Diagrama Entidad–Relación: Entidades DÉbiles

Capítulo 2 |Ramakrishnan / Gehrke

E–R: Entidades débiles

¡No se pueden compartir llaves así!

E–R: Entidades débiles

… entidades cuya llave dependa de la llave de otra entidad

E–R: Entidades débiles

¿Cuándo se usan? Tres características

… entidades cuya llave dependa de la llave de otra entidad

E–R: Entidades débiles
Un ejemplo más complejo

¿Ahora, si queremos modelar notas de alumnos?

...

E–R: Entidades débiles

Una cadena de entidades débiles

Diagrama Entidad–Relación: Agregación

Capítulo 2 | Ramakrishnan / Gehrke

E–R: Agregación: crear una entidad virtual encapsulando una relación

La relación no está entre relaciones (hay un hueco). La relación conecta la entidad Persona y una entidad virtual.

E–R: Relaciones:
Agregación vs. Ternaria

No podemos guardar (p.ej.) el precio por noche de una película en un local sin saber la persona.

¿Cuál es la diferencia entre las dos opciones aquí?

E–R: Relaciones:
Agregación vs. Binaria + Ternaria

¿Cuál es la diferencia entre las dos opciones aquí?

E–R: Relaciones:
Binaria vs. Agregación vs. Ternaria

Más flexible

Más conciso

¡Es importante intentar ser tan conciso como sea posible (pero no más conciso)!

¿Para qué necesitamos E–R?

¿Para qué necesitamos E–R?

- Modelar los requerimientos de un aplicación
  - De una forma menos técnica que usar tablas
- Evitar redundancia / lograr un modelo conciso
- Documentar restricciones conceptuales
- Evitar problemas (p.ej. con llaves)

Ejemplo:

Vino, Cerveza

Modelando vinos y cervezas

Vendemos vinos y cervezas. Cada vino tiene año, tipo, grados y ciudad-origen. Cada cerveza tiene ciudad-origen, tipo, grados. Vinos y cervezas tienen un precio unitario y una cantidad "en stock" cada día.

Modelando vinos y cervezas

Vendemos vinos y cervezas. Cada vino tiene año, tipo, grados y ciudad-origen. Cada cerveza tiene ciudad-origen, tipo, grados. Vinos y cervezas tienen un precio unitario y una cantidad "en stock" cada día.

No tenemos llaves …

Modelando vinos y cervezas (con llaves)

Vendemos vinos y cervezas. Cada vino tiene año, tipo, grados y ciudad-origen. Cada cerveza tiene ciudad-origen, tipo, grados. Vinos y cervezas tienen un precio unitario y una cantidad "en stock" cada día.

¿Repeticiones de atributos? [...]

Modelando vinos y cervezas (con jerarquía de clases)

Vendemos vinos y cervezas. Cada vino tiene año, tipo, grados y ciudad-origen. Cada cerveza tiene ciudad-origen, tipo, grados. Vinos y cervezas tienen un precio unitario y una cantidad "en stock" cada día.

¿La llave del Stock? [...]

Modelando vinos y cervezas (con entidades débiles)

Vendemos vinos y cervezas. Cada vino tiene año, tipo, grados y ciudad-origen. Cada cerveza tiene ciudad-origen, tipo, grados. Vinos y cervezas tienen un precio unitario y una cantidad "en stock" cada día.

¿Multiplicidades y otras restricciones? [...]

Modelando vinos y cervezas (con restricciones)

Vendemos vinos y cervezas. Cada vino tiene año, tipo, grados y ciudad-origen. Cada cerveza tiene ciudad-origen, tipo, grados. Vinos y cervezas tienen un precio unitario y una cantidad "en stock" cada día.

¿Si cada Bebida *tiene que tener un valor de* Stock*? [...]*

Modelando vinos y cervezas (con restricciones)

Vendemos vinos y cervezas. Cada vino tiene año, tipo, grados y ciudad-origen. Cada cerveza tiene ciudad-origen, tipo, grados. Vinos y cervezas tienen un precio unitario y una cantidad "en stock" cada día.

