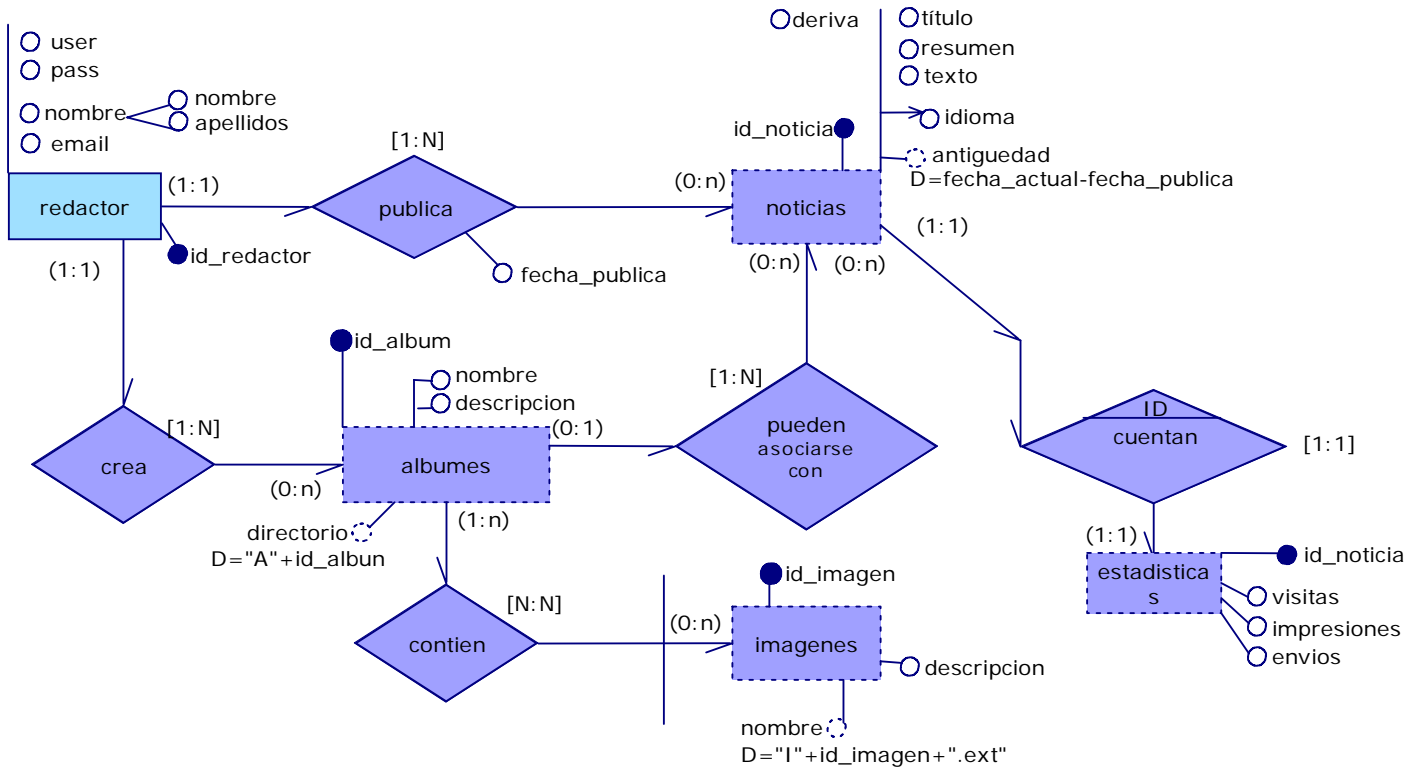


Tutorial de Bases de Datos

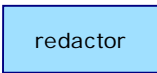

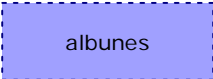





Modelo entidad relación y transformación a modelo relacional

Autor: Javier Fernández Rivera <http://www.aurea.es>

MODELO ENTIDAD RELACIÓN



*** LEYENDA

-  Entidad principal
-  Interrelación
-  Entidad debil
-  Atributo de identificación principal (de clave)
-  Atributo simple
-  Atributo compuesto
-  Atributo multivaluado (múltiples valores)
-  Atributo derivado

1.- Nombre a la base de datos.

