

Portare in 3FN la relazione  $R \leq (ABCDE)$ ,  $\{AB \rightarrow CDE, AC \rightarrow BDE, B \rightarrow C, C \rightarrow B, C \rightarrow D, B \rightarrow E\}$   
 - Portare le dipendenze in forma canonica. I primi due passi sono mostrati nel video (fino a 5'53"), da questo punto in poi, avendo saltato il terzo passo, la soluzione presentata nel video non è corretta.

Facciamo il terzo passo.

Le dipendenze che rimangono dai primi due passi sono le seguenti:

$B \rightarrow D$

$C \rightarrow E$

$B \rightarrow C$

$C \rightarrow B$

$C \rightarrow D$

$B \rightarrow E$

Per ognuna di esse bisogna verificare che la dipendenza non sia superflua, e per farlo si calcola la chiusura del determinante rispetto a **tutte le altre** dipendenze funzionali. Quindi:

Dipendenze correnti	Dipendenza da escludere	Chiusura rispetto alle altre dipendenze	Azione
<b><math>B \rightarrow D</math></b> $C \rightarrow E$ $B \rightarrow C$ $C \rightarrow B$ $C \rightarrow D$ $B \rightarrow E$	$B \rightarrow D$	$B^+ = BCDE$	contiene D quindi è superflua, si può cancellare
<b><math>C \rightarrow E</math></b> $B \rightarrow C$ $C \rightarrow B$ $C \rightarrow D$ $B \rightarrow E$	$C \rightarrow E$	$C^+ = CBDE$	contiene E quindi è superflua, si può cancellare
<b><math>B \rightarrow C</math></b> $C \rightarrow B$ $C \rightarrow D$ $B \rightarrow E$	$B \rightarrow C$	$B^+ = BE$	non contiene C, va lasciata
$B \rightarrow C$ <b><math>C \rightarrow B</math></b> $C \rightarrow D$ $B \rightarrow E$	$C \rightarrow B$	$C^+ = CD$	non contiene B, va lasciata
$B \rightarrow C$ $C \rightarrow B$ <b><math>C \rightarrow D</math></b> $B \rightarrow E$	$C \rightarrow D$	$C^+ = CB$	non contiene D, va lasciata
$B \rightarrow C$ $C \rightarrow B$ $C \rightarrow D$ <b><math>B \rightarrow E</math></b>	$B \rightarrow E$	$B^+ = BCD$	non contiene E, va lasciata

La copertura canonica è quindi:

$B \rightarrow C$

$B \rightarrow E$

$C \rightarrow B$

$C \rightarrow D$

NOTA IMPORTANTE: In questo caso se cambiamo l'ordine di esame delle dipendenze funzionali si scopre che si possono avere coperture canoniche diverse! (si provi ad esempio a considerare prima  $C \rightarrow E$  e  $C \rightarrow D$ ). Alla fine quindi il risultato della normalizzazione sarà diverso. Entrambi i risultati sono corretti (cioè possiamo ottenere due forme normali equivalenti, anche se diverse).

Chiavi: le chiavi sono AB e AC (e solo loro)

Terza forma normale:

1. Si dividono le dipendenze rimaste in due insiemi, con la stessa parte sinistra:

$\{B \rightarrow C, B \rightarrow E\}$  e  $\{C \rightarrow B, C \rightarrow D\}$  e si ottengono i due sottoschemi:

$R1 \langle (BCE) \{B \rightarrow C, B \rightarrow E\} \rangle$  e  $R2 \langle (BCD) \{C \rightarrow B, C \rightarrow D\} \rangle$

2. Si controlla se ci sono relazioni con gli attributi sottoinsieme di quelli di un'altra relazione (no)

3. Si controlla se almeno una delle relazioni contiene la chiave. Questo non accade, quindi si aggiunge ad esempio  $R3(AB)$ .

Il risultato finale quindi è:

$R1 \langle (BCE) \{B \rightarrow C, B \rightarrow E\} \rangle$

$R2 \langle (BCD) \{C \rightarrow B, C \rightarrow D\} \rangle$

$R3 \langle (AB) \{\} \rangle$