

SERIE

Gpo: 1

Débora Peña Osorio Lilian

1. Sea $R(A, B, C, D, E, F, G, H)$ DF: $\{AB \rightarrow C, E \rightarrow GH, A \rightarrow DE, B \rightarrow F\}$

Closure set

- $(AB)^+ = \{A, B, C, D, E, F, G, H\} \rightarrow SK$
- $A^+ = \{A, D, E\}$
- $B^+ = \{B, F, G, H\}$

no hay más CK's solo $\bullet CK's = \{AB\}$

$\rightarrow APs$ los que aparecen en alguna CK
 $APs: [A, B]$

$\rightarrow nAPs$: los demás atributos $nAPs: [C, D, E, F, G, H]$

$\rightarrow PK: \{AB\}$

\rightarrow Normalización

- 1FN: Si, atributos atómicos. Cumple ✓
- 2FN: No cumple, existen dependencias parciales $A \rightarrow DE, B \rightarrow F$
 $F \rightarrow GH$ y la dependencia transitiva

Lado Izq es SK?

- $AB \rightarrow C$
- $A \rightarrow DE$
- $B \rightarrow F$
- $F \rightarrow GH$

$$\begin{aligned} R_1(A, B, C) &= \{AB\} \\ R_2(A, D, E) &= \{A\} \\ R_3(B, F) &= \{B\} \\ R_4(F, G, H) &= \{F\} \end{aligned}$$

2. Sea $R(A, B, C, D, E)$ DF: $\{BC \rightarrow ADE, D \rightarrow B\}$

- $BC^+ = \{ABC, DE\} \rightarrow SK - CK$
- $B^+ = \{B\}$
- $C^+ = \{C\}$
- $D^+ = \{B, D\} \rightarrow CK?$

$$\left\{ \begin{array}{l} CD^+ = \{B, C, D, A, E\} \end{array} \right.$$

$\rightarrow CKs: \{BC, CD\}$

$\rightarrow APs: [B, C, D]$

$\rightarrow nAPs: [A, E]$

$\rightarrow PK: \{BC\}$

→ Normalización

• 1FN; 2FN si cumple

• 3FN: $X \rightarrow Y$ BC $\rightarrow ADE$ Recordando que la X es SK
ya está en 3FN

BCNF: para toda DF $X \rightarrow Y$ no trivial, X debe ser SK
 $B \subset \rightarrow ADE$ ✓
 $D \rightarrow B$ ✗

con la que NO cumple BCNF

• $R_1(D, B) = D$

• $R = \{A, B, C, D, E\}$

$R_2 = R - \{B\} = \{A, C, D, E\}$

3. Sea $R(W, X, Y, Z)$ DF: $Z \rightarrow W, Y \rightarrow XZ, WX \rightarrow Y$

• $Z^+ = \{Z, W\}$

• $Y^+ = \{Y, X, Z, W\}$ CKs = $\{Y, WX, XZ\}$

• $WX^+ = \{W, X, Y, Z\}$

• $XZ^+ = \{X, Z, W, Y\}$

• $W^+ = \{W\}$

→ APs: [Y W X Z] → NAPs: [] → PK {Y}

→ Normalización BCNF

$Z \rightarrow W$ no cumple BCNF y 3FN

$Y \rightarrow XZ$ si cumple BCNF y 3FN

$WX \rightarrow Y$ si cumple BCNF y 3FN

$R = (W, X, Y, Z)$

$R_1(Z, W) = Z$

$R_2 = R - \{W\} = \{X, Y, Z\} = (X, Y, Z)$

4. Sea $R(A, B, C, D, E, F, G, H)$ DF: $C \rightarrow G, A \rightarrow BC$, $B \rightarrow CFH$, $E \rightarrow AG$

• $CH^+ : \{C, H, G\}$

• $A^+ : \{A, B, C, F, H, G\}$

• $B^+ : \{B, C, F, H, G\}$

• $E^+ : \{E, A, B, C, F, H, G\}$

$\hookrightarrow ED^+ : \{A, B, C, D, E, F, G, H\} \rightarrow SK$

$\hookrightarrow D$ no está a la derecha y E det la mayoría

$CK = \{ED\}$

→APS : [E]

→nAPS: [A , B , C , F , G , H]

→PK ↳ E , Df

→Normalización

ninguna DF tiene SK a la izquierda. NO
esta en BCNF.

