

Base de Datos 1

Práctica 3

8)

Normalización a BCNF

Se buscan dependencias funcionales en la relación para luego determinar las claves candidatas, y se encuentran:

Dependencias funcionales:

```
df1: {dniPaciente}-->{domicilioPaciente, nombreApellidoPaciente}
df2: {codHospital}-->{ciudadHospital, cantidadHabitaciones, domicilioHospital,
directorHospital}
df2': {domicilioHospital, ciudadHospital}-->{codHospital}
df3: {fechaInicioInternacion, dniPaciente}-->{codHospital, direcciónInternacionPaciente,
telefonoInternacionPaciente, cantDiasIntenacion}
```

Clave Candidata:

```
CC: {doctorQueAtiendePaciente, insumoEmpleadoInternació, fechaInicioInternacion,
dniPaciente}
```

Se plantea ahora una nueva relación **R0** para realizar el proceso de normalización:

```
R0: (**doctorQueAtiendePaciente**, **insumoEmpleadoInternació**,
**fechaInicioInternacion**, **dniPaciente**, cantidadHabitaciones, domicilioPaciente,
codHospital, nombreApellidoPaciente, telefonoInternacionPaciente, domicilioHospital,
directorHospital, ciudadHospital, cantDiasIntenacion, direcciónInternacionPaciente)
```

¿ **R0** está en bcnf? No, existe la dependencia funcional {dniPaciente}-->{domicilioPaciente, nombreApellidoPaciente} que no es trivial ni superclave. Se realiza entonces el particionado de esta relación por medio de dicha dependencia funcional.

Se proponen los siguientes esquemas:

```
R1: (**dniPaciente**, domicilioPaciente, nombreApellidoPaciente)
R2: (**fechaInicioInternacion**, **doctorQueAtiendePaciente**,
**insumoEmpleadoInternació**, **dniPaciente**, cantidadHabitaciones, codHospital,
telefonoInternacionPaciente, domicilioHospital, directorHospital, ciudadHospital,
cantDiasIntenacion, direcciónInternacionPaciente)
```

a) ¿Perdí información? No, ya que la intersección entre las dos relaciones da el determinante de la dependencia funcional.

b) ¿Perdí dependencias funcionales? No se perdió ninguna dependencia funcional

¿ **R1** está en bcnf? Si, todas sus dependencias funcionales son o triviales o sus determinantes son superclave

¿ **R2** está en bcnf? No, existe la dependencia funcional {codHospital}-->{ciudadHospital, cantidadHabitaciones, domicilioHospital, directorHospital} que no es trivial ni superclave. Se realiza entonces el particionado de esta relación por medio de dicha dependencia funcional.

Se proponen los siguientes esquemas:

```
R3: (**codHospital**, domicilioHospital, cantidadHabitaciones, ciudadHospital,
directorHospital)
R4: (**doctorQueAtiendePaciente**, **insumoEmpleadoInternación**,
**fechaInicioInternación**, **dniPaciente**, codHospital, direcciónInternaciónPaciente,
telefonoInternaciónPaciente, cantDiasIntenación)
```

a) ¿Perdí información? No, ya que la intersección entre las dos relaciones da el determinante de la dependencia funcional

b) ¿Perdí dependencias funcionales? No se perdió ninguna dependencia funcional

¿ **R3** está en bcnf? Si, todas sus dependencias funcionales son o triviales o sus determinantes son superclave

¿ **R4** está en bcnf? No, existe la dependencia funcional {fechaInicioInternación, dniPaciente}-->{codHospital, direcciónInternaciónPaciente, telefonoInternaciónPaciente, cantDiasIntenación} que no es trivial ni superclave. Se realiza entonces el particionado de esta relación por medio de dicha dependencia funcional.

Se proponen los siguientes esquemas:

```
R5: (**fechaInicioInternación**, **dniPaciente**, codHospital,
direcciónInternaciónPaciente, telefonoInternaciónPaciente, cantDiasIntenación)
R6: (**fechaInicioInternación**, **doctorQueAtiendePaciente**,
**insumoEmpleadoInternación**, **dniPaciente**)
```

a) ¿Perdí información? No, ya que la intersección entre las dos relaciones da el determinante de la dependencia funcional

b) ¿Perdí dependencias funcionales? No se perdió ninguna dependencia funcional

¿ **R5** está en bcnf? Si, todas sus dependencias funcionales son o triviales o sus determinantes son superclave

¿ **R6** está en bcnf? Si, todas sus dependencias funcionales son o triviales o sus determinantes son superclave

El esquema final en bcnf será:

```
R1: (**dniPaciente**, domicilioPaciente, nombreApellidoPaciente)
R3: (**codHospital**, domicilioHospital, cantidadHabitaciones, ciudadHospital,
directorHospital)
R5: (**fechaInicioInternacion**, **dniPaciente**, codHospital,
direcciónInternacionPaciente, telefonoInternacionPaciente, cantDiasIntenacion)
R6: (**fechaInicioInternacion**, **doctorQueAtiendePaciente**,
**insumoEmpleadoInternació**, **dniPaciente**)
```

Normalizacion a 4NF

Se detectan las siguientes dependencias multivaluadas en R6:

```
dm1: {dniPaciente, fechaInicioInternacion} --> {doctorQueAtiendePaciente}
dm2: {dniPaciente, fechaInicioInternacion} --> {insumoEmpleadoInternación}
```

R1, R3 y R5 se encuentran en 4FN porque en ellas solo valen dependencias multivaluadas triviales. Como dm1 y dm2 no son triviales en R6 es necesario particionar dicha relacion:

Aplicando la particion a dm1, se llega a:

```
R7: (**dniPaciente**, **fechaInicioInternacion**, doctorQueAtiendePaciente)
R8: (**dniPaciente**, **fechaInicioInternacion**, insumoEmpleadoInternación)
```

Se detecta entonces que tanto R7 y R8 se encuentran en 4FN ya que ambas tienen dependencias multivaluadas triviales. Y no se pierde información ya que dm1 se encuentra en R7 y dm2 en R8 y su interseccion devuelve el determinante de dm1 y dm2.

Esquema Final

Se propone el siguiente esquema final:

```
R1: (**dniPaciente**, domicilioPaciente, nombreApellidoPaciente)
R3: (**codHospital**, domicilioHospital, cantidadHabitaciones, ciudadHospital,
directorHospital)
R5: (**fechaInicioInternacion**, **dniPaciente**, codHospital,
direcciónInternacionPaciente, telefonoInternacionPaciente, cantDiasIntenacion)
R7: (**dniPaciente**, **fechaInicioInternacion**, doctorQueAtiendePaciente)
R8: (**dniPaciente**, **fechaInicioInternacion**, insumoEmpleadoInternación)
```