



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN

BASE DE DATOS

GRUPO 01

PROFESOR: FERNANDO ARREOLA FRANCO

TAREA - NORMALIZACIÓN


ALUMNO: FERNÁNDEZ ROSALES SEBASTIAN

SEMESTRE 2022-1

Parte 1:

Partiendo de los resultados del ejercicio 1 del siguiente caso de estudio.

Ejercicio



Caso 1: PK: {A}

A -> {B, C, D, E, F, G}
A -> {B, C, D, E}
E -> {F, G}

1FN

- ¿hay atributos multivaluados? NO
- ¿hay gpos de repetición? NO


Cumple 1FN

2FN

- ¿La pk es simple? Sí

Cumple 2FN

staffNo	name	position	salary	branchNo	branchAddress	telNo
S1500	Tom Daniels	Manager	46000	B001	8 Jefferson Way, Portland, OR 97201	503-555-3618
S0003	Sally Adams	Assistant	30000	B001	8 Jefferson Way, Portland, OR 97201	503-555-3618
S0010	Mary Martinez	Manager	50000	B002	City Center Plaza, Seattle, WA 98122	206-555-6756
S3250	Robert Chin	Supervisor	32000	B002	City Center Plaza, Seattle, WA 98122	206-555-6756
S2250	Sally Stern	Manager	48000	B004	16 – 14th Avenue, Seattle, WA 98128	206-555-3131
S0415	Art Peters	Manager	41000	B003	14 – 8th Avenue, New York, NY 10012	212-371-3000

**UNAM**
UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO

Ing. Fernando A.

Responder ¿por qué para ambos casos es equivalente la representación?

Es decir del caso 1 y el caso 2

Ejercicio



Caso 1:
PK: {A}

$A \rightarrow \{B, C, D, E, F, G\}$
 $A \rightarrow \{B, C, D, E\}$
 $E \rightarrow \{F, G\}$

1FN

- ¿hay atributos multivaluados? NO
 - ¿hay gpos de repetición? NO
- Cumple 1FN

2FN

- ¿La pk es simple? Sí
- Cumple 2FN

3FN

- ¿Hay transitividad entre atts no principales?
 Sí hay transitividad \rightarrow No cumple 3FN

(M,1)

(1,M)

(1,1)

EMPLEADO



SUCURSAL

$A \rightarrow \{B, C, D, E\}$
 $E \rightarrow \{F, G\}$

Ejercicio



Caso 2:
PK: {A, E}

$\{A, E\} \rightarrow \{B, C, D, F, G\}$
 $A \rightarrow \{B, C, D\}$
 $E \rightarrow \{F, G\}$

1FN

- ¿Hay atts multivaluados? NO
 - ¿Hay gpos de repetición? NO
- Cumple 1FN

2FN

- ¿La pk es simple? NO
- Hay que analizar si hay dependencias parciales

$\{A, E\} \rightarrow \{B, C, D, F, G\}$
 $A \rightarrow \{B, C, D\}$
 $E \rightarrow \{F, G\}$

(M,M)

(1,M)

(1,M)

EMPLEADO

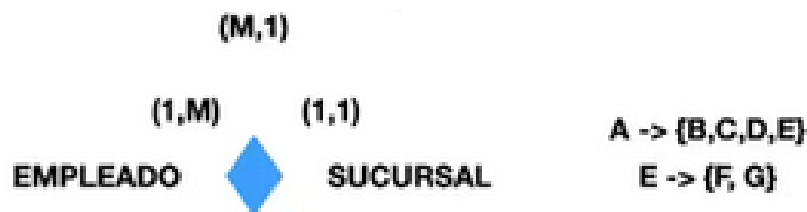


SUCURSAL

No cumple 2 FN ya que hay dependencias parciales
 $A \rightarrow \{B, C, D\}$
 $E \rightarrow \{F, G\}$
 $\{A, E\} \rightarrow \{ \}$

Partiendo de ambas dependencias parciales tenemos que :

CASO1



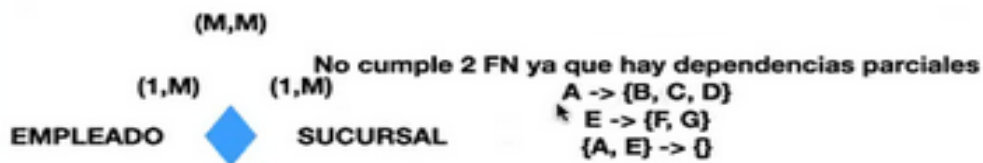
A B C D E

staffNo	name	position	salary	branchNo
S1500	Tom Daniels	Manager	46000	B001
S0003	Sally Adams	Assistant	30000	B001
S0010	Mary Martinez	Manager	50000	B002
S3250	Robert Chin	Supervisor	32000	B002
S2250	Sally Stern	Manager	48000	B004
S0415	Art Peters	Manager	41000	B003

