

BASI DI DATI

APPELLO 22-09-2022

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> , Tipo, <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
PACCHETTO(CodicePacchetto , AnnoValidità, CostoPacchetto, <i>TourOperatorID</i>)	alias PA
PACCHETTOVIAGGI(CodicePacchetto , CodiceViaggio , CostoViaggio)	alias PV
VENDITE(Agenzia , Pacchetto , Cliente , perc_sconto, <i>DataVendita</i>)	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> , Sconto, <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:

- Identificare gli accompagnatori che hanno guidato esattamente due edizioni, ciascuna però di viaggi diversi; elencare i dati delle due edizioni e i dati dell'accompagnatore.
- Identificare, per ogni agenzia, il primo pacchetto venduto; elencare i dati dell'agenzia, quelli del pacchetto e la data di vendita.
- Elencare le città nelle quali ci sono agenzie o negozidiretti di tutti i tour operator.

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

$$\sigma_{Città \neq "Milano"} \pi_{TourOperator, Città} \sigma_{DataApertura < "31-12-2021"} \\ ((\sigma_{Città="Milano"} AG) \bowtie \rho_{PIVA \leftarrow TourOperatorID} ND) \bowtie TO$$

Mostrarne il grafo e trasformarlo, se possibile, anticipando le restrizioni e le proiezioni. Giustificare i passaggi.

4) 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:

$$(\pi_{TourOperatorID} ND) \bowtie (\pi_{TourOperatorID} AG)$$

5) Progettazione concettuale

Si richiede di progettare lo schema concettuale Entità-Relazione di un'applicazione relativa ad aziende di fornitura di cibo. Di ogni azienda interessa il codice (identificativo), la denominazione, l'anno di fondazione, l'attuale direttore ed i piatti che l'azienda ha nel suo catalogo. Ogni piatto identificato da un codice ed è caratterizzato dal nome e dalla ricetta utilizzata per prepararlo, dove la ricetta è rappresentata da un insieme di passi. Ogni passo di una ricetta è identificato da un numero intero ed ha associati uno o più ingredienti. Esistono esattamente 4 tipi di piatti: primo, secondo, dessert, altro. Di ogni primo interessa la quantità di carboidrati che contiene, di ogni secondo interessa il tipo di proteine che contiene, di ogni dessert interessa la quantità di zuccheri che contiene, e di ogni altro piatto interessa la quantità di calorie che contiene. Di ogni direttore interessa il codice fiscale (identificativo), il nome, il cognome e la data di nascita. I clienti prenotano pasti alle aziende di fornitura di cibo. Ogni cliente è identificato dal codice fiscale ed è caratterizzato da nome, cognome, data di nascita e occupazione attuale. Interessano poi le prenotazioni di pasti. Quando un cliente prenota un pasto con un'azienda per una certa data e per un certo tipo (ad esempio, pranzo, cena, spuntino, aperitivo, ecc.), l'azienda stabilisce il costo del pasto. Si noti che un cliente non può prenotare più di un pasto dello stesso tipo con la stessa azienda e per la stessa data. Ogni pasto oggetto di prenotazione è composto da un insieme di piatti. Ci sono due tipi di prenotazioni: a menù fisso e a menù scelto. Quelle a menù fisso prevedono un primo piatto, un secondo piatto ed un dessert, mentre quelle a menù a scelta possono prevedere un insieme qualunque di piatti. Ogni cliente si può abbonare ad un'azienda. Di ogni abbonamento passato interessa la data di inizio e la data di fine. Di ogni abbonamento attuale interessa la data di inizio. Di ogni cliente abbonato attualmente interessa la città di residenza, se nota. Delle prenotazioni effettuate da clienti che sono attualmente abbonati all'azienda al quale fanno la prenotazione interessa lo sconto praticato.

BASI DI DATI

APPELLO 22-09-2022

COGNOME _____ NOME _____ MATRICOLA _____

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:

- df1: A→DEG
- df2: D→F
- df3: BC→AB
- df4: A→F

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

A	B	C	D	E	F	G
A1	B2	C1	D1			
A2		C1	D1			
A1	B1	C2	D1			

b) Elencare l'insieme minimo di dipendenze e la chiave(i) candidata(e)

c) Sono date due Table T1(A, B, D) di 100 tuple e T2(D, E, A) di 200 tuple, nelle quali le chiavi primarie sono A per T1 e D per T2; esistono inoltre i vincoli di integrità referenziali di T1.D verso T2 e di T2.A verso T1. L'espressione

```
SELECT T1.D,COUNT(*)
FROM T1 right join T2 on T1.D=T2.D
GROUP BY T1.D
```

restituisce un numero di tuple NT tale che

100 <= NT <= 200	
NT = 100	
NT = 200	

d) Si considerino le relazioni del punto 1). Quanto associazioni logiche sono presenti in uno schema ERA di cui questo è la traduzione ?

Non si può dire usando solo lo schema relazionale	
Tante quante le chiavi esterne esplicitamente dichiarate	
Tante quante le chiavi esterne, sia dichiarate che derivabili da altri ragionamenti sulle chiavi	

e) In un DBMS che offre un'interazione tramite SQL, gli schemi esterni sono realizzati

Dagli utenti, usando le views	
Dal DBA, che assegna opportuni privilegi agli utenti sulle risorse	
Dal DBA, al momento della creazione dell'istanza del DBMS	