

## 2020 2C OP2 EJ4

lunes, 1 de mayo de 2023 18:47

a. Sea la relación  $R(A, B, C, D, E, G, H)$  con el conjunto de dependencias funcionales  
 $F = \{AB \rightarrow G, AC \rightarrow DH, BD \rightarrow AC, CGH \rightarrow E, CD \rightarrow AB\}$

i. Encuentre todas las claves candidatas, detallando los pasos intermedios.

i) Claves candidatas

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

$F = \{AB \rightarrow G, AC \rightarrow DH, BD \rightarrow AC, CGH \rightarrow E, CD \rightarrow AB\}$

• Paso 1: Cálculo  $F_{min}$

• Dejo la derecha en uno atributo

~~$AB \rightarrow G$~~      ~~$BD \rightarrow AC$~~   
 ~~$AC \rightarrow DH$~~      $CGH \rightarrow E$   
 ~~$AC \rightarrow H$~~      ~~$CD \rightarrow A$~~   
 ~~$BD \rightarrow A$~~      $CD \rightarrow B$

• Eliminamos redundantes a izq.

$AB \rightarrow G$     Ver si  $G \in A^+$ , o  $A \in B^+$

$A^+ = \{A\}$

$B^+ = \{B\}$

No tenemos redundancias a izquierda,  
 no hay ningún valor en común.

• Análisis cada df.

$AB \rightarrow G$      $AB^+ = \{A, B, G\}$     No es red.  
 $AC \rightarrow D$      $AC^+ = \{A, C, D, H, B, G, E\}$     Si es red.  
      $\rightarrow$  continuamos el análisis sin  $AC \rightarrow D$   
 $AC \rightarrow H$      $AC^+ = \{A, C, H\}$     No es red

- $BD \rightarrow A$   $BD^+ = \{B, D, A, G, C, H, E\}$  es red  
→ *continúa con  $BD \rightarrow A$*
- $BD \rightarrow C$   $BD^+ = \{B, D, C, A, H, G, E\}$  es red  
→ *cont. con  $BD \rightarrow C$*
- $CGH \rightarrow E$   $CGH^+ = \{C, G, H, E\}$  no es red
- $CD \rightarrow A$   $CD^+ = \{C, D, A, H, B, G, E\}$  es red  
→ *cont. con  $CD \rightarrow A$*
- $CD \rightarrow B$   $CD^+ = \{C, D, B\}$  no es red

$$F_{\text{min}} = \{AB \rightarrow G, AC \rightarrow H, CGH \rightarrow E, CD \rightarrow B\}$$

- Paso 2: Atribs. indep. (no están en ninguna regla)

$$A_i = \{\emptyset\}$$

- Paso 3: Atribs. equiv.

$$A_e = \{\emptyset\}$$

- Paso 4: Formo  $K$  con implicantes (solo  $\Delta$  en izq)

$$K = \{A, C, D\}$$

$$K^+ = \{A, C, D, H, B, G, E\} \rightarrow \text{es clave}$$

$$R_{\text{ta}} : CC \{ \{ ACD \} \}$$

ii. ¿Cuál es la máxima forma normal en que se encuentra  $R$ ? Justifique.

$$F_{\text{min}} = \{AB \rightarrow \underline{G}, AC \rightarrow \underline{H}, CGH \rightarrow \underline{E}, CD \rightarrow \underline{B}\}$$

- ¿está en 1FN?

Si, porque todos sus atributos son átomos ✓

• ¿está en 2FN?

{ Primos: A, B, C, D, G, H → E tiene dep. funcional completa →  $CGH \rightarrow E$  ✓  
 no primos: E

• ¿está en 3FN?

$DB \rightarrow G$  →  $DB$  no es superclave <sup>pero</sup>  $G$  es primo ✓

$AC \rightarrow H$  →  $AC$  es superclave ✓

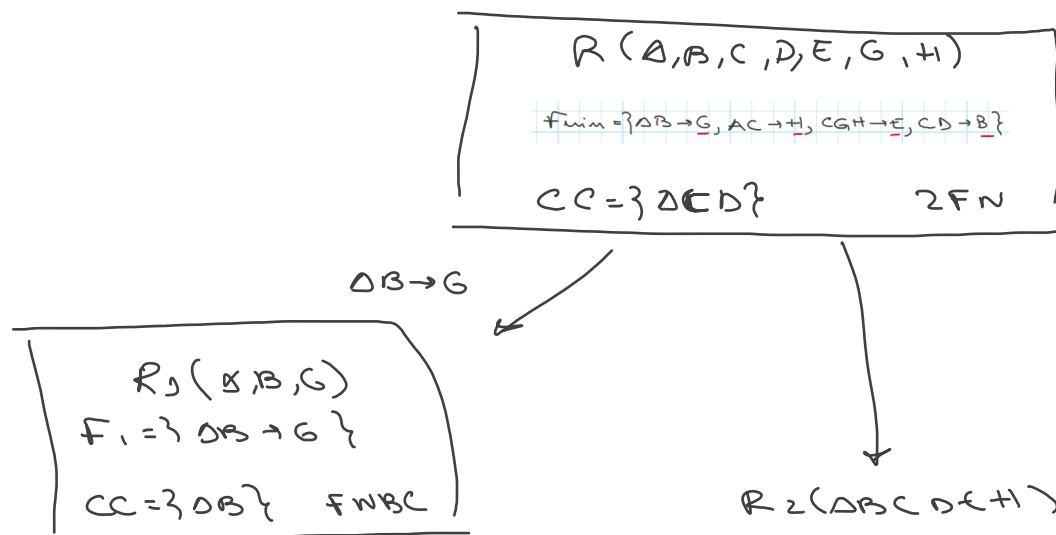
$CGH \rightarrow E$  →  $CGH$  no es superclave y  $E$  no es primo X

$CD \rightarrow B$  → no es superclave, pero  $B$  es primo

→ es una dep. trivial? No

⇒ Esto en 2FN.

iii. Si  $R$  no se encuentra en FNBC, descompóngala en FNBC utilizando el algoritmo adecuado. Al finalizar, si hubo alguna pérdida de dependencia funcional, indíquela.



Elijó  $AB \rightarrow G$

$AB \nrightarrow A, B, G$

$R_1(A, B, G)$ ,  $F_1 = \{AB \rightarrow G\}$

$R_2(A, B, C, D, E, H)$ ,  $F_2 = \{AC \rightarrow H, CD \rightarrow B,$

$\hookrightarrow CGH \rightarrow E$   $DB \rightarrow G$

$CDBH \rightarrow E$ ?