

Parcialito 3

Alumno: Alan Ezequiel Valdevenito.
Padrón: 107585.

Ejercicio 1

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

$F = \{B \rightarrow H, AB \rightarrow C, ABD \rightarrow E, E \rightarrow C, GH \rightarrow A, C \rightarrow D, H \rightarrow E\}$

Item a

Utilizamos los axiomas de Armstrong.

$D \rightarrow E \Rightarrow$ No puede inferirse.

$AB \rightarrow D \Rightarrow$ Puede inferirse.

Por transitividad: $AB \rightarrow C \wedge C \rightarrow D \Rightarrow AB \rightarrow D$.

$GH \rightarrow D \Rightarrow$ Puede inferirse.

Por reflexividad: $H \subset GH \Rightarrow GH \rightarrow H$

Por transitividad: $GH \rightarrow H \wedge H \rightarrow E \Rightarrow GH \rightarrow E$

Por transitividad: $GH \rightarrow E \wedge E \rightarrow C \Rightarrow GH \rightarrow C$

Por transitividad: $GH \rightarrow C \wedge C \rightarrow D \Rightarrow GH \rightarrow D$

Item b

Analizamos para cada dependencia funcional $X \rightarrow Y$ si $Y \subset X_{F-\{X \rightarrow Y\}}^+$.

$F = \{B \rightarrow H, AB \rightarrow C, ABD \rightarrow E, E \rightarrow C, GH \rightarrow A, C \rightarrow D, H \rightarrow E\}$

$AB \rightarrow C$

Primer iteración: $AB_{F_{aux}}^+ = \{ABEH\}$

Segunda iteración: $AB_{F_{aux}}^+ = \{ABCDEH\}$

Tercer iteración: Sin cambios.

$AB_{F_{aux}}^+ = \{ABCDEH\} \Rightarrow$ Llegamos a C sin usar la dependencia funcional $AB \rightarrow C$. Es redundante.

$F = \{B \rightarrow H, AB \rightarrow C, ABD \rightarrow E, E \rightarrow C, GH \rightarrow A, C \rightarrow D, H \rightarrow E\}$

$ABD \rightarrow E$

Primer iteración: $ABD_{F_{aux}}^+ = \{ABCD\}$

Segunda iteración: $ABD_{F_{aux}}^+ = \{ABCDEH\}$

Tercer iteración: Sin cambios.

$ABD_{F_{aux}}^+ = \{ABCDEH\} \Rightarrow$ Llegamos a E sin usar la dependencia funcional $ABD \rightarrow E$. Es redundante.

$F = \{B \rightarrow H, AB \rightarrow C, ABD \rightarrow E, E \rightarrow C, GH \rightarrow A, C \rightarrow D, H \rightarrow E\}$

$GH \rightarrow A$

Primer iteración: $GH_{F_{aux}}^+ = \{EGH\}$

Segunda iteración: $GH_{F_{aux}}^+ = \{CDEGH\}$

Tercer iteración: Sin cambios.

$GH_{F_{aux}}^+ = \{CDEGH\} \Rightarrow$ No es redundante.

Item c

Analizamos para cada dependencia funcional $X \rightarrow Y$ si $Y \subset X_{F-\{X \rightarrow Y\}}^+$.

$F = \{B \rightarrow H, AB \rightarrow C, ABD \rightarrow E, E \rightarrow C, GH \rightarrow A, C \rightarrow D, H \rightarrow E\}$

$B \rightarrow D$

Primer iteración: $B_F^+ = \{BEH\}$

Segunda iteración: $B_F^+ = \{BCDEH\}$

Tercer iteración: Sin cambios.

$B_F^+ = \{BCDEH\} \Rightarrow$ Llegamos a D sin usar la dependencia funcional $B \rightarrow D$. Es redundante.

$F = \{B \rightarrow H, AB \rightarrow C, ABD \rightarrow E, E \rightarrow C, GH \rightarrow A, C \rightarrow D, H \rightarrow E\}$

$A \rightarrow E$

Primer iteración: $A_F^+ = \{A\}$

Segunda iteración: Sin cambios.

