

Esercizi Algebra Relazionale

① SIMULAZIONE ESAME ③

2.1)

$$R = ABCDEH$$

$$F = \{AB \rightarrow C, D \rightarrow AB, C \rightarrow EA, D \rightarrow H, EH \rightarrow C\}$$

$$\rho = \{ABCD, ACEH\}$$

$$AB \rightarrow C \quad \checkmark$$

$$D \rightarrow AB \quad \checkmark$$

$$C \rightarrow EA \quad \checkmark$$

$$D \rightarrow H \quad ?$$

$$EH \rightarrow C \quad \checkmark$$

CANT DED

$$D \rightarrow H$$

$$Z_0 = D$$

$$S_0 = (D \cap ABCD)^+_F \cap ABCD \cup (D \cap ACEH)^+_F \cap ACEH = ABCD$$

$$Z_1 = ABCD$$

$$S_1 = ABCD \cup \left[(ABCD \cap ACEH)^+_F \cap ACEH \right]$$

$$ABCD \cup \quad (AC)^+_F \cap ACEH$$

$$\quad \quad \quad \downarrow$$
$$ACE \cap ACEH = ABCD \cup ACE = ABCDE$$

$$S_1 \neq Z_1$$

$$I_2 = ABCDE$$

$$S_2 = \left\{ \left((ABCDE \cap ABCD)^+ \cap ABCD \right) \cup \left((ABCDE \cap ACEH)^+ \cap ACEH \right) \right\}$$

$$ABCD \cup ACE = ABCDE$$

$$S_2 \subseteq I_2 \text{ MINERMO}$$

NON CONTIENE H

!!
NON PRESERVA

2.2)

$$R = ABCDEGH \quad F = \{ A \rightarrow CD, GH \rightarrow E, BD \rightarrow GH, D \rightarrow B \}$$

$$\rho = \{ ACD, ACEH, BDEG \}$$

R	A	B	C	D	E	G	H
ACD	a	b ₁	a	a	b ₁	b ₁	b ₁
ACEH	a	b ₂	a	b ₂	b ₂	a	a
BDEG	b ₃	a	b ₃	a	a	a	b ₃

1° ULLA

$A \rightarrow CD \checkmark$

$GH \rightarrow E \checkmark$

$BD \rightarrow GH \checkmark$

$D \rightarrow B \checkmark$

R	A	B	C	D	E	G	H
ACD	a	b₁ a	a	a	b₁ ³ a	b₁ ^u a	b₁ ^u a
ACEH	a	b₂ ^u a	a	b₂ ^u a	b₂ ³ a	a	a

0 5 10

BDEG	b_3	a	b_3	a	a	a	b_3 a
------	-------	-----	-------	-----	-----	-----	---------------------------------

2° ciclo

Non posso fermarmi

3° ciclo Non posso

1° mi fermo T, tutte "a" si don

② ESAME 22-03-2022

2A

$F = \{AC \rightarrow E, AE \rightarrow CD, CE \rightarrow B, DC \rightarrow EB\}$

$\rho = \{ABCE, CD\}$

$F \subseteq G^+$ DEVO VERIFICARE

in particolare ogni sua dipendenza

MA DEVO FARLE PER TUTTE, DEVO CALCOLARE PER:

- $AE \rightarrow CD \in G_F^+$?

- $DC \rightarrow EB \in G_F^+$?

Calcolo $(AE)_G^+$

$$S_i = \bigcup (Z_i \cap R_j)^+ \cap R_j$$

$Z_0 = AE$

$$S_0 = \underbrace{(AE \cap ABCE)_F^+}_{R \cap ABCE} \cap ABCE \cup \underbrace{(AE \cap CD)_F^+}_{\emptyset} \cap CD$$

$S_0 = ABCE$

$S_0 \neq Z_0$

$Z_1 = ABCE$

$$S_1 = \underbrace{(ABCE \cap ABCE)_F^+}_{ABCE \cup C = ABCE} \cup \underbrace{(ABCE \cap CD)_F^+}_{\emptyset} \cap CD$$

$S_1 \subseteq Z_1 \checkmark$ MI FERMO

ABCE NON PRESERVATA \Rightarrow NON DEVO CALCOLARE

MA LA D DI CD ANCHE LA LIA

2B

$F = \{AG \rightarrow E, AE \rightarrow CD, CE \rightarrow B, DC \rightarrow EB\}$

