

# BASI DI DATI

## APPELLO 05-09-2022

1) Si consideri il seguente schema relazionale, che tiene traccia dei viaggi offerti da tour operator mediante agenzie e negozi diretti:

AGENZIA(Piva, <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> , Tipo, <i>RiferimentoPuntoVendita</i> )	alias DI
TOUROPERATOR( <b>Piva</b> , RagioneSociale, Nome, Città)	alias TO
VIAGGIO( <b>Codice</b> , Nome, <i>TourOperatorID</i> , Paese, Tipologia)	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
PACCHETTO( <b>CodicePacchetto</b> , AnnoValidità, CostoPacchetto, <i>TourOperatorID</i> )	alias PA
PACCHETTOVIAGGI( <b>CodicePacchetto</b> , <b>CodiceViaggio</b> , CostoViaggio)	alias PV
VENDITE( <b>Agenzia</b> , <b>Pacchetto</b> , <b>Cliente</b> , perc_sconto)	alias VE
CLIENTI( <b>CF</b> , Cognome, Nome, email, cellulare, Città)	alias CL
ACCOMPAGNATORI(CF, Cognome, Nome, email, cellulare, <b>IDProfessionale</b> , <i>DataRilascioPatenteProfessionale</i> )	alias AC
ABBONAMENTI( <b>CF</b> , <b>CodiceAbbonamento</b> , <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 i viaggi nei quali ci sono esattamente due tappe; elencare i dati del viaggio e delle due tappe.
- Identificare, per ogni tour operator, il primo pacchetto offerto (si faccia riferimento all'attributo AnnoValidità); elencare i dati del tour operator, il codice del pacchetto e l'anno di validità.
- Elencare i clienti che hanno fatto almeno un viaggio con tutti i tour operator.

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

$$\sigma_{Città \neq "Milano"} \pi_{CF, Cognome, TourOperatorID, Città} \sigma_{DataApertura < "31-12-2021"} \\ \left( \left( \rho_{CodiceNegozio \leftarrow RiferimentoPuntoVendita} \sigma_{DataAssunzione < "31-12-2021"} DI \right) \bowtie \rho_{PIVA \leftarrow TourOperatorID} ND \right) \bowtie TO$$

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

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:

$$\pi_{TourOperatorID} \left( \rho_{PIVA \leftarrow TourOperatorID} ND \right) \bowtie TO$$

3) Progettazione concettuale

Si richiede di progettare lo schema concettuale Entità-Relazione di un'applicazione relativa alla gestione di concorsi di cortometraggi condotta da un'istituzione culturale. Tale istituzione comprende diverse agenzie, responsabili dell'organizzazione dei concorsi. Di ogni concorso svolto interessa l'agenzia che l'ha organizzato, il codice (unico nell'ambito dell'agenzia che l'ha organizzato) e la categoria (rappresentata da un intero da 1 a 10). Esistono esattamente due tipi di concorsi, i concorsi semplici ed i concorsi a tema. Dei concorsi semplici interessa l'anno di svolgimento (in ogni anno è ammesso al massimo un concorso semplice), mentre dei concorsi a tema interessa il tema trattato. Ovviamente, dei concorsi interessa conoscere quali sono i vari cortometraggi che sono stati presentati e tra essi qual è il cortometraggio vincitore (uno ed uno solo). Di ogni cortometraggio interessa la persona che ne è l'autrice, il codice (unico per la persona che ne è l'autrice), la descrizione del soggetto e la data e il luogo in cui è stato girato. Si noti che un cortometraggio può essere presentato a più concorsi, ma non a più di un concorso semplice e non a più di tre concorsi a tema. Di ogni agenzia interessa il codice (identificativo), il nome, la persona che ne è il presidente ed il comune della sede. Di ogni persona interessa il codice fiscale (identificativo), la data di nascita e l'eventuale professione. Di ogni comune interessa la regione in cui si trova, il codice (unico nell'ambito della regione in cui si trova) ed il numero di abitanti.

# BASI DI DATI

## APPELLO 05-09-2022

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: DE→F
- df3: BC→AB
- df4: E→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 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 AGENZIA e NEGOZIODIRETTO del punto 1). E' possibile che esse siano la conversione in uno schema relazionale di un frammento ER con un'entità generale ESERCIZIOCOMMERCIALE?

No, perché hanno identificatori diversi	
Sì, perché hanno molti attributi in comune	
Sì, perché hanno in comune l'attributo PIVA che, probabilmente, può essere l'identificatore dell'entità generale ESERCIZIOCOMMERCIALE	

e) In un DBMS che offre un'interazione tramite SQL, le table

Sono equivalenti alle relazioni del modello relazionale	
Possono essere equivalenti alle relazioni, se si definiscono le "primary keys" e i vincoli di integrità referenziale	
Non sono mai equivalenti	

(NB: la nozione di equivalenza indica che hanno le stesse proprietà)