E F G

branchNo	branchAddress	telNo
B001	8 Jefferson Way, Portland, OR 97201	503-555-3618
B002	City Center Plaza, Seattle, WA 98122	206-555-6756
B004	16 - 14th Avenue, Seattle, WA 98128	206-555-3131
B003	14 - 8th Avenue, New York, NY 10012	212-371-3000

CASO 2



A B C D E

staffNo	name	position	salary	branchNo
S1500	Tom Daniels	Manager	46000	B001
S0003	Sally Adams	Assistant	30000	B001
S0010	Mary Martinez	Manager	50000	B002
S3250	Robert Chin	Supervisor	32000	B002
S2250	Sally Stern	Manager	48000	B004
S0415	Art Peters	Manager	41000	B003

E F G

branchNo	branchAddress	telNo
B001	8 Jefferson Way, Portland, OR 97201	503-555-3618
B001	8 Jefferson Way, Portland, OR 97201	503-555-3618
B002	City Center Plaza, Seattle, WA 98122	206-555-6756
B002	City Center Plaza, Seattle, WA 98122	206-555-6756
B004	16 – 14th Avenue, Seattle, WA 98128	206-555-3131
B003	14 – 8th Avenue, New York, NY 10012	212-371-3000

A E

staffNo	branchNo
S1500	B001
S0003	B001
S0010	B002
S3250	B002
S2250	B004
S0415	B003

Observar el porqué son equivalentes es algo complicado, ya que a simple vista y por obvias razones ambos casos son diferentes, y si vemos la relación pues en uno es m:m y en el otro m:1

La respuesta la podemos ver principalmente en la tabla $(A,E) = \{\}$ del segundo caso, ya que esta tabla es la que nos va a permitir tener un cruce de tablas y esta podrá ser la forma en que terminamos conectando A con E, ya que si

$$\begin{aligned} A &\rightarrow \{B,C,D,E\} \\ E &\rightarrow \{F,G\} \end{aligned}$$

observamos el primer caso se tiene como dependencias.

Claramente se puede observar que A Está conectada con B,C,D y E, es decir, teniendo A obtenemos directamente lo que hay en E, y de esta forma es que A podría ser nuestra llave primaria para este primer caso, porque si A tiene acceso a E, indirectamente va a tener acceso a los atributos F y G

Pero como vemos, en este caso de estudio se llega directamente a E.

Sin embargo en el segundo caso al tener como llaves primarias a A, E

$$\begin{aligned} A &\rightarrow \{B, C, D\} \\ E &\rightarrow \{F, G\} \\ (A, E) &\rightarrow \{\} \end{aligned}$$

tenemos las dependencias

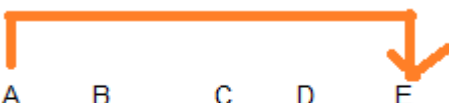
En este caso con A no se puede llegar directamente a E, ya que al ser dependencias parciales cada uno tiene una tabla distinta, Sin embargo, como lo mencionamos al tener la tabla A,E encontramos esta relación para el cruce de tablas, y en el primer caso no es necesario una dependencia para el cruce de tablas.

Teniendo como ejemplo, con ambos tipos podemos acceder desde A a cualquier información.

- Teniendo el ejemplo un poco más claro sería el siguiente:

Partiendo de cualquier caso de estudio, si nosotros quisiéramos obtener el No. Teléfono (F) de la oficina donde trabaja el empleado con el StaffNo. S0010.


Partiendo del caso 1 lo haríamos de la siguiente forma



staffNo	name	position	salary	branchNo
S0010	Mary Martinez	Manager	50000	B002

Primero **teniendo el Staff No. obtenemos el Tench.No (E).** En este caso B002.