$R = ABCDEG, \rho = \{AGB, ADE, CDG\}$

ρ	A	B	C	D	E	G
AGB	a	a	b ₁	b ₁	b ₁	a
ADE	a	b ₂	b ₂	a	a	b ₂
CDG	b ₃	b ₃	a	a	b ₃	a

1° CICLO *

$A \rightarrow GB \checkmark$

$GC \rightarrow ED \checkmark$

$E \rightarrow B \checkmark$

$BE \rightarrow A \checkmark$

↓

No cambiamento di attributi

	ρ	A	B	C	D	E	G
T_1	AGB	a	a	b ₁	b ₁	b ₁	a
T_2	ADE	a	b₂ ^a	b ₂	a	a	b₂ ^a
T_3	CDG	b ₃	b ₃	a	a	b ₃	a

* DEVO CONTRADDIRE $(X \rightarrow Y)$ SE CI SONO 2 TUPLE = SU X CHE SONO DIVERSE SU Y E CAMBIARE

2

$A \rightarrow GB$

2 TUPLE = su A T_1, T_2

5 ANCHE su GB

↓

Now CAMBIO NIENTE

2	A	B	C	D	E	G
A G B	a	a	b ₁	b ₁	b ₁	a
A D E	a	a	b ₂	a	a	a
C D G	b ₃	b ₃	a	a	b ₃	a

$BC \rightarrow EDV$

$E \rightarrow BV$

$BE \rightarrow AV$

Now Ho CAMBIO NIENTE \Rightarrow MI FERMA

!!

Now HA IL JOIN SENZA PERDITA

PERCHÉ NO RIGA con TUTTE ("a")

Esercizi Copertura MINIMALE

$$R = ABCDEG$$

$$F = \{AD \rightarrow BG, AG \rightarrow DE, B \rightarrow DE, G \rightarrow CE\}$$

3 FASI DEL CALCOLO DELLA COPERTURA MINIMALE

1) Decomposizione

$$F = \{AD \rightarrow B, AD \rightarrow G, AG \rightarrow D, AG \rightarrow E, B \rightarrow D, B \rightarrow E, G \rightarrow C, G \rightarrow E\}$$

2°) Vedere se alcune dipendenze siano ridondanti

- $AD \rightarrow B$

$$\left. \begin{array}{l} (A)_F^+ = A \not\supset B \\ (D)_F^+ = D \not\supset B \end{array} \right\} \Rightarrow AD \rightarrow B \text{ non semplificabile}$$

$AD \rightarrow G$

$$\left. \begin{array}{l} (A)_F^+ = A \not\supset G \\ (D)_F^+ = D \not\supset G \end{array} \right\} \Rightarrow AD \rightarrow G \text{ non semplificabile}$$

$AG \rightarrow D$

$$(G)_F^+ = CEG \not\supset D \quad AG \rightarrow D \text{ non semplificabile}$$

- $AG \rightarrow E$

$$(A)_F^+ = A \neq E$$

$$(G)_F^+ = CEG \supseteq E \checkmark$$

$$\Rightarrow \cancel{AG \rightarrow E}$$

può essere tolto

poiché GA è presente $G \rightarrow E$

\Downarrow

$$\cancel{AG \rightarrow E}$$

Fine 2^a Fase

$$F = \{ AD \rightarrow B, AD \rightarrow G, AG \rightarrow D, B \rightarrow D, B \rightarrow E, G \rightarrow C, G \rightarrow E \}$$

3^a)

$$\bullet AD \rightarrow B$$

$$(AD)_F^+ = ADGCE$$

New string $B \Rightarrow$ New removable

$$\bullet AD \rightarrow G$$

$$(AD)_F^+ = ADBE$$

New string $G \Rightarrow$ New removable

$$\bullet AG \rightarrow D$$

$$(AG)_F^+ = AGCE$$

New string $D \Rightarrow$ New removable

$$\bullet B \rightarrow D$$

$$(B)_F^+ = BE$$

New string $D \Rightarrow$ New removable

$$\bullet B \rightarrow E$$

$$(B)_F^+ = BD$$

New string $E \Rightarrow$ New removable

$$\bullet \quad G \rightarrow C \quad (G)_{F - (G \rightarrow C)}^+ = G E$$

Now $OPEN_{G_C} C \Rightarrow$ Now $RIMUOVIBL E$

$$\bullet \quad G \rightarrow E \quad (G)_{F - (G \rightarrow E)}^+ = G C$$

Now $OPEN_{G_C} E \Rightarrow$ Now $RIMUOVIBL E$

1)

L APERTURA MINIMALE

↓

$$F = \{ AD \rightarrow B, AD \rightarrow C, AG \rightarrow D, B \rightarrow D, B \rightarrow E, G \rightarrow C, G \rightarrow E \}$$

Esercizi Decomposizione