

BASI DI DATI

APPELLO 14-07-2022

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) | 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, TipologiaViaggioPreferita) | 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 per ogni cliente che fatto almeno due viaggi nel 2022, tutti i suoi dati, i nomi dei due viaggi e il relativo tour operator.
- b) Identificare il cliente che ha acquistato il primo viaggio in assoluto.
- c) Si considerino i tour operator che offrono viaggi solo in Egitto. Si elechino le agenzie che offrono tali viaggi.

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

$$\pi_{CF, Cognome, TourOperatorID} \sigma_{Paese \neq "Egitto" \vee DataAssunzione < "31-12-2021"} (\rho_{CodiceAgenzia \leftarrow RiferimentoPuntoVendita} (\sigma_{DataAssunzione < "31-12-2021"} DI) \bowtie AG \bowtie VI)$$

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:

$$\pi_{TourOperatorID} (AG \bowtie VI \bowtie TO)$$

4) Progettazione concettuale

Si richiede di progettare lo schema concettuale Entità-Relazione relativo ai musei italiani e alle loro opere d'arte. Di ogni museo interessa il codice (identificativo) ed il comune in cui si trova. Di ogni opera d'arte interessa il nome (identificativo) e l'epoca in cui è stata prodotta. Le opere d'arte si distinguono in speciali, che non possono subire trasporti in altri musei, e ordinarie. Di ogni opera speciale interessa il museo che la custodisce, il codice utilizzato per identificarla all'interno del museo stesso e l'eventuale data di ultimo restauro. Di ogni opera ordinaria interessano il tipo, i trasporti che ha subito, ognuno con il museo di destinazione, la data del trasporto ed il livello di rischio del trasporto stesso. Si noti che ogni opera ordinaria subisce al massimo un trasporto al mese. Infine, alcuni trasporti sono per esposizioni temporanee, e di essi interessa il costo ed il numero di giorni (al massimo 15) di permanenza temporanea dell'opera d'arte nel museo di destinazione.

BASI DI DATI

APPELLO 14-07-2022

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: $A \rightarrow C$
- df2: $D \rightarrow AB$
- df3: $DEF \rightarrow AB$
- df4: $F \rightarrow E$
- df5: $D \rightarrow C$
- df6: $FD \rightarrow G$

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 distinct T1.D
FROM T1 join T2 on T1.D=T2.D
```

restituisce un numero di tuple NT tale che

| | |
|-------------------|--|
| 0 <= NT <= 20.000 | |
| 0 <= NT <= 100 | |
| 0 <= NT <= 200 | |

d) Si considerino le table del punto c). Ipotizzando che esse siano lo schema logico associato ad uno schema ERA nel quale sono presenti due entità E1 (tradotta da T1) ed E2 (tradotta da T2), che cose si può dire di eventuali associazioni logiche fra E1 ed E2 ?

| | |
|---|--|
| Esistono due associazioni logiche, ma non si può stabilire se sono (1,N) o (1,1) | |
| Esistono due associazioni logiche, e si può dire solo che sono di tipo (0,N) o (0,1) perché ci sono i vincoli di integrità referenziali | |
| Esistono due associazioni logiche, che sono di tipo (1,N), perché ci sono i vincoli di integrità referenziali | |

e) In un DBMS, le transazioni garantiscono

| | |
|---|--|
| L'eliminazione di duplicazioni nei dati | |
| La coerenza della base dati rispetto ai vincoli sui dati | |
| La coerenza della base dati rispetto alle operazioni di aggiornamento | |