

Nome:	Cognome:	Matricola:

Esercizio 1

Si consideri la seguente tabella contenente le informazioni che descrivono le visite effettuate dai medici degli ospedali della Toscana nei loro reparti. Si tenga presente che un dottore può afferire a più di un reparto e così un infermiere, ma nello stesso ospedale, e che l'attributo CodVisita identifica in modo univoco una visita medica effettuata da un unico dottore ad un unico paziente (in una particolare data e ora).

Visita (CodFisDottore, NomeDottore, SpecializDottore, CodFisInfermiere, NomeInfermiere, CodReparto, NomeReparto, TelefonoReparto, CodOspedale, CodVisita, Tipovisita, DataVisita, OraVisita, CodFisPaziente, NomePaziente, ResidenzaPaz)

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

CodFisDottore → NomeDottore, SpecializDottore, CodOspedale
CodFisInfermiere → NomeInfermiere, CodOspedale
CodReparto, CodOspedale → NomeReparto, TelefonoReparto
CodVisita → Tipovisita, DataVisita, OraVisita, CodReparto, CodFisDottore, CodFisInfermiere, CodFisPaziente
CodFisPaziente → NomePaziente, ResidenzaPaz

Chiave: CodVisita

b) Verificare se Visita è in terza forma normale ed, eventualmente, portarla in terza forma normale.

Medico(CodFisDottore, NomeDottore, SpecializDottore, CodOspedale)
Infermiere(CodFisInfermiere, NomeInfermiere, CodOspedale)
Reparto(CodReparto, NomeReparto, TelefonoReparto, CodOspedale)
Visita(CodVisita, Tipovisita, DataVisita, OraVisita, CodReparto, CodFisDottore, CodFisInfermiere, CodFisPaziente)
Paziente(CodFisPaziente, NomePaziente, ResidenzaPaz)

Esercizio 2

Parte A

Dare la definizione di chiusura di un insieme di attributi X.

Data una relazione R con insieme di attributi Z e dipendenze funzionali F, per $X \subseteq Z$, la chiusura di X sono gli attributi che dipendono da X secondo F.

Parte B

Considerare lo schema di relazione R(A,B,C,D,E,F) con le dipendenze funzionali

$$F = \{ A \rightarrow CB, C \rightarrow DF, EB \rightarrow DC \}$$

e calcolare $\{A\}^+$.

{A, C, B, D, F}

Esercizio 3

Considerare la seguente base di dati:

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

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

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

AUTOVETTURE (Targa, Modello, Colore, AnnoImmatricolazione, CostoGiornaliero)

a) Scrivere un'espressione in algebra relazionale che elenchi le auto con il costo giornaliero minore di 50 euro tra quelle disponibili dal 10 agosto 2015.

$$\Pi_{\text{Targa}} (\sigma_{\text{Costo-Giornaliero} < 50} (\text{Autovetture}) -$$
$$(\Pi_{\text{Targa}} (\sigma_{\text{Anno} = 2015 \wedge ((\text{MeseRestituzione} > 8) \vee (\text{MeseRestituzione} = 8 \wedge \text{GiornoRestituzione} > 10))}$$
$$(\text{Prenotazioni} \cup \text{Noleggi}))$$

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

$$\{ \text{Targa:ta,} \mid \text{Autovetture (Targa:ta, CostoGiornaliero:cg,)} \wedge \text{cg} < 50 \wedge (\neg \exists \text{cc, cc',}$$
$$\text{Prenotazioni (CodCliente:cc, TargaAuto:ta, GiornoRestituzione:gr, MeseRestituzione:mr,}$$
$$\text{AnnoRestituzione:ar, ..)} \wedge \text{Noleggi (CodCliente:cc', TargaAuto:ta, GiornoRestituzione:gr',}$$
$$\text{MeseRestituzione:mr', AnnoRestituzione:ar', ..)} \wedge (\text{ar', ar} = 2015) \wedge (\text{mr, mr}' > 8 \vee$$
$$(\text{mr, mr}' = 8 \wedge \text{gr, gr}' > 10)) \}$$

Esercizio 4

Verificare se il seguente schedule sia conflict o view serializzabile e, nel caso definire uno schedule seriale equivalente

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

Non view-serializzabile (né CS ovviamente)