$$\bullet \bar{C}H \rightarrow G$$

$$R_1(C, H, G) = CH$$

$$\bullet A \rightarrow BC$$

$$R_2(A, B, C) = A$$

$$\bullet E \rightarrow A$$

$$R_3(E, A) = E$$

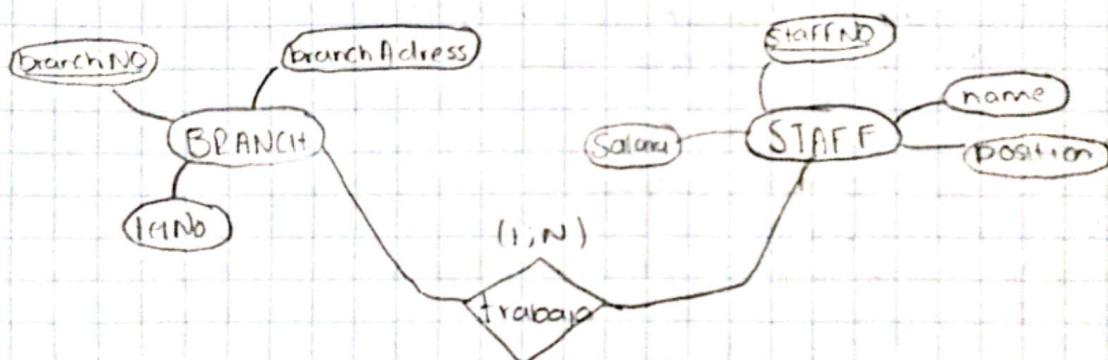
$$\bullet B \rightarrow (FH)$$

$$R_4(B, C, F, H) = B$$

$$\bullet \quad \quad \quad$$

5. Staff No → name, position, salary, branch No
branchNo → branchAddress, telNo

PK = staffNo



Anomalías

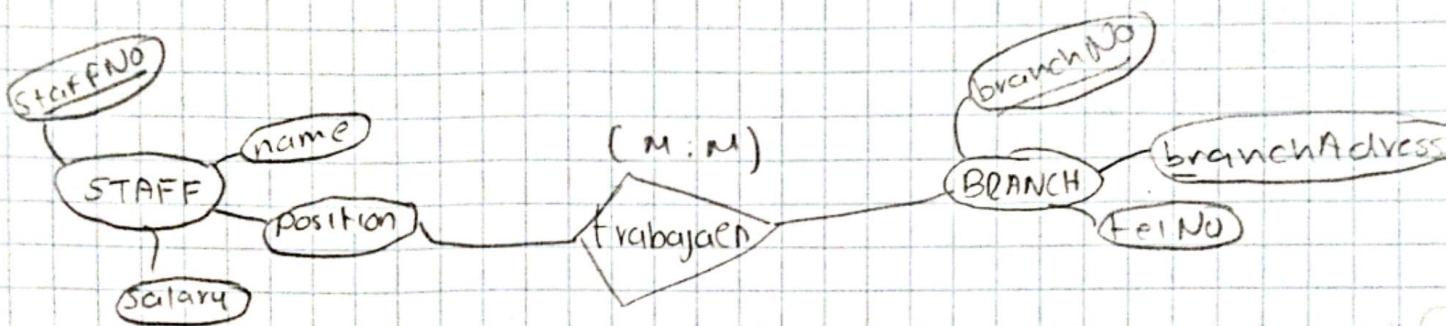
- Actualización: si se cambia el teléfono de la Sucursal 8001, tendríamos que modificar todas las filas donde veamo B=001.
Si olvidáramos una fila, quedan teléfonos ≠ para la misma sucursal.
- Inserción: no se podría registrar una sucursal nueva, si no tiene empleados porque la tabla necesita ese campo
- Borrado: Si borramos un dato y borramos su fila, se pierde toda la información

Así, aseguramos que Branch y Staff tengan su info por separado

Usar {staffNo, branchNo} como PK

DF : • staffNo → name, position, salary
• branchNo → branchAddress, fdNo

y como PK $(\text{staffNo}, \text{branchNo}) \rightarrow$ todos los atributos



Anomalías

- Actualización : al actualizar una celda , habrá que cambiar todo en donde aparezca
Si no vemos que faltan o , seré ≠ info
- Inserción : se puede insertar un nuevo branch o staff sin que exista alguna relación
- Borrado : podemos borrar la relación sin borrar algún empleado

6. R(M,N,R,S,T) DF : {MN} → RS , S → M , NR → ST

• MN⁺ = {M, N, R, S, T} CK

• NR⁺ = {N, R, S, T, M} ≠ SK

• N⁺ = {N}

• R⁺ = {R}

• SN⁺ = {S, N, M, R, ST} CK

• M⁺ = {M}

→ CKS : {MN, NR, SN}

→ APs : {M, N, R, S, T}

→ NPs : {T}

→ PIR : {N, R}

→ Normalización BCNF?