ClubJudo;

2.- La idea de la base de datos (como funcionaría en el mundo real).

En este “trozo” de la base de datos se pretende que un redactor pueda publicar noticias relacionadas con esta categoría deportiva (Judo), sobre las cuales se mantendrán unas estadísticas. El redactor también podrá crear álbumes (directorios con descripción) que contendrán un número de imágenes. Estos álbumes pueden estar relacionados (ó no) con algunas de las noticias publicadas.

3.- Cómo se organiza conceptualmente cada entidad (nombre y atributos relacionados).

‘redactor’: En este caso es la entidad principal, cada ocurrencia de redactor dispone de un “nombre” que funciona de atributo compuesto en base al “nombre” y “apellido”. Otros atributos son los correspondientes al “nombre de usuario” y a la “contraseña” de cada redactor, también un “correo electrónico”. Como atributo de identificación principal o clave se toma el “id_redactor”, que sería un campo único que funcionaría de <ID=identificador de redactor>.

‘noticias’: Esta entidad es débil puesto que depende en existencia de la entidad ‘redactor’, lo que quiere decir que si no existiera un redactor no podría de ninguna manera haber ocurrencias de esta entidad (noticias). Cada noticia dispondrá de sendos atributos para el “titulo”, “resumen” y “texto”. Por otro lado se encuentra un atributo de múltiples valores “idioma”, puesto que cada noticia podrá estar escrita en algún idioma más aparte del castellano (por ejemplo: catalán). El atributo “antigüedad” es del tipo derivado, formándose a partir de los datos: fecha_actual (mysql curdate) menos la fecha en la que fue publicada la noticia. Finalmente y el campo mas importante es “id_noticia” identificando cada ocurrencia de esta entidad, por otro lado tenemos el atributo “deriva” que hará referencia a noticias anteriores relacionadas.

‘estadísticas’: Es una entidad dirigida exclusivamente a llevar contabilizadas de forma numérica las estadísticas de cada noticia publicada. Depende en identificación de la entidad ‘noticias’ puesto que de ella toma prestado su atributo de identificación principal/clave “id_noticia”. Los 3 atributos simples que contiene corresponde a cada uno de los recuentos que lleva “visitas”, “impresiones”(fue impreso) y “envíos”(enviados por e-mail).

‘álbumes’: Al igual que en la entidad ‘noticias’, en este caso se trata de una entidad débil, con lo que si desapareciera la entidad ‘redactor’ no habría ningún álbum creado. Dispone de un atributo principal llamado “id_album”, junto con dos atributos simples “nombre” y “descripción” que ayudaran a dar sentido lógico y descriptivo al álbum creado. Además incorpora un atributo derivado que se forma juntando la letra “A” (sacando esta de prefijo de álbum) y el “id_album” que corresponda. Mediante esta formula impartida por el atributo derivado se crearan los directorios (únicos) para albergar las imágenes de cada álbum de una forma estructurada.

‘imágenes’: Dispone de un atributo principal “id_imagen” y un atributo simple “descripción”(de la imagen). Simplemente conviene mencionar que las imágenes serán renombradas en función a la formula del atributo derivado, mediante la cual se prefijan del carácter “i”(imagen) mas un numero correspondiente al atributo de clave principal y la extensión del fichero de la imagen a subir.

4.- Cómo se relacionan las entidades entre sí.

‘redactor’ <publica> ‘noticias’

Cardinalidad redactor: Una noticia ha de ser publicada al menos por un redactor, y como máximo por ese mismo redactor. Dos redactores no podrían publicar la misma noticia, aunque tratase lo mismo serian noticias distintas.

Cardinalidad noticias: Un redactor puede publicar como mínimo ninguna noticia y como máximo ‘n’ noticias.

