

Nome:	Cognome:	Matricola:
--------------	-----------------	-------------------

Esercizio 1

Si consideri la seguente tabella contenente le informazioni che compaiono nel catalogo di una società di pubblicità per mostre: gli autori partecipanti ad ogni mostra provengono da varie nazioni. Ogni mostra è identificata da un codice e ha un argomento specifico. Uno stesso autore può comparire in mostre di argomento diverso: ad esempio, Impressionisti o Pittori francesi dell'ottocento.

Catalogo(CodMostra, Argomento, NomeEdificio, IndirizzoEdificio, NomeAutore, NazioneAutore, NumeroPaginaCatalogo, DataInizio, DataFine)

a) Individuare la chiave e tutte le dipendenze funzionali non banali

CodMostra → Argomento, NomeEdificio, NumeroPaginaCatalogo, DataInizio, DataFine
 NomeEdificio → IndirizzoEdificio
 NomeAutore → NazioneAutore
 NomeAutore, Argomento → CodMostra
 CodMostra, NomeAutore

b) Verificare se Catalogo è in BCNF e, eventualmente, portarla in BCNF.

Mostra(CodMostra , Argomento, NomeEdificio, NumeroPaginaCatalogo, DataInizio, DataFine)
 Luogo (NomeEdificio, IndirizzoEdificio)
 Autori (NomeAutore, NazioneAutore)
 AutoriMostra (NomeAutore, Argomento, CodMostra)

Esercizio 2

Definire l'algoritmo per il calcolo della chiusura di un insieme di attributi X.

Si parte da un insieme uguale ad X, per ogni dipendenza $A \rightarrow B$, dove A appartiene ad X, B viene aggiunto ad X, finché non ci sono altre dipendenze tali che B non è contenuto nell'insieme costruito fino a questo punto.

Esercizio 3

Quali sono le caratteristiche di un database SQL che non vengono mantenute in uno NoSQL.

Standardizzazione del modello e del query language
 Portabilità
 Controllo sull'integrità dei dati
 Niente tabelle nella realizzazione fisica.

Esercizio 4

Considerare la seguente base di dati:

CLIENTI (Codice, Nome, Cognome, Indirizzo, Città)

NOLEGGI (CodCliente, TargaAuto, GiornoPrelievo, MesePrelievo, AnnoPrelievo, GiornoRestituzione, MeseRestituzione, AnnoRestituzione, LuogoPrelievo, LuogoRestituzione)

AUTOVETTURE (Targa, Modello, Colore, AnnoImmatricolazione, Costo-Giornaliero)

INCIDENTI (Targa, GiornoInc, MeseInc, AnnoInc, Targa2, CostoRip, GiorniFermo)

CITTA' (Nome, Nazione)

a) Scrivere una espressione in algebra relazionale che elenchi Nome e Cognome dei clienti che hanno noleggiato un'auto nel 2014 in Austria e l'hanno riconsegnata in Germania..

$$(\Pi_{N,C} (Clienti \triangleright \triangleleft_{CC=CD} \sigma_{AP='2014'} (Noleggi) \triangleright \triangleleft_{LP=N} \sigma_{Naz='Austria'} (Città) \triangleright \triangleleft_{LR=N'} \rho_{X' \leftarrow X} (\sigma_{Naz='Germania'} (Città))))$$

b) Formulare l' interrogazione precedente nel calcolo dei domini.

{Cognome:c, Nome:n | Clienti(Codice:c, Cognome:c, Nome:n, Città:ct,...) ∧ Noleggi(CodCliente:c, GiornoPrelievo:gp, MesePrelievo:mp, AnnoPrelievo:ap, Giornorestituzione:gr, MeseRestituzione:mr, AnnoRestituzione:ar, LuogoPrelievo:lp, LuogoRestituzione: lr) ∧ Città (Nome: lp, Nazione: nz1) ∧ Città (Nome: lr, Nazione: nz2) ∧ ap='2014' ∧ nz1='Austria' ∧ nz2='?Germania'}

Esercizio 5

Verificare se i seguenti schedule sono tra loro view-equivalent o conflict-equivalent fornendo lo schedule seriale equivalente, se esiste.

$w_2(x), r_1(x), w_1(x), r_2(y), w_1(y), r_3(y), r_3(z), r_1(z), w_3(z)$

$w_2(x), w_1(x), w_1(y), r_1(x), r_2(y), r_3(y), r_1(z), r_3(z), w_3(z)$

La transazione T1 non è uguale (differenti sequenze di letture e scritture) nei due schedule e quindi non si può parlare di equivalenza tra di loro