Listo.

Modelando vinos y cervezas (pero ...)

Vendemos vinos y cervezas. Cada vino tiene año, tipo, grados y ciudad-origen. Cada cerveza tiene ciudad-origen, tipo, grados. Vinos y cervezas tienen un precio unitario y una cantidad "en stock" actual.

¿Qué pasa sin fecha (si hay solo el stock actual)?

Modelando vinos y cervezas (pero ...)

¡No hay una llave parcial!

Vendemos vinos y cervezas. Cada vino tiene año, tipo, grados y ciudad-origen. Cada cerveza tiene ciudad-origen, tipo, grados. Vinos y cervezas tienen un precio unitario y una cantidad "en stock" actual.

Modelando vinos y cervezas (ser más conciso)

Vendemos vinos y cervezas. Cada vino tiene año, tipo, grados y ciudad-origen. Cada cerveza tiene ciudad-origen, tipo, grados. Vinos y cervezas tienen un precio unitario y una cantidad "en stock" actual.

Del Modelo Entidad–Relación: Al Modelo Relacional

Capítulo 3.5 | Ramakrishnan / Gehrke

Modelo E–R: Entidad (con atributos y llaves) → Modelo Relacional: Tabla

(Hay que agregar el dominio)

Producto(nombre:string,precio:int,categoría:string)

Producto

nombre	cantidad	categoría
Tarapacá Carménère 2014	4000	Vino
Austral Calafate 330ml	2000	Cerveza
Austral Yagar 330ml	2200	Cerveza
Pall Mall Rojo 20	2500	Tabaco

Modelo E–R: Entidad (con atributos y llaves) → Modelo Relacional: Tabla

Producto(**nombre**:**string**,**precio**:**int**,**categoría**:**string**)
Compañía(**nombre**:**string**,**año-fundada**:**int**)

Producto

nombre	cantidad	categoría
Tarapacá Carménère 2014	4000	Vino
Austral Calafate 330ml	2000	Cerveza
Austral Yagar 330ml	2200	Cerveza
Pall Mall Rojo 20	2500	Tabaco

Compañía

nombre	año-fundada
British American Tobacco	1902
Viña Tarapacá	1874
Cervecería Austral	1896

Modelo E–R: Relación (con atributos)
→ Modelo Relacional: Tabla

Las llaves de las entidades *juntas* forman una súper llave para la relación

Producto(**nombre**:string,**precio**:int,**categoría**:string)

Compañía(**nombre**:string,**año-fundada**:int)

Fabrica(**p-nombre**:string,**c-nombre**:string,**desde**:date)

Producto

nombre	cantidad	categoría
Tarapacá Carménère 2014	4000	Vino
Austral Calafate 330ml	2000	Cerveza
Austral Yagar 330ml	2200	Cerveza
Pall Mall Rojo 20	2500	Tabaco

Compañía

nombre	año-fundada
British American Tobacco	1902
Viña Tarapacá	1874
Cervecería Austral	1896

Fabrica

p-nombre	c-nombre	desde
Austral Calafate 300ml	Cervecería Austral	1983
Austral Yagar 300ml	Cervecería Austral	2006
Pall Mall Rojo 20	British American Tobacco	1907

Modelo E–R: Relación (con atributos)
→ Modelo Relacional: Tabla

Las llaves de las entidades *juntas* forman una súper llave para la relación

¿Por qué una súper llave y no una llave candidata?

