



NORMALIZACION

**Primera Clase Práctica
Ejercicio de 3FN
1C-2015**

**Docente: Alejandro Eidelsztein
Base de Datos
FCEyN - UBA**

EJERCICIO:

Dados:

$R(A,B,C,D,E,F,G,H)$

$AB \twoheadrightarrow HG$

$B \twoheadrightarrow D$

$BD \twoheadrightarrow C$

$E \twoheadrightarrow GC$

$F \twoheadrightarrow DBE$

$H \twoheadrightarrow G$

- a) Hallar todas las claves de R
- b) ¿R cumple con la FNBC? ¿Con la 3FN?
- c) Hallar un cubrimiento minimal para el conjunto de dependencias dado
- d) Hallar una descomposición de R en 3FN que sea SPI y SPDF

a)

A y F no están en ningún lado derecho y
entonces deben estar en toda clave

Hacemos la clausura de **AF**:

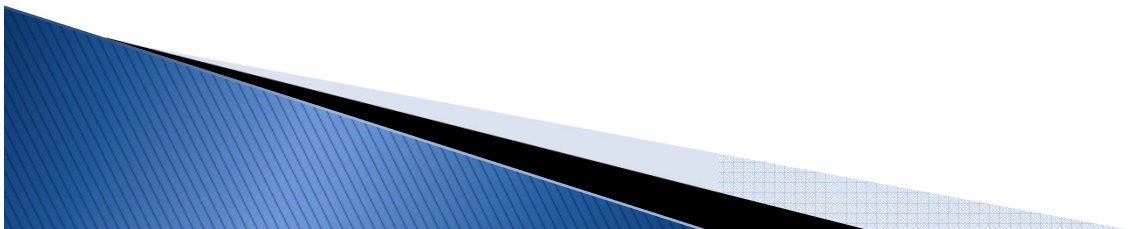
| | |
|---------------------|---|
| $AF^+ = AF$ | (por regla de reflexividad) |
| $AF^+ = AF DBE$ | (por $F \twoheadrightarrow DBE$) |
| $AF^+ = AF DBE HGC$ | (por $AB \twoheadrightarrow HG$ y $BD \twoheadrightarrow C$) |

| |
|----------------------------|
| $AB \twoheadrightarrow HG$ |
| $B \twoheadrightarrow D$ |
| $BD \twoheadrightarrow C$ |
| $E \twoheadrightarrow GC$ |
| $F \twoheadrightarrow DBE$ |
| $H \twoheadrightarrow G$ |

Vemos que **AF** determina todos los atributos y por lo tanto es Superclave

... también es Clave

... y es la única



b)

Todas las dependencias violan la FNBC

Todas las dependencias violan la 3FN

AB \twoheadrightarrow HG
B \twoheadrightarrow D
BD \twoheadrightarrow C
E \twoheadrightarrow GC
F \twoheadrightarrow DBE
H \twoheadrightarrow G

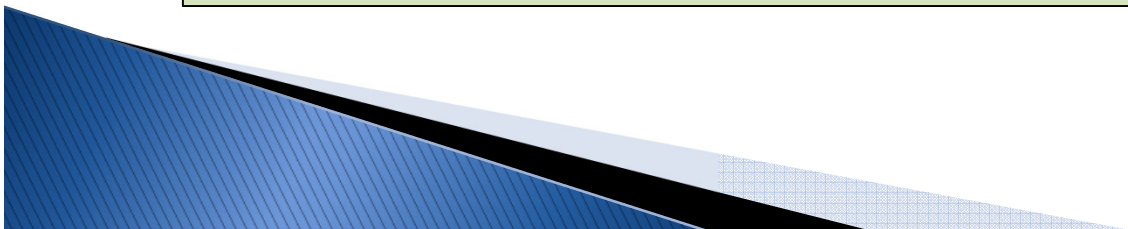
Definición de FNBC:

R está en FNBC si para toda dependencia no trivial
 $X \twoheadrightarrow A$ sobre R, X es superclave de R

Clave:
AF

Definición de 3FN:

R está en 3FN si para toda dependencia no trivial
 $X \twoheadrightarrow A$ sobre R, X es superclave de R o A es primo



c)

Aplicamos el algoritmo para hallar el Cubrimiento Minimal:

Paso 1. Todo lado derecho debe tener un sólo atributo (aplicamos la regla de descomposición):

$AB \twoheadrightarrow HG \implies \>> (AB \twoheadrightarrow H, AB \twoheadrightarrow G)$

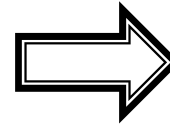
$B \twoheadrightarrow D$

$BD \twoheadrightarrow C$

$E \twoheadrightarrow GC \implies \>> (E \twoheadrightarrow G, E \twoheadrightarrow C)$

$F \twoheadrightarrow DBE \implies \>> (F \twoheadrightarrow D, F \twoheadrightarrow B, F \twoheadrightarrow E)$