- $MN \rightarrow RS$
 MN es CK ✓

- $S \rightarrow M$
 $S^+ = \{S, M\}$ X

- $NR \rightarrow ST$
 NR es CK ✓

entonces

- $S \rightarrow M$
 $R_1(S, M) = S$

- $R(M, N, R, S, T)$
 $R_2 = R = \{M\} = (NRST)$

7. $R(A, B, C, D, E, F, G, H)$ DF: $\{A \rightarrow H, AD \rightarrow G, AB \rightarrow C, BD \rightarrow EF\}$

- $AB^+ = \{A, B, C\}$
- $BD^+ = \{B, D, E, F\}$
- $AD^+ = \{A, D, H, G\}$
- $ABD^+ = \{A, B, D, C, E, F, G, H\} \rightarrow SK$

$\rightarrow APs [ABD] \rightarrow nAPs = [C, E, F, G, H] \rightarrow PK \{ABD\}$

→ Normalización BCNF?

- $A \rightarrow H$ X
- $AD \rightarrow G$ X
- $AB \rightarrow C$ X
- $BD \rightarrow EF$ X

No cumple R

- $R_1(A, H) = A$
- $R_2(A, D, G) = (A, D)$

- $R_3(A, B, C) = (A, B)$
- $R_4(B, D, E, F) = (B, D)$

8. $R(A, B, C, D, E, H)$ DF: $\{A \rightarrow B, BC \rightarrow D, E \rightarrow C, D \rightarrow A\}$

- $A^+ : \{A, B\}$
- $B^+ : \{B\}$
- $C^+ : \{C\}$
- $D^+ : \{D, A, B\}$
- $BC^+ : \{B, C, D, A\}$
- $HBE^+ : \{H, B, E, C\}$
- $HAE^+ : \{H, A, E, B, C, D\}$
- $HED^+ : \{H, E, D, C, A, B\}$

CKs: $\{HBE\}, \{HAE\}, \{HEP\}$

$\rightarrow APs [ABDEH]$

$\rightarrow nAPs [C]$

$\rightarrow PK [HED]$

→ Normalización 3CNF P

• A → B
A no es K X

• BC → D X

• E → C X

• D → A X

No está en BCNF

Descomponer

- R₁(E, C) = R₁ = R - {C} = {A, B, D, E, H}
- R₂(D, A) = R₁ - {A} = {B, D, E, H}
- R₃(B, C, D) = R₂ - {D} = {B, E, H}

9. MERÉ

1. Hay partición Total del supertipo PERSONA

2. No, es disjunta por la "d" si hubiera una "d" se aplicaría

3.

PERSONA: ↳ NSS smallint PK, nombre varchar(80),
ap-Pat varchar(80), ap-Mat varchar(80) N,
fecha-nac date, sexo char(1), dirección varchar(100)

EMPLEADO: ↳ NSS smallint PK, salario int ↳

EGRESADO: ↳ NSS smallint PK, nom-grado varchar(50),
fecha-obt Date ↳

ESTUDIANTE ↳ NSS smallint PK, carrera varchar(100) ↳

4. Gracias a que es disjunta ya cumple, agregar restricciones para impedir que un mismo NSS aparezca en más de una tabla de subtipo

10. R(X, Y, Z, J) DF: {XY → Z, YZ → J, ZJ → XY}

- XY⁺ = {X, Y, Z, J} - CK
- YZ⁺ = {Y, Z, J, X} - CK
- ZJ⁺ = {Z, J, X, Y}

→ APs: [X Y Z] → n APs: [J] → PK = {Y, Z}

→ Normalización FNBC?

• $X_4 \rightarrow Z$
 X_4 es CK ✓

• $Y_2 \rightarrow J$
 Y_2 es CK ✓

• $Z_J \rightarrow X$
 Z_J no llega a Y X

Descomponer

• $Z_J \rightarrow X$
 $R_1(Z_J X) = \{Z_J\}$

• $R_2 = R - \{X\} = \{Y, Z, J\}$

II. $R(A, B, C, D)$ DF: $\{AB \rightarrow CD, D \rightarrow B, C \rightarrow A\}$

- $AB^+ : \{A, B, C, D\}$
- $AD^+ : \{A, D, B, C\}$
- $BC^+ : \{B, C, A, D\}$
- $CD^+ : \{C, D, A, B\}$

CKs: $\{AB\}, \{AD\}, \{BC\}, \{CD\}$

→ APs [A B C D] → nAPs [] PK $\{A, B\}$

→ Normalización BCNF?

• $A B \rightarrow C D$
 AB es CK ✓

• $D \rightarrow B$ X
 $D^+ = \{B\}$ no es SK

• $C \rightarrow A$ X
 $C^+ = \{C, A\}$ no es SK

Descomponer

$R_1(O, B) = R - \{B\} = \{A(CD)\}$

$R_2(C, A) = R_1 - \{A\}$
 $= \{CD\}$