

Serie - Normalización.

- Encontrar: • Todas las CKs , • APs • nAPs • Lq PK
- Normalizar hasta FN BC.

1º Seo, R (A, B, C, D, E, F, G, H)

DF: {AB → C, F → GH, A → DE, B → F}

AB / DEF GH : {A, B, C, D, E, F, G, H}

AB DE / FGH : {...} AB → C

AB DE : {...} F → GH, B → F

AB : {...} A → DE → CK, SK

A⁺ : {D, E}

B⁺ : {F, G}

↳ ni A ni B se encuentran a la derecha de ninguna dependencia.
∴ {AB} CK, PK, SK

A → DE, B → F → no se cumple 2FN.

Formamos nuevas relaciones:

R₁ : (A, D, E) R₂ : (B, F) R₃ : (A, B, C) R₄ (F, G, H)

Está en 3FN? R₁ : A → D, E R₂ : B → F R₃ (A B → C)

R₄ : F → G, H • no existen Dependencias transitivas

∴ Se cumple 3FN

Está en FN BC? Analizando el desgloseamiento anterior,
notamos que dentro de cada relación X → Y, X es
una Superllave, ∴ Se cumple FN BC.

• Resultado Final:

R₁ : (A, D, E)

R₂ : (B, F)

R₃ : (A, B, C)

R₄ : (F, G, H)

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

$A | B | C | D | E^+ : \{A, B, C, D, E\}$

$BC^+ : \{\dots\} BC \rightarrow A | D, E - SK, CK$

\downarrow
 $DC^+ : \{\dots\} SK, CK$

¿Hay mas CK?

$B \rightarrow \emptyset$
 $C \rightarrow \emptyset X$
 $D \rightarrow B$

$AP_S^+ : \{B, C, D\}$
 $AP_S^- : \{A, E\}$

$CK^+ : \{BC, DC\}$

PK: $BC / DC \rightarrow \text{valores}$

• Suponiendo que se cumple 1FN

• ¿Está en 2FN?: $D \rightarrow B$: ambos son AP.

∴ Se cumple 2FN.

• ¿Cumple 3FN?: no existen dependencias transitivas entre atributos no principales. ∴ Se cumple 3FN.

• ¿Cumple FNBC?

$BC \rightarrow A | D | E$ $D \rightarrow B \rightarrow D$ no es Superclave, no se cumple FNBC

$R_1(D; B) R_2(A, C, D, E) \rightarrow$ se encuentra en FNBC

$(D \rightarrow B) \quad (CD \rightarrow A, E)$
 (Supllaves)

3: Sea $R(w, x, y, z)$ $DF: \{z \rightarrow w, y \rightarrow x | z, wx \rightarrow y\}$

$wx | y | z^+ : \{wx, y, z\}$

$wxyz^+ : \{\dots\} z \rightarrow w$

$y^+ : \{\dots\} y \rightarrow x, z \text{ SK, CK}$

$\hookrightarrow wx \rightarrow y \Rightarrow wx : \{wx, y, z\} CK, SK$

\downarrow
 $(1)(2)$

(1) $Z \rightarrow W \Rightarrow ZX : \{W, X, Y, Z\}$ CK, SK

$\therefore CKs: \{Y, ZX, WX\}$ APs: $\{W, X, Y, Z\}$
nAPs: $\{\emptyset\}$
PK: Y

Suponiendo que se cumple 1FN:

Cumple 2FN: No hay atributos no principales.

\therefore Se cumple 2FN_{II}.

Cumple 3FN No hay atributos no principales.

\therefore Se cumple 3FN.

Cumple FNBC? $Z \rightarrow W \Rightarrow Z$ no es una Superllave.
 \therefore no se cumple FNBC.

$R_1(Z, W)$ $Z \rightarrow W$
 $R_2(Y, X, Z)$ $Y \rightarrow X, Z$ } y y z son Superllaves.

Resultado Final en FNBC

\hookrightarrow Se a R(A, B, C, D, E, F, G, H) DF: $(CH \rightarrow G, A \rightarrow BC, B \rightarrow CFH, E \rightarrow A)$

$ABCDEF \not\models H : (A, B, C, D, E, F, G, H)$

$ABCFH : (\dots) CH \rightarrow G$

$ABDE : (\dots) D \rightarrow CFH$

$ADE : (\dots) A \rightarrow BC$

$DE : E \rightarrow A$ SK, CK, PK \Leftrightarrow no hay más CKs posibles.

APs: $\{D, E\}$

nAPs: $\{\emptyset, B, C, F, G, H\}$

PK: DE

CKs: $\{D, E\}$

• Suponiendo que se cumple con 1FN.

• ¿Se cumple 2FN?