Correspondencia pública: Lo que quiere decir que una noticia ha de ser publicada por un redactor y un redactor puede publicar un número sin determinar de noticias. Ha de tenerse en cuenta que la interrelación de <publica> contiene un atributo simple con la fecha en la que se realiza dicha publicación de la noticia.

‘redactor’ <crea> ‘álbumes’

Cardinalidad redactor: Un álbum es creado como mínimo por un redactor, y como máximo por ese mismo redactor.

Cardinalidad albumes: Un redactor puede crear como mínimo ningún álbum y como máximo 'n' álbumes.

Correspondencia crea: Un álbum ha de ser creado por un redactor y este puede crear un número 'n' de álbumes.

'noticias' <cuentan> 'estadísticas'

Cardinalidad noticias: Una estadística pertenece al menos a una noticia, y como máximo a esa misma noticia.

Cardinalidad estadísticas: Una noticia cuenta como mínimo y máximo con una estadística.

Correspondencia cuentan: Lo que quiere decir que a cada noticia le corresponde su estadística y a la inversa.

'álbumes' <contienen> 'imágenes'

Cardinalidad albumes: Una imagen es contenida al menos por un álbum, y como máximo a esa misma a 'n' álbumes.

Cardinalidad imagenes: Un álbum puede no contener ninguna imagen y un máximo de 'n' imágenes.

Correspondencia contienen: Con lo que, un álbum puede contener 'n' imágenes y una imagen puede figurar en 'n' álbumes.

'álbumes' <asociarse a> 'noticias'

Cardinalidad albumes: Una noticia puede no estar asociada a ningún álbum, o estar como máximo asociada a uno de ellos.

Cardinalidad noticias: Un álbum puede no estar asociado a ninguna noticia, ó a un máximo de 'n' noticias.

Correspondencia asociación: Mediante lo cual una noticia puede estar asociada a un álbum, mientras que un álbum puede estar asociado a varias noticias.

Existe un problema en el diseño del modelo entidad relación y es el de relaciones circulares, concretamente entre Redactor, noticias, álbumes. Esto, aunque no parezca un problema, lo acabará siendo, dado que ciertas consultas darán duplicados, porque encontrará el mismo resultado siguiendo caminos distintos.

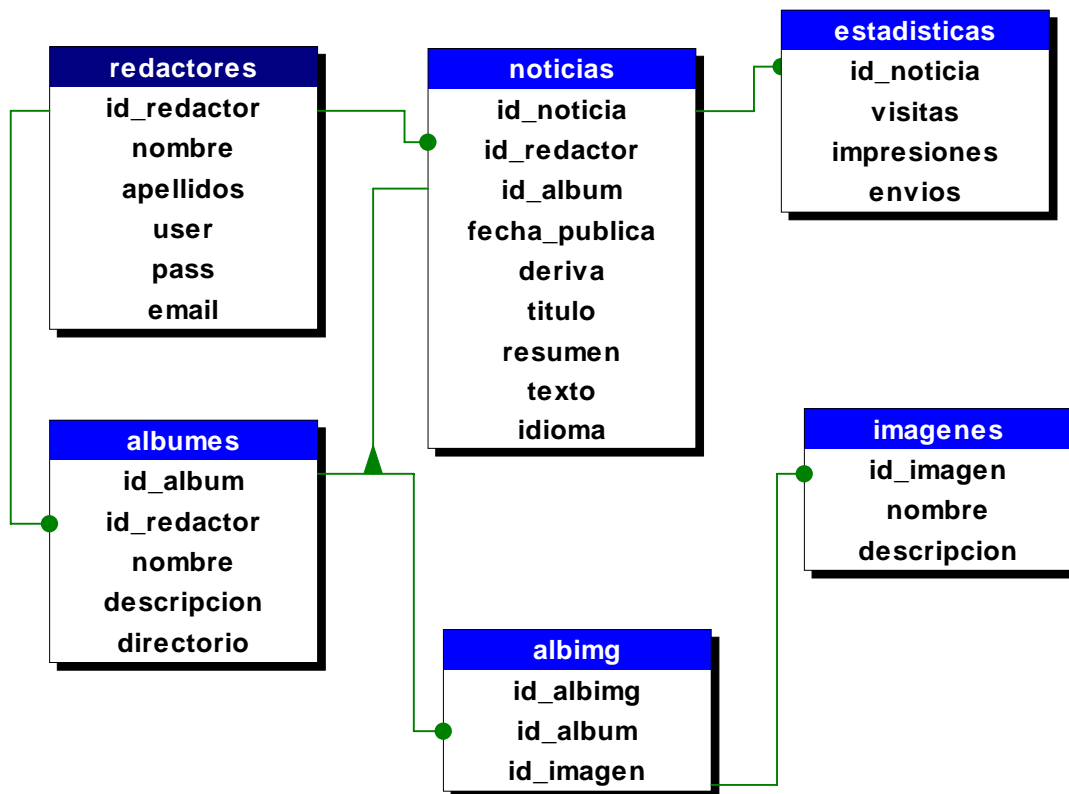
Para solucionarlo se puede optar por la "AGREGACIÓN". Dado que un álbum contiene, en realidad, PUBLICACIONES, con la restricción de que son de un mismo redactor.

