

23/OCT./2001

MODELO RELACIONAL

Creado por E.F. Codd en 1969–1970.

La NORMALIZACIÓN evita:

- Los comportamientos extraños
- Las incoherencias

Es independiente de la presentación física de la BD (nivel interno)(La forma de cómo está guardado en disco).

Este modelo representa de forma fiel los objetos y las relaciones del problema que se nos presenta.

- Comprensible
- Modificable, independiente a las aplicaciones y al nivel interno (Si se modifica algún dato no afecta al resto).
- Flexibilidad (El modelo relacional tiene que permitir consultas que puedan responder todo tipo de preguntas, simples o complejas)

DEFINICIONES

- Las tablas están relacionadas con claves: TABLA = RELACIÓN
- Una fila se llama tuples: FILA = TUPLA
- Dominio de una tabla = Conjunto de columnas
- Grado de una tabla es el número de columnas
- La cardinalidad es el número de filas.

CARACTERÍSTICAS

- Todos los valores de una columna tienen el mismo tipo (dominio de un atributo restringe)
- Todas las filas de una tabla son diferentes (sino habría redundancias)
- Que nos es igual el orden de filas y columnas.

COMPARATIVA

MODELO ENTIDAD – RELACIÓN	MODELO RELACIONAL
	Departamento (cod_dto, nombre, planta) La clave primaria se subraya.
	Genero (id_genero, nombre) Película (<u>cod_pel</u> , titulo, año, <u>cod_genero</u>) Las claves foráneas tienen doble subrayado y pueden tener valor NULL, pero en este caso no por que todas las

	películas tienen un genero. También se puede hacer: Genero (<u>id_genero</u>, nombre) Película (<u>cod_pel</u>, título, año) Pertenencia (<u>cod_pel</u>, <u>cod_genero</u>)
Podemos tener pacientes que no están ingresados, no tienen habitación.	Paciente (<u>dni</u>, nombre, dirección, <u>nº hab.</u>) Habitación (<u>nº hab.</u>, planta) Las claves primarias <u>no</u> pueden tener valor NULL. Las claves foráneas pueden tener valor NULL.
Relaciones Binarias M:N	
	Proyecto (<u>código</u>, nombre) Asignación (<u>cod_proy</u>, <u>dni</u>, categoría) Empleado (<u>dni</u>, nombre) PROYECTO EMPLEADO código Nombre Dni Nombre 1 P1 37 Pepe 3 P2 50 Lola

	5 P3 ASIGNACIÓN Cod_proy Dni Categoría 1 37 Jefe proyecto 1 50 Analista 2 50 Jefe proyecto 3 37 Analista
Relaciones Binarias 1:1	
	Coche _ regalo (<u>matrícula</u> , color, <u>dni</u>) Empleado (<u>dni</u> , nombre) Dni no tiene valores NULL También: Coche_regalo (<u>matrícula</u> , color, dni) Empleado (<u>dni</u> , nombre, <u>matrícula</u>) Matrícula admite valores NULL, porque tiene 0.
Relaciones Reflexivas 1:N	

	Empleado (<u>dni</u> , nombre, <u>id_emp</u>) Id_emp es una clave foránea de dni (de la misma tabla), refleja quien es el jefe y no admite NULL. Un Empleado puede tener mín. 0 y máx. 1 jefe. Un jefe puede tener ningún empleado a su cargo como mín. y N como máx.
Relaciones Reflexivas 1:1	
	Policía (<u>nº placa</u> , nombre, dirección, <u>id_policia</u>) Id_policia no acepta NULL (nº placa)
Relaciones Reflexivas M:N	
	Proyecto (<u>cod_proy</u> , nombre) Comunicación (<u>id_proy</u> , <u>cod_proy</u>)

DOMINIOS

- Es un conjunto de valores que puede tener un atributo. Es un tipo de datos.
- El valor NULL no forma parte del dominio
- Todos los atributos tienen un solo dominio que nunca cambia
- Los dominios son diferentes entre ellos
- Podemos especificar los operadores válidos para manipular los valores del dominio.