$F \rightarrow A \Rightarrow$ un atributo no principal está determinado por una sola llave PK. \therefore no se cumple 2FN.

$R_1(A, F)$ $E \rightarrow A$ $R_2(A, B, C, D, F, G, H)$, $A \rightarrow BC, CH \rightarrow G, B \rightarrow CFH$

¿Se cumple 3FN? No, ya que con $A \rightarrow BC$ y $B \rightarrow CH$
Se tienen relaciones transitivas entre los nAPS

Normalizando: $R_1 : (C, H, G)$ DF: $CH \rightarrow G$ $R_2 : (A, B, C)$ DF: $AB \rightarrow C$
 $R_3 : (B, C, F, H)$ DF: $B \rightarrow CF, H$ $R_4 : (F, A)$ $E \rightarrow A$

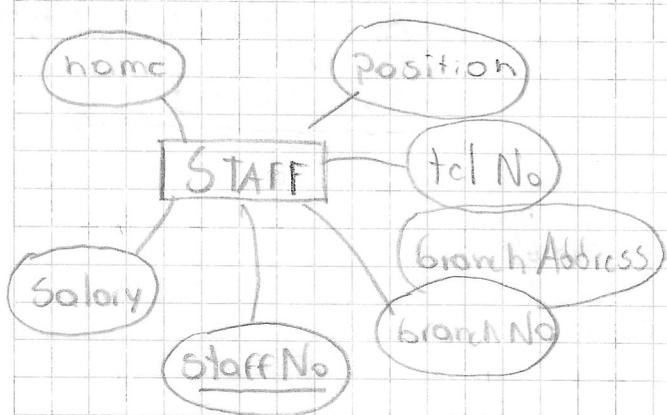
¿Se cumple FNBC? Si, ya que dentro de cada Separación
 R_1, R_2, R_3, R_4 , todas las dependencias funcionales del
tipo $X \rightarrow Y$, X es una superllave.

• Resultado Final:

$R_1 : (C, H, G)$ $R_2 : (A, B, C)$ $R_3 : (B, C, F, H)$ $R_4 : (E, A)$
DF: $CH \rightarrow G$ DF: $AB \rightarrow C$ DF: $B \rightarrow CF, H$ DF: $F \rightarrow A$

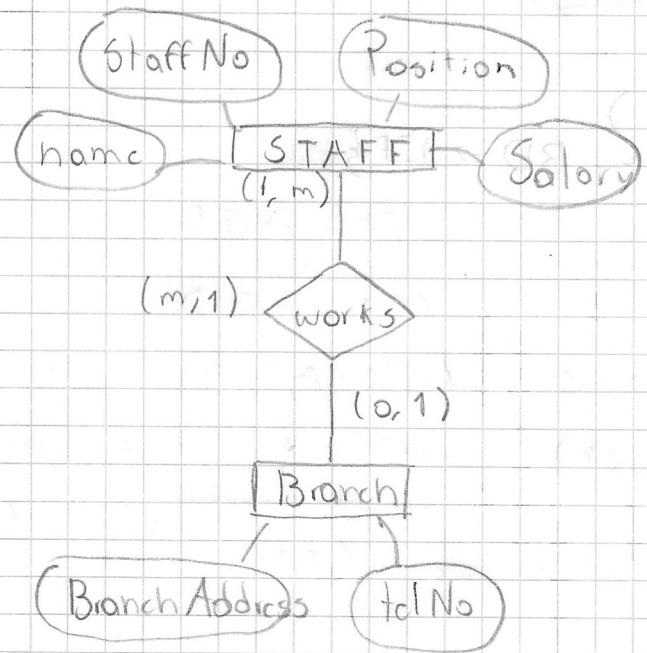
5: Considerando la tabla propuesta, para cada uno de los
dos casos siguientes, dibuje el M^{ER} correspondiente identificando
y ejemplifique que anomalías en conjuntos de información
se presentan.

• Utilizando StaffNo como PK.



- Anomalías:
 - Redundancia: Datos de cada Sucursal repetidos por empleado.
 - Actualización: Si el número en una Sucursal cambia, se tendría que actualizar en todos los empleados.
 - Inserción: No se puede registrar una Sucursal sin antes definir un empleado.
 - Eliminación: Si se borra a un empleado de una Sucursal, se pierde todo la información de la Sucursal.

- Utilizando $\{ \text{StaffNo}, \text{BranchNo} \}$ como PK.



Se resuelven todas las anomalías definidas. No hay datos repetidos de forma redundante. Ya que solo se definen una vez por cantidad, se pueden actualizar directamente los datos necesarios al no estar definidos varios veces en la BD; se puede insertar una cursol o un empleado sin depender uno del otro; si se elimina una fila, no se pierde información adicional.