Producto(**nombre**:**string**,**precio**:**int**,**categoría**:**string**)
Compañía(**nombre**:**string**,**año-fundada**:**int**)
Fabrica(**p-nombre**:**string**,**c-nombre**:**string**,**desde**:**date**)

Producto

nombre	cantidad	categoría
Tarapacá Carménère 2014	4000	Vino
Austral Calafate 330ml	2000	Cerveza
Austral Yagar 330ml	2200	Cerveza
Pall Mall Rojo 20	2500	Tabaco

Compañía

nombre	año-fundada
British American Tobacco	1902
Viña Tarapacá	1874
Cervecería Austral	1896

Fabrica

p-nombre	c-nombre	desde
Austral Calafate 300ml	Cervecería Austral	1983
Austral Yagar 300ml	Cervecería Austral	2006
Pall Mall Rojo 20	British American Tobacco	1907

Modelo E–R: Relación (con valor único)
→ Modelo Relacional: Tabla

Producto(**nombre**:**string**,**precio**:**int**,**categorí**

Compañía(**nombre**:**string**,**año-fundada**:**int**)

Fabrica(**p-nombre**:**string**,**c-nombre**:**string**,**desde**

Con esta restricción no se necesita **c-nombre** para la llave; **p-nombre** forma una llave candidata.

Producto

nombre	cantidad	categoría
Tarapacá Carménère 2014	4000	Vino
Austral Calafate 330ml	2000	Cerveza
Austral Yagar 330ml	2200	Cerveza
Pall Mall Rojo 20	2500	Tabaco

Compañía

nombre	año-fundada
British American Tobacco	1902
Viña Tarapacá	1874
Cervecería Austral	1896

Fabrica

p-nombre	c-nombre	desde
Austral Calafate 300ml	Cervecería Austral	1983
Austral Yagar 300ml	Cervecería Austral	2006
Pall Mall Rojo 20	British American Tobacco	1907

Modelo E–R: Relación (llaves foráneas)
→ Modelo Relacional: Tabla

También una **llave primaria**

Una **llave foránea**:
Una llave primaria en otra tabla

Una **llave foránea**:
Una llave primaria en otra tabla

Produ nomb string,precio:int,categ string)
Compañ omb string,año-fundada:in
Fabrica(p-no bre string,c-nombre:string esde:date)

Producto

nombre	cantidad	categoría
Tarapacá Carménère 2014	4000	Vino
Austral Calafate 330ml	2000	Cerveza
Austral Yagar 330ml	2200	Cerveza
Pall Mall Rojo 20	2500	Tabaco

Compañía

nombre	año-fundada
British American Tobacco	1902
Viña Tarapacá	1874
Cervecería Austral	1896

Fabrica

p-nombre	c-nombre	desde
Austral Calafate 300ml	Cervecería Austral	1983
Austral Yagar 300ml	Cervecería Austral	2006
Pall Mall Rojo 20	British American Tobacco	1907

Modelo E–R: Relación (llaves foráneas)
→ Modelo Relacional: Tabla

Llaves foráneas:
Las escribiremos así
(a veces abreviadas como *C.*)

Producto(**nombre**:**string**,**precio**:**int**,**categoría**:**string**)
Compañía(**nombre**:**string**,**año-fundada**:**int**)
Fabrica(*Producto*.**nombre**:**string**,*Compañía*.**nombre**:**string**,**desde**:**date**)

Producto

nombre	cantidad	categoría
Tarapacá Carménère 2014	4000	Vino
Austral Calafate 330ml	2000	Cerveza
Austral Yagar 330ml	2200	Cerveza
Pall Mall Rojo 20	2500	Tabaco

Compañía

nombre	año-fundada
British American Tobacco	1902
Viña Tarapacá	1874
Cervecería Austral	1896

Fabrica

Producto.nombre	*Compañía*.nombre	desde
Austral Calafate 300ml	Cervecería Austral	1983
Austral Yagar 300ml	Cervecería Austral	2006
Pall Mall Rojo 20	British American Tobacco	1907

Modelo E–R: Relación (llaves foráneas)

→ Modelo Relacional: Tabla

¿Algún problema aquí?