B.- Transformación del modelo E-R en Modelo Relacional.

Transforma el modelo E-R anterior en un Modelo Relacional teniendo en cuenta los siguientes consejos.

- Cada entidad tendrá su propia tabla. La primera columna de cada tabla será para el atributo de la **clave primaria**.
- Todas las claves externas se pondrán en la última columna de la tabla.
- La columna del atributo derivado tendrá un nombre más la expresión literal del cálculo, y por dato el valor del resultado de ese cálculo.
- Los valores del atributo de valores múltiples se separará con comas.
- La relación R1 con una correspondencia N:N también deberá tener su propia tabla, con su clave primaria y las claves externas para enlazar las tuplas de las dos entidades involucradas.

MODELO RELACIONAL



ANALISIS DEL PASO ENTIDAD/RELACION A RELACIONAL

'redactores': es una entidad que pasa a constituir una tabla en la que su clave primaria pasa a ser el atributo de identificación principal "id_redactor". Esta clave funcionara como primary key con la característica auto-increment, incrementando su valor en uno por cada registro que se incluya en dicha tabla. Por lo cual cada redactor tendrá un ID único e irrepetible.

'noticias': constituye una nueva tabla relacional en la que su atributo principal "id_noticia" funciona de la misma forma que el que lo hace en la tabla 'redactores'. Debido a que la interrelación <publica> da lugar a una correspondencia [1:N] se ha procedido al método de propagación de clave de la entidad con cardinalidad máxima '1' (redactores) a la entidad de cardinalidad 'N' (noticias), y de ahí que en la tabla 'noticias' dispongamos de la columna "id_redactor". Junto con esta clave también se ha propagado el atributo simple de la propia interrelación "fecha_publica" en la misma dirección, hacia 'noticias'. Por otro lado se ha realizado el mismo proceso de propagación de clave con la interrelación <asociacion> (un album asociado a una noticia) en la que interviene la entidad debil 'albumes', y de ahí que figure la columna "id_album" en la relacion (tabla) 'noticias'. El atributo "deriva" se convierte en una nueva columna que almacenara (ó no = NULL) el "id_noticia" de alguna noticia anterior relacionada con la ocurrencia actual.

'estadísticas': Esta entidad ha sido transformada en una relación que toma prestado el atributo de identificación principal de otra tabla 'noticias'. Esto es así porque ambas entidades relacionadas tienen una cardinalidad máxima 1 bajo la relación <cuentan>. Lo que provoca que pueda propagarse la clave en la dirección deseada, basándose en la optimización y número de acceso a tabla he decidido que la clave primaria "id_noticia" sea la que se propague a la tabla 'estadísticas'.

'albumes': En esta entidad débil sucede exactamente lo mismo que en la entidad débil 'noticias'. Posee una interrelación de correspondencia [1:N] con la entidad principal 'redactores', con lo que se ha propagado la clave primaria "id_redactor" de la relación 'redactores' a la relación 'albumes' basando nuevamente la dirección en el tipo de cardinalidad de ambas entidades, provocando que no se pierda semántica en el proceso.

