

COGNOME

NOME

MATRICOLA

Esercizio I.B NORMALIZZAZIONE

1. Si consideri la seguente relazione contenente informazioni su esami medici.

ESAME (CodiceFiscalePaziente, NomePaziente, CognomePaziente, DataNascitaPaziente, DataEsame, TipoEsame, Patologia, Apparecchio, TipoApparecchio, Dottore, Infermiere, Laboratorio, ASL)

Determinare, per ciascuna delle seguenti affermazioni, se rappresentano dipendenze funzionali per la relazione ESAME e, in caso affermativo, presentare la dipendenza:

a) Ogni codice fiscale identifica univocamente un paziente (nome, cognome, dataN).

CODICE FISCALE PAZIENTE \rightarrow NOME PAZIENTE, COGNOME PAZIENTE, DATA NASCITA PAZIENTE

b) Un certo tipo di esame può essere effettuato per una o più patologie.

NON DIPENDENZA FUNZIONALE, INVECE: UNO A MOLTI

c) Ogni paziente effettua al più una volta al giorno ogni esame, per una determinata patologia, con un determinato apparecchio, un determinato medico ed un determinato infermiere.

CODICE FISCALE PAZIENTE, DATA ESAME, TIPO ESAME \rightarrow APPARECCHIO, DOTTORE, INFERMIERE, PATOLOGIA

2. Data la relazione $R(A, B, C, D, E)$ e le dipendenze funzionali $A \rightarrow BC$, $CD \rightarrow E$ e $B \rightarrow D$, determinare le chiavi di R e specificare se R è in 3NF o in BCNF, motivando le risposte.

CHIAVI CANDIDATE: (A) FACCIAMO LA CLOSURE: $\{A\}^+ = \{A, B, C, D, E\}$

SI COME SIAMO TORNATI ALLA RELAZIONE R ALLORA (A) È CHIAVE DELLA RELAZIONE.

3NF? NO PERCHÉ NON ABBIAMO SUPERCAVITÀ A SX DELLA FRECCE E NON ABBIAMO ATTRIBUTI ENIMI A DX DELLA FRECCE

BCNF? NO PERCHÉ A SX DELLA FRECCE NON ABBIAMO CHIAVI

In riferimento al seguente schema relazionale (semplificazione dello schema dell'esercizio I)

AGENZIA (NomeAg, Indirizzo, Tel, Città, Stato)
 VEICOLO (Targa, CategoriaV, Modello, Marca, Alimentazione, DataImm)
 CLIENTE (IdCli, Nome, Indirizzo, Tel, Email, DataN, NumeroPat, ScadenzaPat)
 PRENOTAZIONE (IdP, Targa^{VEICOLO}, DataRitiro, DataConsegna, AgRitiro^{AGENZIA}, AgConsegna^{AGENZIA}, IdCli^{CLIENTE}, Stato, Importo)
 NOLEGGIO (IdP^{PRENOTAZIONE}, KmIniziali, KmFinali, Carburante, Costo)
 GUIDATORE_AGG (IdP^{PRENOTAZIONE}, IdCli^{CLIENTE})

Formulare le seguenti interrogazioni in **algebra relazionale**.

1. Determinare categoria, marca e modello di veicoli per cui sono stati specificati guidatori aggiuntivi per noleggi di durata inferiore a 3 giorni.

$$M_{CATEGORIA, MARCA, MODELLO} (VEICOLO \bowtie (M_{IDP} (\underset{\substack{DATA_CONSEGNA \\ DATA_RITIRO \\ < 3}}{DATA_CONSEGNA - DATA_RITIRO}} (PRENOTAZIONE \bowtie GUIDATORE_AGG))))$$

2. Determinare marca e modello dei veicoli per cui sono stati effettuati noleggi per cui l'agenzia di ritiro e quella di riconsegna si trovano in due stati diversi.

$$M_{MARCA, MODELLO} (VEICOLO \bowtie (M_{IDP, AG_RITIRO, AG_CONSEGNA, TARGA} (PRENOTAZIONE) \bowtie NOLEGGIO \underset{AG_RITIRO \neq AG_CONSEGNA}{\bowtie} (AGENZIA) \bowtie (\rho_{STATO \leftarrow STATO} (\delta_{STATO \neq STATO} (AGENZIA)))))$$

AGENZIA (NomeAg, Indirizzo, Tel, Città, Stato)
 VEICOLO (Targa, CategoriaV, Modello, Marca, Alimentazione, DataImm)
 CLIENTE (IdCli, Nome, Indirizzo, Tel, Email, DataN, NumeroPat, ScadenzaPat)
 PRENOTAZIONE (IdP, Targa^{VEICOLO}, DataRitiro, DataConsegna, AgRitiro^{AGENZIA}, AgConsegna^{AGENZIA}, IdCli^{CLIENTE}, Stato, Importo)
 NOLEGGIO (IdP^{PRENOTAZIONE}, KmIniziali, KmFinali, Carburante, Costo)
 GUIDATORE_AGG (IdP^{PRENOTAZIONE}, IdCli^{CLIENTE})

Formulare le seguenti interrogazioni in SQL.

1. Determinare le prenotazioni con stato "confermato" e data consegna precedente alla data odierna, per cui non sono presenti le informazioni del corrispondente noleggio.

```

SELECT P.IdP
FROM PRENOTAZIONE P
WHERE Stato = 'confermato' AND DataConsegna < CURRENT_DATE AND IdP NOT IN
(
  SELECT IdP
  FROM NOLEGGIO
)
  
```

2. Determinare marca e modello del veicolo noleggiato nel noleggio in cui sono stati percorsi più km.

```

SELECT MARCA, MODELLO
FROM VEICOLO NATURAL JOIN PRENOTAZIONE NATURAL JOIN NOLEGGIO
WHERE KmFinali - KmIniziali =
(
  SELECT MAX (KmFinali - KmIniziali)
  FROM NOLEGGIO
)
  
```