La misma llave, pero ...
un producto no tiene que ser fabricado por una compañía

Producto(**nombre**:**string**,**precio**:**int**,**categoría**:**string**)

Compañía(**nombre**:**string**,**año-fundada**:**int**)

Fabrica(*Producto*.**nombre**:**string**,*Compañía*.**nombre**:**string**,**desde**:**date**)

Producto

nombre	cantidad	categoría
Tarapacá Carménère 2014	4000	Vino
Austral Calafate 330ml	2000	Cerveza
Austral Yagar 330ml	2200	Cerveza
Pall Mall Rojo 20	2500	Tabaco

Compañía

nombre	año-fundada
British American Tobacco	1902
Viña Tarapacá	1874
Cervecería Austral	1896

Fabrica

Producto.nombre	*Compañía*.nombre	desde
Austral Calafate 300ml	Cervecería Austral	1983
Austral Yagar 300ml	Cervecería Austral	2006
Pall Mall Rojo 20	British American Tobacco	1907

Modelo E–R: Relación (llaves foráneas)

→ Modelo Relacional: Tabla

¿Algún problema aquí?

La misma llave, pero ...
un producto no tiene que ser fabricado por una compañía

Producto(**nombre**:**string**,**precio**:**int**,**categoría**:**string**)

Compañía(**nombre**:**string**,**año-fundada**:**int**)

Fabrica(*Producto*.**nombre**:**string**,*Compañía*.**nombre**:**string**,**desde**:**date**)

Producto

nombre	cantidad	categoría	compañía	desde
Tarapacá Carménère 2014	4000	Vino	???	???
Austral Calafate 330ml	2000	Cerveza	Cervecería Austral	1983
Austral Yagar 330ml	2200	Cerveza	Cervecería Austral	2006
Pall Mall Rojo 20	2500	Tabaco	British American Tobacco	1907

Compañía

nombre	año-fundada
British American Tobacco	1902
Viña Tarapacá	1874
Cervecería Austral	1896

Si intentáramos combinar las tablas, tendríamos un problema
con productos sin datos de fabricación

Modelo E–R: Relación (llaves foráneas)

→ Modelo Relacional: Tabla

¿Algún problema aquí?

No. ¡Todo bien! ☺

Producto(**nombre**:**string**,**precio**:**int**,**categoría**:**string**)

Compañía(**nombre**:**string**,**año-fundada**:**int**)

Fabrica(*Producto*.**nombre**:**string**,*Compañía*.**nombre**:**string**,**desde**:**date**)

Producto

nombre	cantidad	categoría
Tarapacá Carménère 2014	4000	Vino
Austral Calafate 330ml	2000	Cerveza
Austral Yagar 330ml	2200	Cerveza
Pall Mall Rojo 20	2500	Tabaco

Compañía

nombre	año-fundada
British American Tobacco	1902
Viña Tarapacá	1874
Cervecería Austral	1896

Fabrica

Producto.nombre	*Compañía*.nombre	desde
Austral Calafate 300ml	Cervecería Austral	1983
Austral Yagar 300ml	Cervecería Austral	2006
Pall Mall Rojo 20	British American Tobacco	1907

Modelo E–R: Relación (llaves foráneas)

→ Modelo Relacional: Tabla

¿Hay algún caso que puede generar una tabla redundante?

...

Producto(**nombre**:**string**,**precio**:**int**,**categoría**:**string**)

Compañía(**nombre**:**string**,**año-fundada**:**int**)

Fabrica(*Producto*.**nombre**:**string**,*Compañía*.**nombre**:**string**,**desde**:**date**)

Producto

nombre	cantidad	categoría
Tarapacá Carménère 2014	4000	Vino
Austral Calafate 330ml	2000	Cerveza
Austral Yagar 330ml	2200	Cerveza
Pall Mall Rojo 20	2500	Tabaco

Compañía

nombre	año-fundada
British American Tobacco	1902
Viña Tarapacá	1874
Cervecería Austral	1896

Fabrica

Producto.nombre	*Compañía*.nombre	desde
Austral Calafate 300ml	Cervecería Austral	1983
Austral Yagar 300ml	Cervecería Austral	2006
Pall Mall Rojo 20	British American Tobacco	1907

Modelo E–R: Relación (con participación)
→ Modelo Relacional: Tabla

¿Ahora?

