

REGLAS MODELO RELACIONAL

Reglas de integridad

- a) **Integridad de entidad.** Ningún atributo que forme parte de la clave primaria de una relación puede tomar un valor nulo o desconocido.
- b) **Integridad de clave.** Los valores de claves candidatas en una relación deben ser únicos para cada tupla.
- c) **Integridad referencial.** Nos indica que los valores de la clave foránea en la relación "hijo" deben corresponderse con los valores de la clave primaria en la relación "padre", o bien ser nulos, si se admiten nulos. (Conviene fijarse en que es la clave foránea la que admitiría valores nulos, nunca la clave primaria en la tabla referenciada o tabla "padre").

Las tres reglas básicas para transformar el diagrama E/R al modelo relacional son:

1. Toda entidad se transforma en una relación.
2. Las interrelaciones N:M se transforman en una relación.
3. Las interrelaciones 1:N dan lugar a una relación o bien a una propagación de clave.

Tipo de entidades débiles

Cada atributo de una entidad débil se transforma en una columna de la relación, igual que en el caso anterior pero, además, hay que incluir como clave foránea el/los atributos que formen la clave primaria en la tabla principal. Además, en el caso de que la entidad sea débil en identificación, la clave principal de esta relación o tabla estará formada por los atributos de la clave foránea más los atributos que formen la clave parcial de la entidad débil.

4.6.2.1 Interrelaciones N:M

Una interrelación N:M se transforma en una relación o tabla que tendrá como clave primaria la concatenación de las claves primarias de los tipos de entidad que asocia, y como atributos los propios de la interrelación.

Modelo relacional:

PROFESOR (Codigo_P, Nombre_P, Direccion...)

CURSO (Codigo_C, Nombre_C, NumHoras...)

IMPARTE (Codigo_P, Codigo_C)

4.6.2.2 Interrelaciones 1:N

Existen dos posibilidades:

- a) Propagación de clave: Propagar los atributos que forman la clave principal del tipo de entidad de cardinalidad 1 a la que tiene cardinalidad N, desapareciendo el nombre de la interrelación. Por ejemplo:

PROFESOR (Codigo_P, Nombre_P, Dirección..., Codigo_D)

DEPARTAMENTO (Codigo_D, Nombre_D...)

- b) Transformar la interrelación 1:N como si fuese una interrelación N:M. Es decir, se crea una nueva relación (tabla) cuya clave primaria es, en este caso, sólo la clave primaria de la tabla a la que le corresponde la cardinalidad N. Por ejemplo, para el modelo E/R anterior, la transformación al modelo relacional daría lugar a las relaciones siguientes:

PROFESOR (Codigo_P, Nombre_P, Dirección...)

DEPARTAMENTO (Codigo_D, Nombre_D...)

PERTENECE (Codigo_P, Codigo_D)

4.6.2.3 Interrelaciones 1:1

Una interrelación de tipo 1:1 es un caso particular de una N:M o también de una 1:N, por lo que no hay regla fija para la transformación: puede crearse una nueva relación o bien efectuar una propagación de clave.

El siguiente ejemplo se ha resuelto mediante la creación de una nueva relación (aunque no sea la solución más eficiente, por el número de tablas que genera):

Modelo relacional:

PROFESOR (Codigo_P, Nombre_P, Direccion...)

CURSO (Codigo_C, Nombre_C, Num_alumnos...)

ES_TUTOR_DE (Codigo_P, Codigo_C)

En el caso de la propagación de clave, dicha propagación podría realizarse en ambos sentidos, aunque debemos tener en cuenta dos posibilidades:

- a) Si una entidad de las que participan en la interrelación posee cardinalidad (0,1) mientras que la otra posee (1,1), es mejor propagar la clave de la entidad con cardinalidad (1,1). Por ejemplo:

Modelo E/R



Modelo relacional

PROFESOR (Codigo_P, Nombre_P, Dirección...)

DEPARTAMENTO (Codigo_D, Nombre_D..., Codigo_P)

- b) Si las dos entidades que participan en la interrelación poseen cardinalidad (0,1), puede ser más adecuado realizar la transformación en una nueva relación. Por ejemplo:

Modelo relacional

HOMBRE (DNI_H, Nombre_H, Dirección_H...)

MUJER (DNI_M, Nombre_M, Dirección_M...)

CONTRAE_MAT. (DNI_H, DNI_M)

4.6.3 Transformación de atributos multivaluados

Para los atributos multivaluados se creará una relación o tabla que incluya:

- La clave primaria (K) de la relación correspondiente al tipo de entidad (o al tipo de interrelación) que contiene el atributo multivaluado.
- Un atributo (A) que corresponda al propio atributo multivaluado.

La clave primaria de la nueva relación estará formada por K y A.

PROFESOR (Codigo_P, Nombre_P, Dirección...)

DEPARTAMENTO (Codigo_D, Nombre_D..., Codigo_P)

UBICACIÓN (Codigo_D, Ubicación)

4.6.4 Transformación de especializaciones/generalizaciones

- a) Crear una relación para la superclase y tantas relaciones como subclases haya, que contengan sus atributos propios y los atributos que conformen la clave primaria de la superclase.

PROFESOR (NRP, Nombre, Dirección..., Tipo)

TITULAR (NRP, Fecha_ingreso, Especialidad)

INTERINO (NRP, Fecha_alta, Fecha_baja)

- b) No crear una relación para la superclase y crear tantas relaciones como subclases haya, que contengan, además de sus propios atributos, los atributos de la superclase, o atributos comunes.

El resultado sería:

TITULAR (NRP, Nombre, Dirección..., Fecha_ingreso, Especialidad)

INTERINO (NRP, Nombre, Dirección..., Fecha_alta, Fecha_baja)

- c) Englobar todos los atributos de la entidad superclase y sus subclases en una sola relación, añadiendo el atributo discriminante que indica el tipo de subclase.

El resultado sería:

PROFESOR (NRP, Nombre, Dirección... Tipo, Fecha_ingreso, Especialidad, Fecha_alta, Fecha_baja)

