

Guía de Ejercicios Normalización de Bases de Datos

Gestión y Arquitectura de Datos, Universidad de San Andrés

Si encuentran algún error en el documento o hay alguna duda, mandenme un mail a rodriguezr@udesa.edu.ar y lo revisamos.

A continuación se presentan 10 ejercicios de normalización, ordenados por dificultad creciente. Para cada ejercicio:

- Identifique las dependencias funcionales
- Determine la forma normal actual
- Normalice hasta alcanzar la 3FN

Intenten resolver los ejercicios por su cuenta. Las respuestas se encuentran al final del documento.

1. Ejercicios

1.1. Club de Tenis

Se tiene la siguiente tabla para un club de tenis:

ID_Socio	Nombre	Teléfono	Cancha	Horario_Reserva
----------	--------	----------	--------	-----------------

Donde:

- Cada socio tiene un ID único, nombre y teléfono
- Un socio puede reservar múltiples canchas en diferentes horarios
- Una cancha solo puede ser reservada por un socio en un horario específico

1.2. Biblioteca Musical

Para una biblioteca de música se almacena:

ID_Canción	Título	Artista	Álbum	Año_Álbum	Género
------------	--------	---------	-------	-----------	--------

Donde:

- Cada canción tiene un ID único
- Un artista puede tener múltiples álbumes
- Un álbum pertenece a un único artista y tiene un año de lanzamiento
- Una canción pertenece a un único álbum

1.3. Torneo de Fútbol

Se tiene los siguientes datos de una base de datos de un torneo de fútbol:

- ID_Partido
- Ciudad_Visitante
- Equipo_Local
- Fecha
- Ciudad_Local
- Resultado
- Equipo_Visitante

Donde:

- Cada partido tiene un ID único
- Cada equipo pertenece a una única ciudad
- Un partido se juega entre dos equipos diferentes en una fecha específica
- El resultado registra el marcador final

1.4. Empresa de Ventas

Para una empresa se registran las ventas en los siguientes datos:

- | | |
|----------------|---------------|
| ▪ ID_Venta | ▪ Producto |
| ▪ Vendedor | ▪ Cantidad |
| ▪ Departamento | ▪ Precio_Unit |
| ▪ Supervisor | |

Donde:

- Cada venta tiene un ID único
- Cada vendedor pertenece a un único departamento
- Cada departamento tiene un único supervisor
- Cada producto tiene un precio unitario fijo

1.5. Local de Computadoras

Se tiene los siguientes datos de una base de datos de un local de computadoras:

- | | |
|--------------|------------------|
| ▪ ID_PC | ▪ Velocidad_Proc |
| ▪ Marca | ▪ RAM |
| ▪ Modelo | ▪ Precio |
| ▪ Procesador | |

Donde:

- Cada PC tiene un ID único
- Cada modelo de PC pertenece a una única marca
- Un procesador tiene una velocidad específica
- El precio depende del modelo

1.6. Sistema de Cursos

Para un sistema educativo se tiene los siguientes datos:

- | | |
|---------------------|------------------|
| ▪ ID_Curso | ▪ Aula |
| ▪ Nombre_Curso | ▪ Capacidad_Aula |
| ▪ Profesor | ▪ Horario |
| ▪ Departamento_Prof | |

Donde:

- Cada curso tiene un ID único y nombre
- Cada profesor pertenece a un único departamento
- Cada aula tiene una capacidad fija
- Un curso se dicta en un aula específica en un horario específico

1.7. Biblioteca de Películas

Se tiene los siguientes datos de una base de datos de una biblioteca de películas:

- | | |
|-----------------|-----------------|
| ▪ ID_Película | ▪ Año |
| ▪ Título | ▪ Género |
| ▪ Director | ▪ Duración |
| ▪ País_Director | ▪ Clasificación |

Donde:

- Cada película tiene un ID único
- Cada director es de un país específico
- Una película tiene un único director
- La clasificación depende del contenido de la película

1.8. Gestión de Proyectos

Para gestionar proyectos se usa los siguientes datos:

- | | |
|----------------------|------------------|
| ▪ ID_Proyecto | ▪ Presupuesto |
| ▪ Nombre_Proyecto | ▪ Fecha_Inicio |
| ▪ Líder | ▪ Cliente |
| ▪ Departamento_Líder | ▪ Ciudad_Cliente |

Donde:

- Cada proyecto tiene un ID único
- Cada líder pertenece a un departamento
- Cada cliente está en una ciudad específica
- Un proyecto tiene un único líder y un único cliente

1.9. Local de Instrumentos

Para un local de música se registra:

- | | |
|--------------------|------------|
| ▪ ID_Instrumento | ▪ Modelo |
| ▪ Tipo | ▪ Material |
| ▪ Marca | ▪ Precio |
| ▪ País_Fabricación | ▪ Stock |

Donde:

- Cada instrumento tiene un ID único
- Cada modelo pertenece a una marca específica
- Cada marca tiene un país de fabricación principal
- El precio y stock son específicos para cada modelo

1.10. Sistema de Hospital

Se tiene los siguientes datos de una base de datos de un sistema de hospital:

- | | |
|----------------|---------------|
| ▪ ID_Consulta | ▪ Consultorio |
| ▪ Paciente | ▪ Fecha |
| ▪ Obra_Social | ▪ Diagnóstico |
| ▪ Doctor | ▪ Tratamiento |
| ▪ Especialidad | |

Donde:

- Cada consulta tiene un ID único
- Cada paciente tiene una obra social
- Cada doctor tiene una especialidad
- Cada consultorio está asignado a una especialidad
- Una consulta genera un diagnóstico y un tratamiento

2. Anexo: Respuestas

2.1. Club de Tenis

Dependencias Funcionales:

- $ID_Socio \rightarrow Nombre, Teléfono$
- $Cancha, Horario_Reserva \rightarrow ID_Socio$

Socios (1FN \rightarrow 2FN, 3FN)

ID_Socio	Nombre	Teléfono
----------	--------	----------

Reservas (2FN \rightarrow 3FN)

ID_Socio	Cancha	Horario_Reserva
----------	--------	-----------------

2.2. Biblioteca Musical

Dependencias Funcionales:

- $ID_Canción \rightarrow Título, Álbum, Artista, Género$
- $Álbum \rightarrow Artista, Año_Álbum$

Artistas (3FN)

ID_Artista	Nombre_Artista
------------	----------------

Álbumes (3FN)

ID_Álbum	ID_Artista	Año_Álbum
----------	------------	-----------

Canciones (3FN)

ID_Canción	Título	ID_Álbum	Género
------------	--------	----------	--------

2.3. Torneo de Fútbol

Dependencias Funcionales:

- $ID_Partido \rightarrow Equipo_Local, Equipo_Visitante, Fecha, Resultado$
- $Equipo_Local \rightarrow Ciudad_Local$
- $Equipo_Visitante \rightarrow Ciudad_Visitante$

Equipos (3FN)

ID_Equipo	Ciudad
-----------	--------

Partidos (3FN)

ID_Partido	ID_Local	ID_Visitante	Fecha	Resultado
------------	----------	--------------	-------	-----------

2.4. Empresa de Ventas

Dependencias Funcionales:

- $ID_Venta \rightarrow Vendedor, Producto, Cantidad$
- $Vendedor \rightarrow Departamento$
- $Departamento \rightarrow Supervisor$
- $Producto \rightarrow Precio_Unit$

Departamentos (3FN)

ID_Departamento	Supervisor
-----------------	------------

Vendedores (3FN)

ID_Vendedor	ID_Departamento
-------------	-----------------

Productos (3FN)

ID_Producto	Precio_Unit
-------------	-------------

Ventas (3FN)