$A_F^+ = \{A\} \Rightarrow$ No es redundante.

Ejercicio 2

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

$F_{min} = \{AD \rightarrow C, G \rightarrow H, BG \rightarrow E, CH \rightarrow B\}$

CCs: $\{ADG\}$

$CH \rightarrow B$ impide FNBC ya que el lado izquierdo de la dependencia no es superclave.

$CH^+ = \{BCH\}$

$R1(B, C, H)$

$F1 = \text{Proyección de } F_{min} \text{ en } R1 = \{CH \rightarrow B\}$

CC1: $\{CH\}$

¿Está en FNBC?. Analizamos la dependencia funcional. Notemos que $CH \rightarrow B$ cumple con FNBC ya que CH es clave candidata.

$R2 = \{R - \{CH\}^+ \cup CH\} = \{A, C, D, E, G, H\}$

$F2 = \text{Proyección de } F_{min} \text{ en } R2 = \{AD \rightarrow C, G \rightarrow H, ADG \rightarrow E\}$

CC2: $\{ADG\}$

¿Por qué ADG es CC?. Porque son atributos que aparecen solo en el lado izquierdo, entonces su valor no es determinado por nadie.

¿Por qué C, H y E no son CC?. Porque son atributos que aparecen solo en el lado derecho, entonces siempre son determinados por alguien pero no sirven para determinar otros atributos.

¿Está en FNBC?. Analizamos cada dependencia funcional:

- $AD \rightarrow C$ no cumple con FNBC ya que AD no es superclave.
- $G \rightarrow H$ no cumple con FNBC ya que G no es superclave.
- $ADG \rightarrow E$ cumple con FNBC ya que ADG es superclave.

¿Esta en 3FN?. Analizamos cada dependencia funcional:

- $AD \rightarrow C$ no cumple con 3FN ya que C no es atributo primo.
- $G \rightarrow H$ no cumple con 3FN ya que H no es atributo primo.

¿Esta en 2FN?. Analizamos cada dependencia funcional:

- $AD \rightarrow C$ no cumple con 2FN ya que AD es atributo primo y C no es atributo primo. Luego, C no depende totalmente de AGD sino que depende parcialmente.
- $G \rightarrow H$ no cumple con 2FN ya que G es atributo primo y H no es atributo primo. Luego, H no depende totalmente de AGD sino que depende parcialmente.

Por lo tanto, tenemos que está en 1FN.

Proyección implícita: $ADG \rightarrow E$. Veámoslo deduciéndolo mediante los axiomas de Armstrong.

Consideremos $AD \rightarrow C$

Por aumento: $ADG \rightarrow CG$

Consideremos $G \rightarrow H$

Por aumento: $CG \rightarrow CH$

Por transitividad: $ADG \rightarrow CG \wedge CG \rightarrow CH \Rightarrow ADG \rightarrow CH$

Por transitividad: $ADG \rightarrow CH \wedge CH \rightarrow B \Rightarrow ADG \rightarrow B$

Por reflexividad: $G \subset ADG \Rightarrow ADG \rightarrow G$

Por unión: $ADG \rightarrow B \wedge ADG \rightarrow G \Rightarrow ADG \rightarrow BG$

Por transitividad: $ADG \rightarrow BG \wedge BG \rightarrow E \Rightarrow ADG \rightarrow E$

Ejercicio 3

ParcelaR(refCatastral, municipio, parcela, codMunicipio)

El numero catastral está compuesto tanto por el código municipal como el de la parcela, entre otras cosas.

refCatastral → codMunicipio, parcela
codMunicipio, parcela → refCatastral

Los nombres de los municipios son únicos y las referencias catastrales no se repiten en un mismo municipio para distintas parcelas.

municipio → codMunicipio
municipio → refCatastral, parcela, codMunicipio
municipio, refCatastral → parcela