'albing': Esta relación se forma a partir de la interrelación de correspondencia [N:N] que se forma entre las entidades 'albumes' e 'imágenes'. Y sus columnas pasan a ser los atributos de identificación principal de sendas entidades relacionadas "'id_album" y "id_imagen". Dispone de una clave primaria 'id_albing' que debería ser la combinación de los dos atributos clave comentados pero en lugar de eso se ha puesto explícitamente un clave auto incrementable.

'imágenes': Esta entidad simplemente se transforma en una nueva relación en la que su clave primaria será "id_imagen". Debido a la interrelación [N:M] esta íntegramente relacionada con la relación 'albumes'. Restando semántica de esta tabla pero aumentando la optimización al poseer dicha semántica en la relación conjunta 'albing'.

EJEMPLOS:

REDACTORES					
id_redactor	nombre	apellidos	user	pass	email
1	Javi	Fernández Rivera	javi	Djsu34j5	javi@clubjudo.com
2	Lara	De Pedro Cuervo	lara	Fr45gh6a	lara@clubjudo.com
3	Paco	Pérez Pérez	paco	5g6dcd46	paco@clubjudo.com
4	Roberto	Medina González	rober	44gh5l90	rober@clubjudo.com
5	Diana	Fernández Rivera	diani	Rt45i9ml	diani@clubjudo.com
6	Maria	Fernández Rivera	maria	M84n10fq	maria@clubjudo.com
7	Maite	Rivera Lobo	maite	6hdge7ty	maite@clubjudo.com

id_noticia	id_redactor	id_album	fecha_publica	Deriva	titulo	resumen	texto	idioma
1	3	4	1128169560	NULL	Nuevo presidente del COE	Resumen de la noticia	Texto desarrollado	Español
2	1	Null	1128198546	NULL	"	"	"	Español, Catalán
3	1	6	1128185123	1	"	"	"	Español
4	1	4	1128176961	NULL	"	"	"	Español
5	4	Null	1128178563	NULL	"	"	"	Español
6	2	Null	1128178456	2	"	"	"	Español
7	6	1	1128130157	2	"	"	"	Español

* La columna "fecha_publica" será timestamp para llevar un control de fechas calculado. En el caso de la columna "idioma", ha sido exigencia del PEC, en realidad no necesitaremos de ella porque estarán todas en español. Por último la columna que le correspondería a "antigüedad" se llevara a cabo mediante el calculo fuera de la base de datos, será un dato dinámico que se puede tomar en cualquier momento partiendo de la fecha_publica y por lo tanto no necesita ser almacenado.

ESTADISTICAS

id_noticia	visitas	impresiones	envios
1	110	0	1
2	128	2	3
3	69	0	0
4	86	0	1
5	136	3	4
6	54	0	0
7	122	1	1

ALBUMES

id_album	id_redactor	nombre	descripcion	directorio
1	4	Prueba olímpica	Descripción del álbum...	A1
2	2	"	"	A2
3	1	"	"	A3
4	2	"	"	A4
5	1	"	"	A5
6	1	"	"	A6
7	3	"	"	A7

* El campo directorio me parece redundante esta puesto por exigencias del PEC en la realidad se programara mediante un lenguaje de programación Web dinámico. Sabiendo el id_album ya se puede operar con los directorios de cada uno.

IMÁGENES

id_imagen	nombre	descripcion
1	i1.jpg	Dani VS Fran
2	i2.jpg	Cata Roberto
3	i3.gif	"
4	i4.gif	"
5	i5.jpg	"
6	i6.jpg	"
7	i7.jpg	"

* Al igual que sucede en álbumes, la columna "nombre" será omitida en la realidad puesto que se puede gestionar perfectamente a otro nivel, liberando de datos y carga a la base.

ALBIMG

id_albimg	id_album	id_imagen
1	2	1
2	2	2
3	2	3
4	1	4
5	1	5
6	2	7
7	3	6