Y con este atributo ahora obtenemos F en la otra dependencia



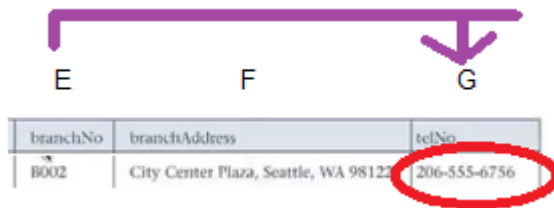
branchNo	branchAddress	telNo
B002	City Center Plaza, Seattle, WA 98122	206-555-6756

Y ahora hacemos el mismo procedimiento en el **caso 2**

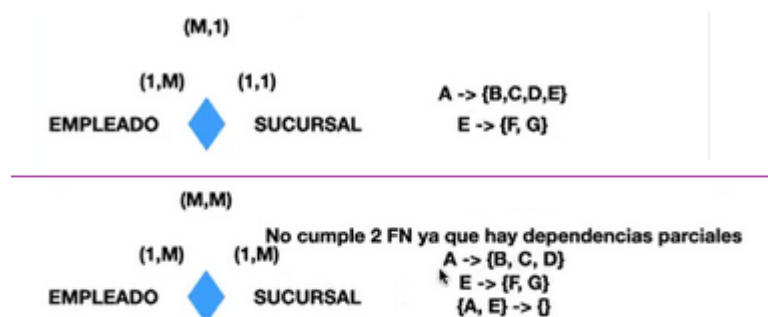
Como podemos ver ninguno de los atributos que se pueden obtener con A nos sirven, así que pasamos directo a la tabla que hay entre A y E haciendo el cruce de tablas, es decir, **teniendo el Staff No. obtenemos el Tench.No (E).** En este caso B002.

A	E
staffNo	branchNo
S1500	B001
S0003	B001
S0010	B002
S3250	B002
S2250	B004
S0415	B003

Teniendo el atributo E ahora podemos hacer una obtención normal del atributo F. es decir con el B002 **con este atributo ahora obtenemos F en la otra dependencia.**



Como podemos ver de una manera, estos procedimientos fueron equivalentes, por eso es que se resaltan los colores en ambos procesos, llegando a la conclusión que ambos procesos son equivalentes.



Respecto a las Relaciones podemos ver que para estas relaciones, una relación muchos a 1 (M:1) es un caso especial de muchos a muchos (M:M). Viendo los ejemplos anteriores podemos decir que **(M:1) es un subconjunto de (M:M) y por eso hay esa equivalencia.**

SEGUNDA PARTE

Normalizar el siguiente ejercicio para ambos casos

Ejercicio



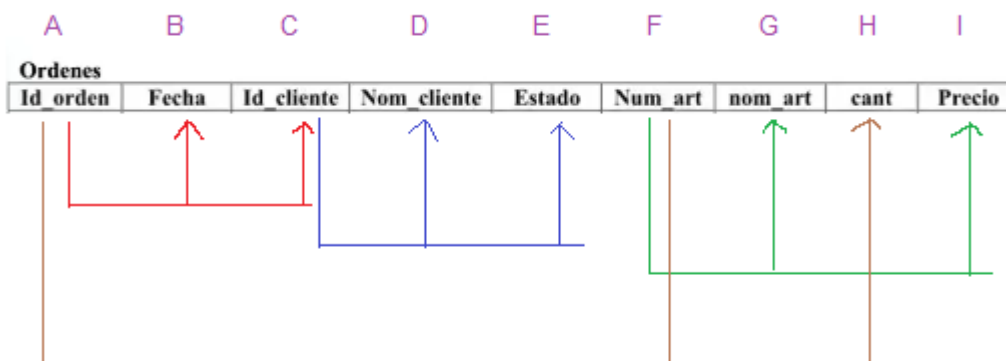
Ordenes

Id_orden	Fecha	Id_cliente	Nom_cliente	Estado	Num_art	nom_art	cant	Precio
2301	23/02/11	101	Martin	Caracas	3786	Red	3	35,00
2301	23/02/11	101	Martin	Caracas	4011	Raqueta	6	65,00
2301	23/02/11	101	Martin	Caracas	9132	Paq-3	8	4,75
2302	25/02/11	107	Herman	Coro	5794	Paq-6	4	5,00
2303	27/02/11	110	Pedro	Maracay	4011	Raqueta	2	65,00
2303	27/02/11	110	Pedro	Maracay	3141	Funda	2	10,00

CASO 1 :PK: A
CASO 2: PK : {A, F}
A -> {B,C,D,E,F,G,H,I}
A -> {B, C}
C -> {D, E}
F -> {G, I}
{A, F} -> H

Realizar el Diagrama de dependencias.

Primero para este problema hacer el diagrama de dependencias de cada caso. En este ejemplo , el diagrama de dependencias es el mismo para ambos.



CASO 1

1FN

¿Hay atributos multivaluados ?

NO

¿Hay grupos de repetición?

NO

- Por lo tanto cumple primera forma normal 1FN

2 FN

¿Cumple 1FN?

Si

¿LA PK es simple?

