale} AC$$

4) Costruire uno schema ERA per tradurre i seguenti fatti, relativi ad un villaggio turistico.

Gli appartamenti di un villaggio turistico sono di proprietà di singoli e sono messi disposizione del gestore del villaggio per l'affitto. I proprietari stabiliscono, per ogni anno, i periodi di affitto, che possono essere settimanali, mensili o ad intervalli (da una data iniziale ad una data finale). Ogni appartamento ha un codice identificativo, ed è classificato tipologie: monolocale, bilocale, bilocale con piscina. Si registrano i dati del proprietario (codice fiscale, nome, cognome e recapito telefonico). Ogni appartamento ha un prezzo d'affitto di base, non dipendente dalla durata dell'affitto, ma differenziato sulla base della tipologia. I contratti di affitto sono stipulati con il cliente (specificato mediante codice fiscale, nome, cognome, recapito telefonico, indirizzo di email) e specificano l'appartamento affittato, il periodo ed il prezzo (comprensivo della quota base). E' fatto anche obbligo elencare tutti gli ospiti che soggiureranno nel appartamento affittato (codice fiscale, nome, cognome). Ogni proprietario stipula anche un contratto con il gestore, che ha validità annuale, e che elenca tutti gli appartamenti messi a disposizione; il contratto riporta la percentuale dovuta al gestore, calcolata sull'ammontare globale dei contratti di affitto effettivamente stipulati con i clienti. Per ogni contratto con gli ospiti, il proprietario ha facoltà di stabilire una caparra, nel qual caso specifica la data entro la quale la caparra deve essere versata; tutti i contratti sono validi solo se l'ammontare pattuito (inclusivo dell'eventuale caparra) viene versato 30 giorni prima dell'inizio del soggiorno. I gestore indica in sede di contratto su quale conto corrente effettuare i versamenti: coordinate bancarie (IBAN e beneficiario).

BASI DI DATI

APPELLO 22-02-2021

5) Quesiti (dare una sola risposta i quesiti a scelta multipla)

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

- fd1: FH → B
 fd2: A → B, C
 fd3: F → A, E
 fd4: A, B → C, D

a) Sulla base delle dipendenze funzionali, creare un'istanza valida, inserendo e modificando, se necessario, valori (scegliere a piacere i domini).

F	H	A	B	C	D	E
F1	H1	A1	B1	C1	D1	
F1	H1	A2				
F2	H1					
F3	H1					
F4	H1					
F1	H2					

b) Elencare l'insieme minimo di df (non è necessario dimostrarne la derivazione) e la chiave primaria:

c) Sono date due Table T1(A, B, C) di 10000 tuple e T2(D, E, A) di 20000 tuple, dove T2.A è definita come primary key di T2 e T1.A è dichiarata chiave esterna (REFERENCES T2(A)). L'espressione

```
SELECT COUNT(*) as NT
FROM T1, T2
group by T1.A
```

restituisce un valore NT tale che

10.000 x 20.000	
20.000	
10.000	

d) Si considerino le relazioni CLIENTI e ACCOMPAGNATORI dell'esercizio 1). E' possibile che esse siano la traduzione di da un modello concettuale ERA di un'entità generale PERSONE ?

No, perché hanno un numero di attributi diversi	
Si, perché hanno un insieme di attributi in comune, e fra questi un possibile identificatore CF	
No, perché, anche se hanno alcuni attributi in comune (anche CF), hanno una chiave primaria diversa	

e) In un DBMS, la gestione delle transazioni contribuisce a garantire

La persistenza dei dati	
La coerenza dei dati	
L'efficienza delle interrogazioni	