

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

Esercizio 1

Si consideri la seguente tabella contenente le informazioni che compaiono nel catalogo di una mostra: nella mostra sono esposte opere di vario tipo (quadri, sculture, gioielli) i cui autori provengono da varie nazioni, ma che sono state prodotte nel periodo 1890-1910. Le opere esposte sono divise per tipo nelle stanze dedicate alla mostra, più di una in generale per tipo di opera. Ogni Sorvegliante ha assegnate per la sorveglianza più stanze sullo stesso piano.

Catalogo(CodOpera, DescrizioneOpera, TipoOpera, AnnoProduzione, NomeAutore, NazioneAutore, NumeroPaginaCatalogo, Stanza, Piano, Sorvegliante)

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

Supponendo che ogni oggetto abbia un codice diverso dovunque sia esposto
 CodOpera → DescrizioneOpera, AnnoProduzione, NomeAutore, Stanza
 Stanza → Piano, Sorvegliante, TipoOpera
 NomeAutore → NazioneAutore
 Chiave: CodiceOpera

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

Non BCNF

Descrizione(CodOpera, AnnoProduzione, NomeAutore, Stanza)
 Logistica(Stanza, Piano, Sorvegliante, TipoOpera)
 IndiceAutori(NomeAutore, NazioneAutore)

Esercizio 2

Dare la definizione di chiusura di un insieme di attributi.

La chiusura di un insieme di attributi X^+ è costituito dagli attributi funzionalmente dipendenti da X.

Esercizio 3

Quali sono i vantaggi di un DBMS NoSQL e per quali applicazioni sono rilevanti?

Scalabilità orizzontale, sharding, high availability.
 Le applicazioni interessate a queste caratteristiche sono quelle che richiedono tempi di risposta molto bassi senza necessitare di controlli di consistenza molto forti.

Esercizio 4

Considerare la seguente base di dati:

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

III Appello 2013-14

24 luglio 2014

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

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

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

a) Scrivere una espressione in algebra relazionale che elenchi Nome e Cognome dei clienti che hanno noleggiato un'auto nel 2014 ma nessuna auto nel 2013.

$$\Pi_{N,C} (\text{Clienti} \triangleright \triangleleft_{CC=Codice} (\Pi_{CC} (\sigma_{AP='2014'} (\text{Noleggi})) - \Pi_{CC} (\sigma_{AP='2013'} (\text{Noleggi})))$$

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) ∧ ap='2014' ∧ ¬∃ gp',mp',ap',gr',mr',ar',lp',lr' : (Noleggi (CodCliente:c, GiornoPrelievo:gp', MesePrelievo:mp', AnnoPrelievo:ap', Giornorestituzione:gr', MeseRestituzione:mr', AnnoRestituzione:ar', LuogoPrelievo:lp', LuogoRestituzione: lr') ∧ ap'='2013'}

Esercizio 5

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

w2(x), r1(x), w1(x), r2(y), w1(y), r3(y), r3(z), r1(z), w3(z)

w2(x), r1(x), r2(y), w1(x), w1(y), r3(y), r1(z), r3(z), w3(z)

View-equivalent e conflict-equivalent

T2 T1 T3