Producto(**nombre**:**string**,**precio**:**int**,**categoría**:**string**,*C*.**nombre**:**string**,**desde**:**date**)
Compañía(**nombre**:**string**,**año-fundada**:**int**)

Producto

nombre	cantidad	categoría	compañía	desde
Tarapacá Carménère 2014	4000	Vino	Viña Tarapacá	2014
Austral Calafate 330ml	2000	Cerveza	Cervecería Austral	1983
Austral Yagar 330ml	2200	Cerveza	Cervecería Austral	2006
Pall Mall Rojo 20	2500	Tabaco	British American Tobacco	1907

Compañía

nombre	año-fundada
British American Tobacco	1902
Viña Tarapacá	1874
Cervecería Austral	1896

Modelo E–R: Relación (con participación)
→ Modelo Relacional: Tabla

Producto(**nombre**:**string**,**precio**:**int**,**categoría**:**string**, *C*.**nombre**:**string**,**desde**:**date**)
Compañía(**nombre**:**string**,**año-fundada**:**int**)

Producto

nombre	cantidad	categoría	compañía	desde
Tarapacá Carménère 2014	4000	Vino	Viña Tarapacá	2014
Austral Calafate 330ml	2000	Cerveza	Cervecería Austral	1983
Austral Yagar 330ml	2200	Cerveza	Cervecería Austral	2006
Pall Mall Rojo 20	2500	Tabaco	British American Tobacco	1907

Compañía

nombre	año-fundada
British American Tobacco	1902
Viña Tarapacá	1874
Cervecería Austral	1896

¿Es un problema con el diagrama?

¿Hay un mejor diagrama?

Modelo E–R: Relación (con participación)
→ Modelo Relacional: Tabla

Producto(**nombre**:**string**,**precio**:**int**,**categoría**:**string**, *C*.**nombre**:**string**,**desde**:**date**)
Compañía(**nombre**:**string**,**año-fundada**:**int**)

Producto

nombre	cantidad	categoría	compañía	desde
Tarapacá Carménère 2014	4000	Vino	Viña Tarapacá	2014
Austral Calafate 330ml	2000	Cerveza	Cervecería Austral	1983
Austral Yagar 330ml	2200	Cerveza	Cervecería Austral	2006
Pall Mall Rojo 20	2500	Tabaco	British American Tobacco	1907

Compañía

nombre	año-fundada
British American Tobacco	1902
Viña Tarapacá	1874
Cervecería Austral	1896

¿Es un problema con el diagrama?

¿Hay un mejor diagrama?

¡Sí! Pero no cambia la traducción. Cuando tengamos una relación 1-a-algo, no necesitamos una tabla para la relación.

Modelo E–R: Relaciones Múltiples
→ Modelo Relacional: Tabla

Película(**título**:**string**,**año**:**int**,**categoría**:**string**)
Local de videos(**id**:**int**,**dirección**:**string**)
Persona(**rut**:**string**,**nombre**:**string**)
Alquila(*Pl.***título**:**string**,*Pl.***año**:**int**,*Pr.***rut**:**string**,*L.***id**:**int**,**fecha**:**date**)

Modelo E–R: Relación (con papeles)
→ Modelo Relacional: Columnas distintas

Película(**título**:**string**,**año**:**int**,**categoría**:**string**)
Local de videos(**id**:**int**,**dirección**:**string**)
Persona(**rut**:**string**,**nombre**:**string**)
Alquila(*Pl.***título**:**string**,*Pl.***año**:**int**,*Pr.***rut-cl**:**string**,*Pr.***rut-ca**:**string**,*L.***id**:**int**,**fecha**:**date**)

Modelo E–R: Jerarquías de clases

¿Qué vamos a hacer aquí?

