

DFs:

1. id_atractivo -> nombr_atr, desc_atr
2. id_categ -> nombr_categ
3. cuil_emp -> nya_emp, nro_legajo
4. nro_legajo -> cuil_emp, nya_emp
5. id_atractivo, cuil_emp -> dia_semana
6. id_atractivo, nro_legajo -> dia_semana

CC1: { id_atractivo, id_categ, cuil_emp, id_agente }

CC2: { id_atractivo, id_categ, nro_legajo, id_agente }

DM1. \emptyset --> id_agente

DM2. id_atractivo --> id_categ

DM3. id_atractivo --> cuil_emp

DF3 y DF4 son equivalentes, ya que producen el mismo conjunto de atributos.

DF5 y DF6 son equivalentes entre sí.

PARQUEDIV (id_atractivo, nombr_atr, desc_atr, id_categ, nombr_categ, cuil_emp, nya_emp, nro_legajo, dia_semana, id_agente)

PARQUEDIV no está en BCFN porque existe, al menos, {cuil_emp} de la DF3 que NO es superclave del esquema.

Iteración 1: particiono PARQUEDIV, siguiendo la DF3:

L1 (cuil_emp, nya_emp, nro_legajo)

L2 (parquediv - { nya_emp, nro_legajo } =

L2 (id_atractivo, nombr_atr, desc_atr, id_categ, nombr_categ, cuil_emp, dia_semana, id_agente)

$L1 \cap L2 = \text{cuil_emp}$, que es clave en L1. Por lo tanto, no se perdió información.

Por **validación simple**, verifico que no se pierden dependencias funcionales porque:

L1 (vale): (DF) 3, **4 (ESTO ME OLVIDÉ EN EL PARCIAL)**

L2: 1, 2, 5

~~L1 está en BCNF ya que {cuil_emp} es superclave del esquema y sólo vale la DF3 en el esquema.~~

ACÁ IBA: L1 está en BCNF, ya que tanto {cuil_emp} COMO {nro_legajo} SON SUPERCLAVES DEL ESQUEMA.

L2 no cumple con BCNF porque existe, al menos, {id_categ} de la DF2 que NO es superclave del esquema.

La DF4 (MAL) y DF6 no se pierden, ya que es posible acceder a todos sus determinados, cuil_emp existe en L2, y debido a la equivalencia entre DF3 y DF4, con cuil_emp se puede acceder a nro_legajo, lo que demuestra que estas dependencias siguen vigentes. No se pierden dependencias funcionales.

OTRA OPCIÓN:

La DF6 NO se pierde, ya que es posible acceder con su determinante a todos sus determinados, ya sea directa o indirectamente.

- **id_atractivo, dia_semana pueden accederse directamente ya que están en L2**
- **nro_legajo no está en L2, sin embargo la DF no se pierde ya que existe una relación indirecta a través de la DF cuil_emp -> nro_legajo.**

La DF6 no quedó válida pero no se pierde.

Iteración 2: particiono L2, siguiendo la DF2:

L1 (cuil_emp, nya_emp, nro_legajo)

L3 (id_categ, nombr_categ)

L4 (L2 - { nombr_categ } =

L4 (id_atractivo, nombr_atr, desc_atr, id_categ, cuil_emp, dia_semana, id_agente)

$L3 \cap L4 = \text{id_categ}$, que es clave en L3. Por lo tanto, no se perdió información.

Por **validación simple**, verifico que no se pierden dependencias funcionales porque:

L1 (vale): (DF) 3, 4

L3: 2

L4: 1, 5

L3 está en BCNF ya que {id_categ} es superclave del esquema y sólo vale la DF2 en el esquema.

L4 no cumple con BCFN porque existe, al menos, {id_atractivo} de la DF1 que NO es superclave del esquema.

Iteración 3: particiono L4, siguiendo la DF1:

L1 (cuil_emp, nya_emp, nro_legajo)

L3 (id_categ, nombr_categ)

L5 (id_atractivo, nombr_atr, desc_atr)

L6 (L4 - { nombr_atr, desc_atr } =

L6 (id_atractivo, id_categ, cuil_emp, dia_semana, id_agente)

$L5 \cap L6 = \text{id_atractivo}$, que es clave en L5. Por lo tanto, no se perdió información.

Por **validación simple**, verifico que no se pierden dependencias funcionales porque:

L1 (vale): (DF) 3, 4

L3: 2

L5: 1

L6: 5

L3 está en BCNF ya que {id_atractivo} es superclave del esquema y sólo vale la DF1 en el esquema.

L4 no cumple con BCFN porque existe, al menos, {id_atractivo, cuil_emp} de la DF5 que NO es superclave del esquema.

Iteración 4: particiono L6, siguiendo la DF5:

L1 (cuil_emp, nya_emp, nro_legajo)

L3 (id_categ, nombr_categ)

L5 (id_atractivo, nombr_atr, desc_atr)

L7 (id_atractivo, cuil_emp, dia_semana)

L8 (L6 - { dia_semana } =

L8 (id_atractivo, id_categ, cuil_emp, id_agente)

$L7 \cap L8 = \text{id_atractivo, cuil_emp}$, que es clave en L7. Por lo tanto, no se perdió información.

Por **validación simple**, verifico que no se pierden dependencias funcionales porque:

L1 (vale): (DF) 3, **4**

L3: 2

L5: 1

L7: 5

L7 está en BCNF ya que {id_atractivo, cuil_emp} es superclave del esquema y sólo vale la DF5 en el esquema.

L8 cumple con BCFN puesto que cualquier DF que se pueda encontrar ahí es trivial, tiene los mismos atributos que la CC.

Normalización a BCNF.

Se terminó BCNF con las siguientes particiones:

L1 (cuil_emp, nya_emp, nro_legajo)

L3 (id_categ, nombr_categ)

L5 (id_atractivo, nombr_atr, desc_atr)

L7 (id_atractivo, cuil_emp, dia_semana)

L8 (id_atractivo, id_categ, cuil_emp, id_agente)

Clave primaria: (id_atractivo, id_categ, cuil_emp, id_agente)

Normalización a 4FN.

Se encontraron las siguientes DF multivaluadas en L8:

1. $\emptyset \rightarrow id_agente$
2. $id_atractivo \rightarrow id_categ$
3. $id_atractivo \rightarrow cuil_emp$

Por lo tanto, el esquema L8 no está en 4FN porque existe al menos una DM -> ej DM1 que no es trivial en el esquema.

Teniendo en cuenta DM1:

L9 (id_agente)

L10 (id_atractivo, id_categ, cuil_emp)

L9 está en 4FN porque no valen DMs que no sean triviales en ella.

L10 no está en 4NF porque la DM2 vale en ella y no es trivial.

Considerando DM2:

L11 (id_atractivo, id_categ)

L12 (id_atractivo, cuil_emp)

Tanto L11 como L12 están en 4FN ya que no existen DM que no sean triviales en ellas.

Esquemas resultantes en 4FN y que no son proyecciones de otros:

L1 (cuil_emp, nya_emp, nro_legajo)

L3 (id_categ, nombr_categ)

L5 (id_atractivo, nombr_atr, desc_atr)

L7 (id_atractivo, cuil_emp, dia_semana)

L9 (id_agente)

L11 (id_atractivo, id_categ)

L12 (id_atractivo, cuil_emp) -> no lo pongo pq es una proyeccion de L7.