$H \twoheadrightarrow G$



$AB \twoheadrightarrow H$

$AB \twoheadrightarrow G$

$B \twoheadrightarrow D$

$BD \twoheadrightarrow C$

$E \twoheadrightarrow G$

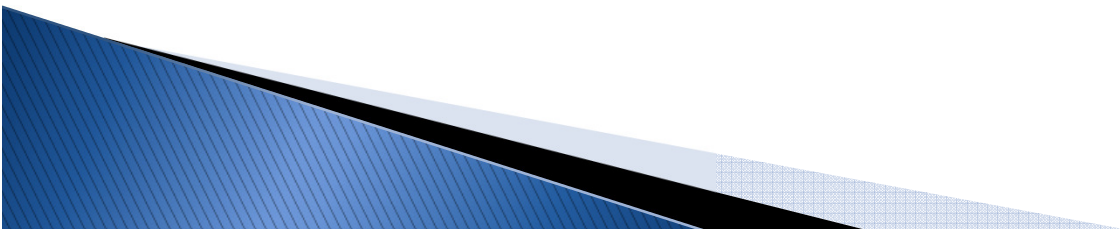
$E \twoheadrightarrow C$

$F \twoheadrightarrow D$

$F \twoheadrightarrow B$

$F \twoheadrightarrow E$

$H \twoheadrightarrow G$



Paso 2. Todo lado izquierdo no debe tener atributos redundantes:

Debemos analizar:

$AB \twoheadrightarrow H$

$AB \twoheadrightarrow G$

$BD \twoheadrightarrow C$

Hacemos la clausura de cada uno de los atributos determinantes:

$A^+ = A$

$B^+ = BDC$

$D^+ = D$

Vemos que:

Ni A ni B son redundantes para determinar H o G

Pero **D es redundante** para determinar C,

por lo tanto

$BD \twoheadrightarrow C$ se puede reemplazar por $B \twoheadrightarrow C$

$AB \twoheadrightarrow H$

$AB \twoheadrightarrow G$

$B \twoheadrightarrow D$

$BD \twoheadrightarrow C$

$E \twoheadrightarrow G$

$E \twoheadrightarrow C$

$F \twoheadrightarrow D$

$F \twoheadrightarrow B$

$F \twoheadrightarrow E$

$H \twoheadrightarrow G$



$AB \twoheadrightarrow H$

$AB \twoheadrightarrow G$

$B \twoheadrightarrow D$

$B \twoheadrightarrow C$

$E \twoheadrightarrow G$

$E \twoheadrightarrow C$

$F \twoheadrightarrow D$

$F \twoheadrightarrow B$

$F \twoheadrightarrow E$

$H \twoheadrightarrow G$

Paso 3. No debe haber dependencias redundantes (en general las que se obtienen por transitividad de las otras)

$AB \twoheadrightarrow G$ es redundante

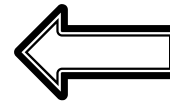
Es inferida por $AB \twoheadrightarrow H$ y $H \twoheadrightarrow G$

$F \twoheadrightarrow D$ es redundante

Es inferida por $F \twoheadrightarrow B$ y $B \twoheadrightarrow D$

Cubrimiento Minimal:

$AB \twoheadrightarrow H$
 $B \twoheadrightarrow D$
 $B \twoheadrightarrow C$
 $E \twoheadrightarrow C$
 $E \twoheadrightarrow G$
 $F \twoheadrightarrow B$
 $F \twoheadrightarrow E$
 $H \twoheadrightarrow G$



$AB \twoheadrightarrow H$
 $AB \twoheadrightarrow G$
 $B \twoheadrightarrow D$
 $B \twoheadrightarrow C$
 $E \twoheadrightarrow G$
 $E \twoheadrightarrow C$
 $F \twoheadrightarrow D$
 $F \twoheadrightarrow B$
 $F \twoheadrightarrow E$
 $H \twoheadrightarrow G$



d)

Aplicamos el algoritmo para hallar 3FN SPI SPDF por Síntesis:

1. Cada dependencia funcional se convierte en un esquema:
(ABH, **BD**, **BC**, **EC**, **EG**, **FB**, **FE**, HG)
2. Unificar los que provienen de DFs que tienen igual lado izquierdo:
(ABH, **BDC**, **ECG**, **FBE**, HG)
3. Si ninguno de los esquemas resultantes contiene una clave se agrega uno con los atributos de alguna clave:
(ABH, BDC, ECG, FBE, HG, **AF**)
4. Eliminar esquemas redundantes: Si alguno de los esquemas resultantes esta contenido totalmente en otro, eliminarlo:
No hay ninguno

| |
|--------|
| AB-->H |
| B-->D |
| B-->C |
| E-->C |
| E-->G |
| F-->B |
| F-->E |
| H-->G |

Finalmente la descomposición en 3FN SPI y SPDF es:

(ABH, BDC, ECG, FBE, HG, AF)



¿Dudas?

¿?