Modelo E–R: Jerarquías de clases

→ Modelo Relacional:

Opción 1: Tablas solo para las subclases

Empleado(**rut**:**string**,**nombre**:**string**,**género**:**string**,**sueldo**:**int**)
Cliente(**rut**:**string**,**nombre**:**string**,**género**:**string**,**vip**:**boolean**)

Modelo E–R: Jerarquías de clases

→ Modelo Relacional:

Opción 2: Tabla para la superclase

Persona(**rut**:**string**,**nombre**:**string**,**género**:**string**)
Empleado(*P*.**rut**:**string**,**sueldo**:**int**)
Cliente(*P*.**rut**:**string**,**vip**:**boolean**)

Modelo E–R: Jerarquías de clases
→ Modelo Relacional:
Eligiendo una opción

Empleado(**rut**:**string**,**nombre**:**string**,**género**:**string**,**sueldo**:**int**)
Cliente(**rut**:**string**,**nombre**:**string**,**género**:**string**,**vip**:**boolean**)

1

¿Cuál es la mejor opción ...

Persona(**rut**:**string**,**nombre**:**string**,**género**:**string**)
Empleado(*P*.**rut**:**string**,**sueldo**:**int**)
Cliente(*P*.**rut**:**string**,**vip**:**boolean**)

2

... con mucho solapamiento entre Cliente *y* Empleado*?*

Mucho solapamiento sugiere la 2 (con menos o no solapamiento sugiere la 1)
(Si tuviéramos muchos Empleados que son Clientes también, con la 1, tendríamos que repetir los atributos generales de Personas dos veces en cada caso)

Modelo E–R: Jerarquías de clases
→ Modelo Relacional:
Eligiendo una opción

Empleado(**rut**:**string**,**nombre**:**string**,**género**:**string**,**sueldo**:**int**)
Cliente(**rut**:**string**,**nombre**:**string**,**género**:**string**,**vip**:**boolean**)

1

¿Cuál es la mejor opción …

Persona(**rut**:**string**,**nombre**:**string**,**género**:**string**)
Empleado(*P*.**rut**:**string**,**sueldo**:**int**)
Cliente(*P*.**rut**:**string**,**vip**:**boolean**)

2

… sin cobertura … si hay Personas que no son Empleados ni Clientes?

Hay que elegir la 2

(Si tuviéramos Personas que no son ni Empleados ni Clientes,
no podríamos representarlas con la opción 1)

Modelo E–R: Jerarquías de clases
→ Modelo Relacional:
Eligiendo una opción

Empleado(**rut**:**string**,**nombre**:**string**,**género**:**string**,**sueldo**:**int**)
Cliente(**rut**:**string**,**nombre**:**string**,**género**:**string**,**vip**:**boolean**)

1

¿Cuál es la mejor opción ...

Persona(**rut**:**string**,**nombre**:**string**,**género**:**string**)
Empleado(*P*.**rut**:**string**,**sueldo**:**int**)
Cliente(*P*.**rut**:**string**,**vip**:**boolean**)

2

... con muchas consultas por el nombre de una Persona dado el RUT?

Sugiere la 2

(Con muchas de estas consultas, y con la 1, tendríamos que consultar dos tablas, pero con la 2, tendríamos que consultar una sola tabla)

Modelo E–R: Jerarquías de clases
→ Modelo Relacional:
Eligiendo una opción

Empleado(**rut**:**string**,**nombre**:**string**,**género**:**string**,**sueldo**:**int**)
Cliente(**rut**:**string**,**nombre**:**string**,**género**:**string**,**vip**:**boolean**)

1

¿Cuál es la mejor opción …

Persona(**rut**:**string**,**nombre**:**string**,**género**:**string**)
Empleado(*P*.**rut**:**string**,**sueldo**:**int**)
Cliente(*P*.**rut**:**string**,**vip**:**boolean**)

2

En general …

Hay que considerar las tablas, los atributos, los datos, las restricciones, el control de acceso, etcétera, y aplicar algo “prudente”. ☺

Modelo E–R: Jerarquías de clases
→ Modelo Relacional

¿Cuáles son las opciones en este caso?

...

Modelo E–R: Jerarquías de clases
→ Modelo Relacional

Pregrado(**rut**:**string**,**nombre**:**string**,**género**:**string**,**año**:**int**)
Postgrado(**rut**:**string**,**nombre**:**string**,**género**:**string**,**año**:**int**)

¿Pero hay otra opción aquí?