Sea $R(M, N, R, S, T)$ DF: $\{ MN \rightarrow RS, S \rightarrow M, NR \rightarrow ST \}$

$MNRS^+ : \{ M, N, R, S, T \}$

$\therefore CKs : \{ MN, SN, NR \}$

$MN^+ : \{ ... \} \rightarrow MN \rightarrow RS (SK, CK) \quad PK : MN / SN / NR (cuadros)$

$(M : \{ \circ \} \quad S : \{ M \}) \quad \text{no son CKs}$

$APs : \{ M, N, R, S \}$

$NAPs : \{ T \}$

$\rightarrow SN : \{ M, N, R, S, T \} (SK, CK)$

$(\rightarrow NR : \{ S, T, M \} (CK, SK))$

Suponiendo que se cumple 1FN:

• ¿Cumple 2FN?

$S \rightarrow M$: Porque M es un AP.

\therefore Se cumple 2FN.

• ¿Cumple 3FN? Único atributo no principal: $\{ T \}$, el cual, no determina a ningún otro atributo no principal.

\therefore Cumple 3FN.

• ¿Cumple FNBC?

$S \rightarrow M$: S no es una Superclave; no cumple FNBC.

$R_1(S, M)$ $R_2 : (M, N, R, S, T)$

Solución Final:

\exists : Sep. $R(A, B, C, D, E, F, G, H)$.

DF: $\{A \rightarrow H, AD \rightarrow G, AB \rightarrow C, BD \rightarrow EF\}$

$ABCDEFH^+ : \{\dots\}$

$ABCDEFH^+ : \{\dots\} A \rightarrow H$

$ABCD^+ : \{\dots\} AD \rightarrow G, BD \rightarrow EF$

$ABD^+ : \{\dots\} AB \rightarrow C$

$A^+ : \{H\}$

$B : \{O\}$

$D : \{Q\}$

Suponiendo que se cumple 1FN:

PK: ABD

CK: $\{ABD\}$

AP's: $\{A, B, D\}$

nAP's: $\{C, E, F, G, H\}$

Cl. Cumple 2FN?

$AB \rightarrow C$. Parte de la PK determina o no nAP, no se cumple 2FN

Normalizando: $R_1 : \{A, H\}$ DF: $A \rightarrow H$ $R_2 : \{A, D, G\}$

$R_3 : \{A, B, C\}$ $R_4 : \{B, D, E, F\}$

• ¿Cumple 3FN? \rightarrow En los tonntos preestablecidos, no hay dependencias transitivas. \therefore Se cumple 3FN

• ¿Cumple FNBC? \rightarrow En cada relación, el lado izquierdo es una Superllav. \therefore Se cumple FNBC.

Resultado Final:

$R_1 : \{A, H\}$ DF: $A \rightarrow H$ $R_2 : \{A, D, G\}$ $AD \rightarrow G$

$R_3 : \{A, B, C\}$ DF: $AB \rightarrow C$ $R_4 : \{B, D, E, F\}$ $BD \rightarrow EF$

KIEL

A, E, H, B, C, D

$\delta \models \text{Sca } R(A, B, C, D, E, H)$
DF: $\{A \rightarrow B, BC \rightarrow D, E \rightarrow C, D \rightarrow A\}$

$\text{ABCDEH}^+ : \{A, B, C, D, E, H\}$

$\text{ABEH}^+ : \{\dots\} E \rightarrow C \quad BC \rightarrow D$

$\text{AEH}^+ : \{\dots\} A \rightarrow B \quad (\text{sk}, \text{ck})$

$A \rightarrow \{B\}$
 $E \rightarrow \{C\}$
 $H \rightarrow \{Q\}$

$\text{DEH} : \{\dots\} D \rightarrow A \quad (\text{sk}, \text{ck})$

$D : \{A, B, D\}$
 $E \rightarrow \{C\}$
 $H \rightarrow \{Q\}$

$BCEH \rightarrow BEH \quad E \rightarrow C \quad (\text{sk}, \text{ck})$

$\therefore \text{CK} : \{AEH, DEH, BEH\}$ PK: AEH
 $\text{APs} : \{A, B, D, E, H\}$ nAPs: 2c

- Suponiendo que se cumple 1FN
- Se cumple 2FN? $E \rightarrow C$: una parte de la PK determina a un nAP. \therefore no se cumple 2FN.