ID_Venta	ID_Vendedor	ID_Producto	Cantidad
----------	-------------	-------------	----------

2.5. Local de Computadoras

Dependencias Funcionales:

- $ID_PC \rightarrow Marca, Modelo, Procesador, RAM$
- $Modelo \rightarrow Marca, Precio$
- $Procesador \rightarrow Velocidad_Proc$

Marcas (3FN)

ID_Marca	Nombre_Marca
----------	--------------

Modelos (3FN)

ID_Modelo	ID_Marca	Precio
-----------	----------	--------

Procesadores (3FN)

ID_Procesador	Velocidad_Proc
---------------	----------------

Computadoras (3FN)

ID_PC	ID_Modelo	ID_Procesador	RAM
-------	-----------	---------------	-----

2.6. Sistema de Cursos

Dependencias Funcionales:

- $ID_Curso \rightarrow Nombre_Curso, Profesor, Aula, Horario$
- $Profesor \rightarrow Departamento_Prof$
- $Aula \rightarrow Capacidad_Aula$

Profesores (3FN)

ID_Profesor	Departamento_Prof
-------------	-------------------

Aulas (3FN)

ID_Aula	Capacidad_Aula
---------	----------------

Cursos (3FN)

ID_Curso	Nombre_Curso	ID_Profesor	ID_Aula	Horario
----------	--------------	-------------	---------	---------

2.7. Biblioteca de Películas

Dependencias Funcionales:

- ID_Película \rightarrow Título, Director, Año, Género, Duración, Clasificación
- Director \rightarrow País_Director

Directores (3FN)

ID_Director	País_Director
-------------	---------------

Películas (3FN)

ID_Película	Título	ID_Director	Año	Género	Duración	Clasificación
-------------	--------	-------------	-----	--------	----------	---------------

2.8. Gestión de Proyectos

Dependencias Funcionales:

- ID_Proyecto \rightarrow Nombre_Proyecto, Líder, Presupuesto, Fecha_Inicio, Cliente
- Líder \rightarrow Departamento_Líder
- Cliente \rightarrow Ciudad_Cliente

Líderes (3FN)

ID_Líder	Departamento_Líder
----------	--------------------

Clientes (3FN)

ID_Cliente	Ciudad_Cliente
------------	----------------

Proyectos (3FN)

ID_Proyecto	Nombre_Proyecto	ID_Líder	Presupuesto	Fecha_Inicio	ID_Cliente
-------------	-----------------	----------	-------------	--------------	------------

2.9. Local de Instrumentos

Dependencias Funcionales:

- ID_Instrumento \rightarrow Tipo, Marca, Modelo, Material
- Marca \rightarrow País_Fabricación
- Modelo \rightarrow Precio, Stock

Marcas (3FN)

ID_Marca	País_Fabricación
----------	------------------

Modelos (3FN)

ID_Modelo	Precio	Stock
-----------	--------	-------

Instrumentos (3FN)

ID_Instrumento	Tipo	ID_Marca	ID_Modelo	Material
----------------	------	----------	-----------	----------

2.10. Sistema de Hospital

Dependencias Funcionales:

- ID_Consulta \rightarrow Paciente, Doctor, Consultorio, Fecha, Diagnóstico, Tratamiento
- Paciente \rightarrow Obra_Social
- Doctor \rightarrow Especialidad
- Consultorio \rightarrow Especialidad

Pacientes (3FN)

ID_Paciente	Obra_Social
-------------	-------------

Doctores (3FN)

ID_Doctor	Especialidad
-----------	--------------

Consultorios (3FN)

ID_Consultorio	Especialidad
----------------	--------------

Consultas (3FN)

ID_Consulta	ID_Paciente	ID_Doctor	ID_Consultorio	Fecha	Diagnóstico	Tratamiento
-------------	-------------	-----------	----------------	-------	-------------	-------------