

PARCIALITO NORMALIZACIÓN 2C24

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES FIUBA - BASE DE DATOS

PARCIALITO NORMALIZACIÓN

Nombre: Marcos Bianchi Fernández Padrón: 108912 Fecha: 03/10/24

1. Considere la relación $R(A, B, C, D, E, G, H)$ con el conjunto minimal de dependencias funcionales: $F = \{ AD \rightarrow G, B \rightarrow H, BD \rightarrow E, HG \rightarrow D, CDE \rightarrow A, GDE \rightarrow C \}$

Encuentre el conjunto de claves candidatas

RESPUESTA:

A	B	C	D	E	G	H
I	I	I	I	I	I	I
D		D	D	D	D	D

Ninguna: {}, forma parte de todas las CCs

Solo izquierda: { B }, forma parte de todas las CCs

Solo derecha: {}, No forma parte de ninguna CCs

Cualquier CC contiene a { B }, pues no puedo llegar a ninguno de ellos partiendo de otro atributo.

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

Tengo que seguir agregando atributos hasta conseguir R.

$R(A, B, C, D, E, G, H), F = \{ AD \rightarrow G, B \rightarrow H, BD \rightarrow E, HG \rightarrow D, CDE \rightarrow A, GDE \rightarrow C \}$

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

$BC^+ = \{ B, C, H \}$

$BD^+ = \{ B, D, E, H \}$

$BE^+ = \{ B, E, H \}$

$BG^+ = \{ A, B, C, D, E, G, H \}$, es CC

Ahora con las de 3 que no contengan a: { B, G }

$R(A, B, C, D, E, G, H), F = \{ AD \rightarrow G, B \rightarrow H, BD \rightarrow E, HG \rightarrow D, CDE \rightarrow A, GDE \rightarrow C \}$

$ABC^+ = \{ A, B, C, H \}$

$ABD^+ = \{ A, B, C, D, E, G, H \}$, es CC

$ABE^+ = \{ A, B, E, H \}$
 $ABH^+ = \{ A, B, H \}$
 $BCD^+ = \{ A, B, C, D, E, G, H \}$, es CC
 $BCE^+ = \{ B, C, E, H \}$
 $BCH^+ = \{ B, C, H \}$
 $BDE^+ = \{ B, D, E, H \}$
 $BDH^+ = \{ B, D, E, H \}$
 $BEH^+ = \{ B, E, H \}$

Ahora con las de 4 que no contengan a: $\{ B, G \}$, $\{ B, C, D \}$ ni $\{ A, B, D \}$

$R(A, B, C, D, E, G, H)$, $F = \{ AD \rightarrow G, B \rightarrow H, BD \rightarrow E, HG \rightarrow D, CDE \rightarrow A, GDE \rightarrow C \}$
 $ABCE^+ = \{ A, B, C, E, H \}$
 $ABCH^+ = \{ A, B, C, H \}$
 $ABEH^+ = \{ A, B, E, H \}$
 $BCEH^+ = \{ B, C, E, H \}$
 $BDEH^+ = \{ B, D, E, H \}$

Ahora con las de 5 que no contengan a: $\{ B, G \}$, $\{ B, C, D \}$ ni $\{ A, B, D \}$

$R(A, B, C, D, E, G, H)$, $F = \{ AD \rightarrow G, B \rightarrow H, BD \rightarrow E, HG \rightarrow D, CDE \rightarrow A, GDE \rightarrow C \}$
 $ABCEH^+ = \{ A, B, C, E, H \}$

No quedan más subconjuntos, por lo que el conjunto de claves candidatas es: $\{\{ B, G \}, \{ A, B, D \}, \{ B, C, D \}\}$

2. Dada la relación $R(A, B, C, D, E, G, H)$ con el conjunto minimal de dependencias funcionales: $F = \{ AG \rightarrow B, D \rightarrow H, EC \rightarrow A, HE \rightarrow D \}$ y con claves candidatas $\{ C, E, G, D \}$, $\{ C, E, G, H \}$.

Suponga que se aplica el primer paso del algoritmo de descomposición FNBC, tomando la df $EC \rightarrow A$:

- $R_1(A, C, E)$ con F_1 CC1
- $R_2(B, C, D, E, G, H)$ con F_2 CC2.

Obtenga los conjuntos minimales $F1$, $F2$ de dependencias funcionales y los conjuntos $CC1$, $CC2$ de claves candidatas para cada relación. Indique cuál es la máxima forma normal en la que se encuentran $R1$ y $R2$.