...

Modelo E–R: Jerarquías de clases
→ Modelo Relacional

Pregrado(**rut**:**string**,**nombre**:**string**,**género**:**string**,**año**:**int**)
Postgrado(**rut**:**string**,**nombre**:**string**,**género**:**string**,**año**:**int**)

Alumno(**rut**:**string**,**nombre**:**string**,**género**:**string**,**año**:**int**)
Postgrado(**rut**:**string**)
Pregrado(**rut**:**string**)

*¿Hay **otra** opción?* ☺

...

Modelo E–R: Jerarquías de clases

→ Modelo Relacional:

Una opción implícita: *Quitar la jerarquía*

Modelo E–R: Jerarquías de clases

→ Modelo Relacional:

Una opción implícita: *Quitar la jerarquía*

Alumno(**rut**:**string**,**nombre**:**string**,**género**:**string**,**año**:**int**,**tipo**:**string**)

¿Algún problema aquí?

Tendremos mucha repetición
en la columna tipo.
(Pero es más sencillo, el sistema puede comprimirla, etcétera.)

Modelo E–R: Entidades débiles
→ Modelo Relacional: Cuidado con las llaves

¿Alguien quiere "adivinar" qué tablas necesitamos?

Curso(**código**:**string**,**nombre**:**string**)
Evaluación(**nombre**:**string**,*C*.**código**:**string**,**fecha**:**date**)
De(*E*.**nombre**:**string**,*C*.**código**:**string**)

¿Algún problema aquí?

La tabla De(.,.) es redundante (*1-a-algo*)

... y es un nombre pésimo para una tabla.

Modelo E–R: Entidades débiles

→ Modelo Relacional: No se necesita una tabla para la relación débil

Entonces ...

Curso(**código**:**string**,**nombre**:**string**)
Evaluación(**nombre**:**string**,*C*.**código**:**string**,**fecha**:**date**)

Modelo E–R: Entidades débiles

→ Modelo Relacional

¿Las relaciones?

Curso(**código**:**string**,**nombre**:**string**)
Evaluación(**nombre**:**string**,*C*.**código**:**string**,**fecha**:**date**)
Nota(**pregunta**:**int**,*E*.**nombre**:**string**,*C*.**código**:**string**,*A*.**rut**:**string**,**valor**:**float**)
Alumno(**rut**:**string**,**nombre**:**string**)

Modelo E–R: Agregación
→ Modelo Relacional:

¿Alguien quiere "adivinar" ´qué tablas necesitamos?

Película(**año**:int,**título**:string)
Local-de-Video(**id**:int,**dirrecíón**:string)
Stock(*Pl.***año**:int,*Pl.***título**:string,*L.***id**:int,**precio-por-noche**:int)
Persona(**rut**:string,**nombre**:string)
Alquila(*S.***año**:int,*S.***título**:string,*S.***id**:int,*Pr.***rut**:string,**fecha**:date)

Modelo E–R: Agregación
→ Modelo Relacional:

¿Alguien quiere "adivinar" ´qué tablas necesitamos?

Dada la agregación usamos una llave foránea a la relación Stock (no a Película y Local de video)

Película(**año**:int,**título**:string)
Local-de-Video(**id**:int,**dirreción**:string)
Stock(*Pl*.**año**:int,*Pl*.**título**:string, [illegible] **por-noche**:int)
Persona(**rut**:string,**nombre**:string)
Alquila(*S*.**año**:int,*S*.**título**:string,*S*.**id**:int,*Pr*.**rut**:string,**fecha**:date)

Modelo E–R: Relación
→ Modelo Relacional: Tabla

- Aparte de las jerarquías de clases la traducción es más o menos determinista

¿Qué piensan ustedes?

¿Cuál es mejor …

… diseñar las tablas directamente o diseñar un modelo E-R antes?

</Modelo-ER>

La próxima vez, continuaremos con:

El Álgebra Relacional

¿Preguntas?