Ej.: dominio EDAD

< , > , = , < > not, and, or

validos no validos

- Hay dos clases de dominios:
 - ◆ Simples: atributo simple Entero, string, carácter, boolear (true / falso), real.
 - ◆ Compuesto: Combinación de simples.
- Ningún SGBD lo implementa SQL no tiene dominios

OBJETIVO DEL DOMINIO

Los dominios restringir las comparaciones (entre dominios diferentes. Ej.: entre edades) y las operaciones extrañas.

Ej.:

Deportista.edad es del dominio EDAD

Deportista.peso es del dominio PESO

- Los dominios se encuentran definidos en el diseño de la BD (Los dominios se han de definir en la base de datos, sino se han de definir aparte. Especificaremos lo máximo posible).
- Cada dominio tiene un nombre diferente.

Ej.:

TABLA PROVEEDORES DE COCHES

Proveedores (num_prov, nombre, situación, color, peso)

Un proveedor nos envia modelos de un color y un peso determinado.

num_prov 0000 – 9999

nombre como mucho 15 caracteres

situación un carácter: 'B' (buena), 'R' (regular), 'M' (mala)

color string : rojo, amarillo, verde, azul, negro

peso real

una tabla de dominios para toda la BD.

DOMINIOS SIMPLES

Nombre Dominio	Tipo	Nº Carac.	Nº Decimal	Mínimo	Máximo	Valores
num_prov	Entero	–	–	0000	9999	–
Nombre	String	15	–	–	–	–
situación	carácter	–	–	–	–	'B' (buena), 'R' (regular), 'M' (mala)
color	string	8	–	–	–	rojo, amarillo, verde, azul, negro
peso	real		2	0 (no nº neg.)	–	–

REGLAS DE INTEGRIDAD

Nombre	Descripción	Dominio	Primaria	Foránea	Referencia a:	Obligatorio
Num_prov	Número del proveedor	NUM_PROV	Sí	No	–	Sí
Nombre	Nombre del proveedor	NOM_PROV	No	No	–	Sí

Obligatorio Required (has de poner algún valor si es Sí, pero si es No, no es obligatorio ponerlo).

DOMINIOS COMPUESTOS

Dominios compuestos = combinación de dominios simples, antes de especificar el dominio FECHA (día / mes / años) se ha de especificar de cada dato.

Nombre Dominio	Tipo	Nº Carac.	Nº Decimal	Mínimo	Máximo	Valores
DIA	Entero	–	–	1	31	–
MES	Entero	–	–	1	12	–
AÑO	Entero	–	–	0	9999	–
FECHA	(DIA, MES, AÑO)	–	–	–	–	–

5

Cod_dto

nombre

DEPARTAMENTO

Planta

GENERO

Se encuentra

(1,1)

1:N

PERTENENCIA

(1,N)

tiene

PELÍCULA

título

Id_genero

nombre

año

Cod_pel

Nº hab.

HABITACIÓN

planta

(0,1)

(0,N)

Se encuentra

1:N

PERTENENCIA

dirección

nombre

DNI

tiene

PACIENTE

PROYECTOS

M:N

EMPLEADOS

ASIGNACIÓN

está asignado

(1,M)

matrícula

categoría

(1,N)

tiene asignado

código

DNI

nombre

nombre

COCHE _ REGALO

M:N

EMPLEADOS

está asignado

(0,1)

color

ASIGNACIÓN

es líder de

DNI

nombre

tiene asignado

(1,1)

(1,1)

1:N

JEFES

EMPLEADO

(1,N)

es liderado por

nombre

DNI

es pareja de

Nº placa

(1,1)

(1,N)

1:N

POLICIA

PAREJA

nombre

es pareja de

dirección

se comunica con

código

(1,1)

(1,N)

M:N

PROYECTO

COMUNICACIÓN

nombre

Se comunica con

(1,1)

(1,1)

COMUNICACIÓN

1:1

PROYECTO