Recuerde que se proyectan tanto las dependencias explícitas como las implícitas.

RESPUESTA:

$R1(A, C, E)$, $F1 = \{ EC \rightarrow A \}$, $CC1 = \{ \{ E, C \} \}$

$R1$ está en Forma Normal Boyce-Codd, pues EC es superclave de la relación y es la única dependencia funcional.

$R2(B, C, D, E, G, H)$, $F2 = \{ D \rightarrow H, HE \rightarrow D, CEG \rightarrow B \}$

B	C	D	E	G	H
	I	I	I	I	I
D		D			D

Ninguna: $\{ \}$, forma parte de todas las CCs

Solo izquierda: $\{ C, E, G \}$, forma parte de todas las CCs

Solo derecha: $\{ B \}$, No forma parte de ninguna CCs

Cualquier CC contiene a $\{ C, E, G \}$, pues no puedo llegar a ninguno de ellos partiendo de otro atributo.

$CEG^+ = \{ B, C, E, G \}$

Como no tengo todo $R2$, tengo que agregarle atributos a la anterior clave y seguir probando.

$CDEG^+ = \{ B, C, D, E, G, H \}$, es CC

$CEGH^+ = \{ B, C, D, E, G, H \}$, es CC

Como no hay más subconjuntos de atributos, me quedo con que el conjunto de claves candidatas es: $\{ \{ C, D, E, G \}, \{ C, E, G, H \} \}$.

Entonces $F2 = \{ D \rightarrow H, HE \rightarrow D, CEG \rightarrow B \}$ y $CCs = \{ \{ C, D, E, G \}, \{ C, E, G, H \} \}$.

$D \rightarrow H$: D no es super clave pero H es primo \rightarrow 3FN

$HE \rightarrow D$: HE no es super clave pero D es primo \rightarrow 3FN

$CEG \rightarrow B$: CEG no es superclave y B no es primo \rightarrow 1FN porque B depende parcialmente de la clave.

Entonces R1 está en Forma Normal Boyce-Codd y R2 está en Primera Forma Normal. El algoritmo termina con la rama de R1 y sigue por la rama de R2 tomando alguna de sus dependencias funcionales.

3. Se tiene el siguiente esquema relacional:

JuanciTron(version, precio, material_chasis, numero_serie, alias, autonomia, puede_resolver_parcialito, fecha_venta, DNI_comprador, nombre_comprador)

JuanciCorp® es una famosa multinacional que se dedica a la fabricación y posterior comercialización de máquinas programables capaces de realizar trabajos antes reservados solo a las personas (aka robots). La versión de su famoso modelo JuanciTron2C24 depende únicamente de su precio, y del material con el que está construido su chasis.

Se sabe que cada ejemplar del modelo JuanciTron2C24 se identifica con su número de serie (¡un entero!), y tiene un alias, una autonomía para su batería(medida en horas) y un indicador para saber si puede resolver los parcialitos de Base de Datos (no está a la venta para alumnos).

Se registra para cada venta de un ejemplar, la fecha en la que se realizó, y el DNI y nombre del comprador. Por motivos legales, un comprador no puede comprar más de un Juanci-Tron2C24 por día.

Identifique 4 dependencias funcionales no triviales que verifiquen las restricciones del problema.

RESPUESTA:

"La versión de su famoso modelo JuanciTron2C24 depende únicamente de su precio, y del material con el que está construido su chasis"

{ precio, material_chasis } → { version }

"Se sabe que cada ejemplar del modelo JuanciTron2C24 se identifica con su número de serie (¡un entero!), y tiene un alias, una autonomía para su batería(medida en horas) y un indicador para saber si puede resolver los parcialitos de Base de Datos (no está a la venta para alumnos)."

{ numero_serie } → { alias, autonomia, puede_resolver_parcialitos }

"Se registra para cada venta de un ejemplar, la fecha en la que se realizó, y el DNI y nombre del comprador."

$\{ \text{numero_serie} \} \rightarrow \{ \text{DNI_comprador}, \text{nombre_comprador}, \text{fecha_venta} \}$

"Por motivos legales, un comprador no puede comprar más de un Juanci-Tron2C24 por día."

$\{ \text{DNI_comprador}, \text{nombre_comprador}, \text{fecha_venta} \} \rightarrow \{ \text{numero_serie} \}$

Entiendo que $\{ \text{DNI_comprador} \} \rightarrow \{ \text{nombre_comprador} \}$ pero como no lo especifica el esquema no lo tomo en cuenta.