Si

- Por lo tanto cumple con segunda forma normal 2FN

3FN.

¿Cumple segunda forma normal?

Si

¿Tiene Transitividad?

Si, por lo tanto es necesario quitar la transitividad

NORMALIZANDO

$A \rightarrow \{B, C, D, E, F, G, H, I\}$

$C \rightarrow \{D, E\}$

$F \rightarrow \{G, I\}$

Vemos que c nos permite encontrar otros atributos y F también, al no ser un atributo principal es necesario hacer normalización y separar.

Ordenes

PK		FK	FK	
A	B	C	F	H
Id_orden	Fecha	Id_cliente	Num_art	cant
2301	23/02/11	101	3786	3
2301	23/02/11	101	4011	6
2301	23/02/11	101	9132	8
2302	25/02/11	107	5794	4
2303	27/02/11	110	4011	2
2303	27/02/11	110	3141	2

PK

C	D	E
Id_cliente	Nom_cliente	Estado
101	Martin	Caracas
107	Herman	Coro
110	Pedro	Maracay

PK
F

F	G	I
Num art	nom art	Precio
3786	Red	35,00
4011	Raqueta	65,00
9132	Paq-3	4,75
5794	Paq-6	5,00
3141	Funda	10,00

En estas tablas existe transitividad?

NO, POR LO TANTO CUMPLE 3FN Y ESTÁ NORMALIZADO

CASO 2

PK= {A, F}

CASO 1

1FN

¿Hay atributos multivaluados ?

NO

¿Hay grupos de repetición?

NO

- Por lo tanto cumple primera forma normal 1FN

2 FN

¿Cumple 1FN?

SI

¿LA PK es simple?

NO, POR LO TANTO NO CUMPLE HASTA ESTE MOMENTO CON 2FN

Por lo tanto necesitamos normalizar

- revisamos Dependencias Parciales

CASO 2: PK : {A, F}
A -> {B,C,D,E}
F -> {G, I}
{A, F} -> H

Normalizamos

Ordenes

PK

A B C D E

<u>Id_orden</u>	<u>Fecha</u>	<u>Id_cliente</u>	<u>Nom_cliente</u>	<u>Estado</u>
2301	23/02/11	101	Martin	Caracas
2301	23/02/11	101	Martin	Caracas
2301	23/02/11	101	Martin	Caracas
2302	25/02/11	107	Herman	Coro
2303	27/02/11	110	Pedro	Maracay
2303	27/02/11	110	Pedro	Maracay

PK

F G I

<u>Num_art</u>	<u>nom_art</u>	<u>Precio</u>
3786	Red	35,00
4011	Raqueta	65,00
9132	Paq-3	4,75
5794	Paq-6	5,00
3141	Funda	10,00

Ordenes

{ PK }

A F H

<u>Id_orden</u>	<u>Num_art</u>	<u>cant</u>
2301	3786	3
2301	4011	6
2301	9132	8
2302	5794	4
2303	4011	2
2303	3141	2

En estas nuevas tablas hay dependencias parciales?

NO

- Por lo tanto cumple con segunda forma normal 2FN

3FN.

¿Cumple segunda forma normal?

Si

¿Tiene Transitividad?

Si, en el primer grupo donde $PK = A$, por lo tanto es necesario quitar la transitividad

NORMALIZANDO

$A \rightarrow \{B, C, D, E\}$ |
 $C \rightarrow \{D, E\}$
 $F \rightarrow \{G, I\}$
 $\{A, F\} \rightarrow H$

Vemos que c nos permite encontrar otros atributos, al no ser un atributo principal es necesario hacer normalización y separar.

Ordenes		
PK		FK
A	B	C
Id_orden	Fecha	Id_cliente
2301	23/02/11	101
2301	23/02/11	101
2301	23/02/11	101
2302	25/02/11	107
2303	27/02/11	110
2303	27/02/11	110

PK

C

D

E

Id_cliente	Nom_cliente	Estado
101	Martin	Caracas
107	Herman	Coro
110	Pedro	Maracay

PK

F

G

I

Num_art	nom_art	Precio
3786	Red	35,00
4011	Raqueta	65,00
9132	Paq-3	4,75
5794	Paq-6	5,00
3141	Funda	10,00

Ordenes

{

PK

}

A

F

H

Id_orden	Num_art	cant
2301	3786	3
2301	4011	6
2301	9132	8
2302	5794	4
2303	4011	2
2303	3141	2

En estas tablas existe transitividad?

NO, POR LO TANTO CUMPLE 3FN Y ESTÁ NORMALIZADO