9631407 - علی فتی پور

تمرین سری ششم

(1)

$R_1 \cup R_2 = (a,b,c,d,e,f,g) = R$ (I) $\quad R_1 \cap R_2 = (a,e) \neq \emptyset$ (II)

$\{R_1 \cap R_2\}^+ = \{a,e\}^+ = R \quad , \quad R_1, R_2 \subset R$ (III)

(I), (II), (III) $\Longrightarrow$ Lossless Decomposition

---

(2)

الف) خیر $\quad$ ب) $\{a,b,e\}^+ \xrightarrow{ab \to c} \{a,b,c,e\} \xrightarrow{ce \to f} \{a,b,c,e,f\}$

$\xrightarrow{f \to de} \{a,b,c,d,e,f\} = R$

---

(3)

Union rule : $\left.\begin{matrix} \alpha \to \beta \\ \alpha \to \gamma \end{matrix}\right\} \Longrightarrow \alpha \to \beta\gamma$

$\left.\begin{matrix} \alpha \to \beta \Longrightarrow \alpha\alpha \to \alpha\beta \Rightarrow \alpha \to \alpha\beta \\ \alpha \to \gamma \Longrightarrow \alpha\beta \to \gamma\beta \end{matrix}\right\} \Rightarrow \alpha \to \gamma\beta$

---

(4)

الف) $\left.\begin{matrix} a \to bc \Rightarrow a \to b \\ b \to cd \Rightarrow b \to c \end{matrix}\right\} \Rightarrow a \to c \Rightarrow c$ in $a \to bc$

ب) $\left.\begin{matrix} a \to c \\ c \to b \end{matrix}\right\} \Rightarrow a \to b \Rightarrow b$ in $ab \to de$

(5)

الف) $\{de\}^+ = \{ae\}^+ = \{be\}^+ = R$

ب) $a \to b$: ⊗ وبالتالي ⊗ a Superkey

$b \to cd$: ⊗ وبالتالي ⊗ b Superkey

$de \to a$: ⊗ وبالتالي ✓ de Superkey

BCNF: $R_1 = (a, b)$ $R_2 = (b, cd)$ $R_3 = (d, e, a)$

$F_1 = \{a \to b\}$ $F_2 = \{b \to cd\}$ $F_3 = \{de \to a\}$

ج) $a \to b$: ⊗ وبالتالي ⊗ a Superkey ✓ b in $\{be\}$

$b \to cd$: ⊗ وبالتالي ⊗ b Superkey ⊗ cd in superkey

$de \to a$: ⊗ وبالتالي ✓ de Superkey ✓ a in $\{ae\}$

3NF: $R_1 = (b, c)$ $R_2 = (a, b, d, e)$

$F_1 = \{b \to c\}$ $F_2 = \{a \to b, b \to d, de \to a\}$

---

(6)

الف) $\{ag\}^+$

ب) $\{a \to b, a \to d, a \to e, a \to c, g \to h\}$

ج) $a \to e$: ⊗ وبالتالي ⊗ a Superkey

$a \to bd$: ⊗ وبالتالي ⊗ a Superkey

$aed \to c$: ⊗ وبالتالي ⊗ aed Superkey

$g \to gh$: ⊗ وبالتالي ⊗ g Superkey

BCNF: $R_1 = (a, b, c, d, e)$ $R_2 = (g, h)$ $R_3 = (a, f, g)$

$F_1 = \{a \to b, a \to c, a \to d, a \to e\}$ $F_2 = \{g \to h\}$

د) $a \to e$: ⊗ وبالتالي ⊗ a Superkey ⊗ e in Superkey

$a \to bd$: ⊗ وبالتالي ⊗ a Superkey ⊗ bd in Superkey

$aed \to c$: ⊗ وبالتالي ⊗ aed Superkey ⊗ c in Superkey

$g \to gh$: ⊗ وبالتالي ⊗ g Superkey ⊗ gh in Superkey

3NF: $R_1 = (a, b, c, d, e)$ $R_2 = (g, h)$ $R_3 = (a, f, g)$

$F_1 = \{a \to b, a \to c, a \to d, a \to e\}$ $F_2 = \{g \to h\}$

---

(7)

$R_1 = (a, d)$ $R_2 = (a, b, c)$

$F_1 = \{a \to d\}$

---

(8)

الف) $\pi_{drugName}(\delta_{count \leq 3}(drugName\ F_{count(*)}(\delta_{nameOfDoctor = "Martin"}(((Doctor \bowtie_{Doctor.numberOfDoctor = Appoint.numberOfDoctor} Appoint) \bowtie_{Appoint.NA = Precsr.NA} Precsr) \bowtie_{Precsr.drugCode = Drugs.drugCode} Drugs))))$

ب) $\pi_{nameOfPatient, address}(\delta_{nameOfDoctor = "joe"}((Appoint \bowtie_{Appoint.numberOfPatient = Patint.numberOfPatient} Patient) \bowtie_{Doctor.numberOfDoctor = Appoint.numberOfDoctor}))$

ج) $\pi_{drugName}(\delta_{hospital = "Hermes"}(((Appoint \bowtie_{Appoint.numberOfDoctor = Doctor.numberOfDoctor} Doctor) \bowtie_{Appoint.NA = Precsr.NA} Precsr) \bowtie_{Precsr.drugCode = Drugs.drugCode} Drugs))$

د) $\tau_{hospital}(\delta_{nameOfDoctor, hospital}(Doctor))$

τ_S : تابع مرتب سازی براساس S

---

(9) a) نام تولید کننده هایی که برای آن‌ها سفارشی ثبت شده است.

b) نام کالا (های) که بیشترین مقدار را دارند.

---

(10) a) مبدأ (های) که به تمام مقصدهای ثبت شده پرواز داشتند.

b) مبدأ مقصد پروازهایی که به همراه پروازهایی که مقصد اولی با مبدأ دومی برابر باشند.