R1: (E, C) DF: E \rightarrow C R2: (A, B, D, E, H)

• Limpie 3FN? No hay dependencias transitivas entre atributos no principales \therefore se cumple 3FN

• Se cumple FNBC?

en R2: $A \rightarrow B$: A no es una Superclave

R1: (E, C) R2: (A, B) R3: (D, A) R4: (B, C, D)
DF: E \rightarrow C DF: A \rightarrow B DF: D \rightarrow A DF: BC \rightarrow D

9 = Considerando el MERE propuesto, respondo lo siguiente:

- ¿Hay participación total o parcial? La "d" inscrita en el triángulo indica que cada entidad debe tener una subclase asignada, es decir, que cada persona debe pertenecer a "Empleado", "cojocoso", o "estudiante" sin excepción, lo cual sugiere Participación TOTAL.
- ¿Hay traslape? La "d" nos indica también, que no se pueden pertenecer a dos subclases a la vez, lo cual, indica que No hay Traslape.
- ¿Cómo se aseguraría de que un Supertipo sea miembro de máximo un Subtipo?
 - Se puede crear una columna adicional llamada "tipo_Persona" en el que se especifique el Subtipo al que pertenece cada elemento.
 - mediante el uso de CHECKS o triggers se puede asegurar que cada Subtipo tenga asignado un Supertipo.
 - Al momento de hacer la implementación física, se puede hacer uso de una llave foránea NSS que contenga que cada persona solo aparezca en una sola tabla de Subtipo.
- Convierta el MERE a MR con las restricciones dadas en el modelo para dar la mejor estrategia.

PERSONA {

NSS VARCHAR (10), (pk)
nombre VARCHAR (30),
op-pat VARCHAR (30),
op-mat VARCHAR (30),
fecha-nac DATE,
Sexo CTIAR
direccion VARCHAR (100)

}

EMPLEADO {

NSS VARCHAR (10), (pk)
Salario NUMBER (5),

}

ESTUDIANTE {

NSS VARCHAR (10), (pk)
hom-grado VARCHAR (20),
fecha-obt DATE

}

FUTURO {

NSS VARCHAR (10), (pk)
Caricia VARCHAR (20)

}

10: Sea $R(x, y, z, j)$ DF: $\{xy \rightarrow z, yz \rightarrow j, zj \rightarrow x\}$

$Xyzj : \{ \dots \}$

$Xyzj : \{ \dots \}$

$Xyz : \{ \dots \} \quad yz \rightarrow j$

$yzx : \{ \dots \} \quad zx \rightarrow x$

$Xy : \{ \dots \} \quad xy \rightarrow z \text{ (SK, ck)}$

$yz : \{ \dots \} \quad yz \rightarrow j \text{ (sk, ck)}$

$x \rightarrow \{ \emptyset \} \quad \text{no son ck's}$

$y \rightarrow \{ \emptyset \} \quad \text{no son ck's}$

\Rightarrow entonces: CK's: $\{x, y, yz\}$ AP's: $\{x, y, z\}$
nAP's: $\{j\}$ PK: xy

• Suponiendo que se cumple 1FN:

• ¿Se cumple 2FN? No existen relaciones funcionales que involucren a un atributo no principal de forma parcial.
 \therefore Se cumple 2FN

• ¿Se cumple 3FN? No existen relaciones funcionales transitivos entre nAP's, \therefore Se cumple 3FN.

• ¿Se cumple FNBC? En la relación $zj \rightarrow x$, zj no es una superllave, \therefore no se cumple FNBC.

normalizando: $R_1(zj, x)$ DF: $zj \rightarrow x$ $R_2 : \{y, z, j\}$
 $R_3 : \{x, y, z\}$ DF: $xy \rightarrow z$

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

$AB \times D : \{A, B, C, D\}$

$AB : \{ \dots \} \quad AB \rightarrow CD \text{ (sk, ck)}$

$A : \{ \emptyset \} \quad \text{no son ck's}$

$B : \{ \emptyset \} \quad \text{no son ck's}$

$AD : \{A, D, C, D\} \text{ (sk, ck)}$

$D : \{B\} \quad \text{no es ck}$

$CD : \{A, B, C, D\} \text{ (sk, ck)}$

Entonces: $\text{CK's} : \{AB, CD, BC, AD\}$ $\text{AP's} : \{AB, CD\}$

$n \text{ AP's} \{2\}$ $\text{SK} : AB / CD$ (usaremos AB)

• Suponiendo que se cumple 1FN:

¿Se cumple 2FN? : No hay atributos no principales, siendo estos los que condicionan si se cumple o no la 2FN.

∴ Se cumple 2FN?

¿Se cumple 3FN? : No hay Atributos no Principales.

∴ Se cumple 3FN

¿Se cumple NNBC? $D \rightarrow B, C \rightarrow A$; D y C no son SK's.

∴ no se cumple NNBC.

normalizando : $R1(D, B) \quad D \rightarrow B$ $R2(C, A) \quad C \rightarrow A$

Resultado Final. 11