Siano X e Y due insiemi di attributi. Dimostrare che se $X \subseteq Y$ allora $X^+ \subseteq Y^+$. Dove le chiusure di X e Y sono calcolate rispetto allo stesso insieme di dipendenze funzionali F.

Tesi $\forall A \in X^+ \Rightarrow A \in Y^+$

Ip $X \subseteq Y$ $\quad Y^+ = \{A \mid F \vdash Y \to A\} \Rightarrow$

$X \subseteq Y \subseteq Y^+ \quad X \subseteq Y^+$

$X \to A \quad Y \to X$

$Y \to A \Rightarrow A \in Y^+$

Si Consideri il seguente schema Persona(NOME, CF, NumeroTelefonico, Città) con la seguente dipendenza funzionale CF→Nome,Città. E' in BCNF (Suggerimento, fare un'istanza d'esempio)? Indicare la chiave primaria e eventualmente decomporlo in BCNF.

1° È in BCNF? $\forall X \to A \in F$ Allora X è superchiave

NO

controesempio

Nome	CF	Tel	Città
M.R.	MR..	123	CT
MR	MR..	3456	CT
MR	MR2	479	PA

CF → Nome

CF → città

$ND = \{CF, Nome, Tel, città\} - \{Nome, città\}$

ND = Tel, CF

Tel CF → N, C, Tel

$\{CF, NumTel\}^+ = \{CF, NT, C, N\}$

{CF → NOME, città}

R1(<u>CF</u>, NOME città)

R2(<u>CF, NUM Tel</u>)

è in BCNF e preserva le dip. funzionali

(R2(CF, N, C), {CF → N, C})

(R3(CF, T), ∅)

Si consideri lo schema di relazione R(A,B,C,D) con le dipendenze funzionali F={AB→CD, B→C, A→B, C→D, CB→D}: calcolare una copertura minimale.

I°

$\{AB \to C$
$AB \to D$
$B \to C$
$A \to B$
$C \to D$
$CB \to D\}$

II

$\cancel{A}B \to C$
$A^+ = \{A, B, C, D\}$
$A \to C$
$AB \to D$
$A \to D$

$CB \to D$
$B^+ = \{B, C, D\}$
$B \to D$

$\boxed{\{B \to C,\ A \to B,\ C \to D,\ A \to C,\ A \to D,\ B \to D\}}$
OUTPUT del II° step

III $A \to C,\ A \to D,\ B \to D$ sono ridondanti

$\boxed{\{A \to B,\ C \to D,\ B \to C\}}$
RICOPRIMENTO MINIMALE

$R(\underline{A}BCD)$ A chiave

$A \to B$ $R_1(AB)$ $R_2(ACD)$
BCNF
$\{ABCD\} - (\{ABCD\} - B$

$B \to C,\ C \to D$
$R_1(B, C, D)$ $B^+ = \{BCD\}$ $\{ABCD\} - ((BCD) - B) =$
$= \{AB\}$

$R_2(AB)\ \{A \to B\}$

$e = \{[R_1(B, C, D), \{B \to C, C \to D\}], [R_2(AB), \{A \to B\}]\}$

$C \to D$

$R_3(C, D), \{C \to D\}$ $\qquad$ $\{BCD\} - (\{CD\} \cdot \{C\}) =$

$= \{BC\}$

$R_4(B, C)\ \{B \to C\}$

$[R_2(AB), \{A \to B\}], [R_3(C, D), \{C \to D\}]$

$[R_4(B, C), \{B \to C\}] = \rho$ BCNF e preserva le dip funzionali

Si consideri lo schema di relazione R(A,B,C,D) con le dipendenze funzionali F={A→C, B→D,AC→B} calcolare la chiusura di F.

$$F^+ = \{ A \to C,\ B \to D,\ AC \to B,\ \underbrace{AC \to D}_{\text{x Transitiv.}},\ A \to B,\ A \to D \}$$

$A \to C \qquad A \to AC \to B \to D$

CAND: (A :: {BC})

$A \to ABCD$

Si consideri il seguente schema di relazione R(A,B,C,D,E) F={A→B; C→ A; D→C; E→ A}

Identificare le chiavi dello schema

$ND = \{DE\}$

cand $(\{DE\}: \{AC\})$

$(DE)^+ = \{D, E, A, C, B\}$

chiave DE

Decomporre lo schema in BCNF

$R(ABCDE)$ $\{A \to B, C \to A, D \to C, E \to A\}$

$A \to B$

$R_1(A, B)$

$A^+ = \{A, B\}$

$R_2(ACDE)$, $\pi_{ACDE}(F) = \{C \to A, D \to C, E \to A \dots\}$

$C \to A$

$R_3(A, C)$

$C^+ = \{C, A\}$

$R_4(C\ E\ D)$, $\{D \to C\}$

$R_5(DC)$ $\quad$ $R_6(DE)$

$D \to C$

$\rho = \{R_1(AB)$, $\{A \to B\}$, $R_3(AC)$, $\{C \to A\}$, $R_5(DC)$, $\{D \to C\}$, $R_6(D, E)$ $\emptyset\}$

BCNF

non preserva le dip fund.

Si consideri il seguente schema di relazione R(A,B,C,D,E) F={A→B; C→ A; D→C; E→ A}

Decomporre lo schema in 3NF

$R_1(A\ B)$ $A \to B$

$R_2(A\ C)$ $C \to A$

$R_3(D, C)$ $D \to C$

$R_4(E, A)$ $E \to A$

3NF

+

$R_5(D\ E)$

	A	B	C	D	E
R_1					
R_2					
R_3					
R_4					
R_5					

$DE^+ = A\,B\,C\,D\,E$

$DE \to A\ C\ E$

$B\ D$

Si consideri il seguente schema di relazione R(A,B,C,D,E) F={A→B; A→ C; D→C; E→ A}

$(DE)^+ = \{D, E, A, B, C\}$

$$F = \left\{ \begin{array}{ll} A \to BC, & E \to A \\ D \to C, & \end{array} \right\}$$

$R_1(ABC)$ $R_3(EA)$

$R_2(DC)$ $\boxed{R_4(DE)}$