

Orientaciones para la elaboración de diagramas E/R

Lo primero que hemos de tener a nuestra disposición para poder generar un diagrama E/R adecuado es el conjunto de requerimientos, requisitos o condiciones que nuestra base de datos ha de cumplir. Es lo que se denomina el documento de especificación de requerimientos. En otras palabras, el enunciado del problema a modelar. Cuanto más completa y detallada sea la información de la que dispongamos, mucho mejor.

Las etapas para la creación del diagrama E/R se detallan a continuación:

- Identificación de entidades y relaciones.
- Identificación de atributos, claves y jerarquías.

Identificación de entidades y relaciones.

a. Identificar entidades.

Para localizar aquellos elementos que serán las entidades de nuestro modelo, analizaremos la especificación de requerimientos en busca de nombres o sustantivos. Si estos nombres se refieren a objetos importantes dentro del problema probablemente serán entidades.

Otra forma de identificar entidades es localizando objetos o elementos que existen por sí mismos. Por ejemplo: **CLIENTE**, **VEHICULO**, etc. En otras ocasiones, la localización de varias características o propiedades puede dejar ver la existencia de una entidad.

¿Esto puede ser una entidad o no? Es una pregunta que se repite mucho cuando estamos en esta etapa. Algunos autores indican que para poder considerarse como entidad se deben cumplir tres reglas:

- Existencia propia.
- Cada ocurrencia de un tipo de entidad debe poder ser diferenciada del resto de ocurrencias.
- Todas las ocurrencias de un tipo de entidad deben tener las mismas propiedades.

El número de entidades obtenidas debe ser manejable y según se vayan identificando se les otorgará nombres, preferiblemente en mayúsculas, representativos de su significado o función. De esta manera el diagrama será cada vez más legible.

b. Identificar relaciones.

Una vez localizadas las entidades, debemos establecer qué relación o asociación existe entre ellas. Para ello, analizaremos de nuevo el documento de especificación de requerimientos en busca de verbos o expresiones verbales que conecten unas entidades con otras. En la gran mayoría de ocasiones encontraremos que las relaciones se establecen entre dos entidades (relaciones binarias), pero prestaremos especial atención a las relaciones entre más entidades y a las relaciones reflexivas o relaciones de grado 1.

Cada una de las relaciones establecidas deberá tener asignado un nombre, preferiblemente en minúsculas, representativo de su significado o acción.

c. Establecer el tipo de correspondencia y las cardinalidades de las entidades.

Dependiendo de la notación elegida, el siguiente paso será la representación de la cardinalidad (mínima y máxima) de las entidades participantes en cada relación y del tipo de correspondencia de la relación (1 a 1, 1 a muchos o muchos a muchos).

Si hemos encontrado alguna relación reflexiva o unaria (de grado 1), hemos de representar en nuestro esquema los roles desempeñados por la entidad en dicha relación.

Identificación de atributos, claves y jerarquías.

No basta con la localización de entidades y relaciones. Hemos de completar el proceso realizando las siguientes tareas:

a. Identificación de atributos.

Revisaremos el documento de especificación de requerimientos para buscar nombres relativos a características, propiedades, identificadores o cualidades de entidades o relaciones. Resulta más sencillo si nos preguntamos ¿Qué información es necesario tener en cuenta de una u otra entidad o relación? Quizás no todos los atributos estén reflejados directamente en el documento de especificación de requerimientos, aplicando el sentido común el diseñador podrá establecerlos en algunos casos y en otros, será necesario consultar e indagar en el problema.

Tendremos en cuenta si los atributos localizados son simples o compuestos, derivados o calculados y si algún atributo o conjunto de ellos se repite en varias entidades. Si se da este último caso, deberemos detenernos y plantear la posibilidad de establecer una jerarquía de especialización, o bien, dejar las entidades tal y como han sido identificadas.

Cada atributo deberá tener asignado un nombre, preferiblemente en minúsculas, representativo de su contenido o función. Además, siempre es recomendable recopilar la siguiente información de cada atributo:

- Nombre y descripción.
- Atributos simples que lo componen, si es atributo compuesto.
- Método de cálculo, si es atributo derivado o calculado.

En el caso de encontrar atributos asociados a relaciones con cardinalidad uno a muchos, se valorará asignar ese atributo o atributos a la entidad con mayor cardinalidad participante en la relación.

b. Identificación de claves.

Del conjunto de atributos de una entidad se establecerán una o varias claves candidatas, escogiéndose una de ellas como clave o llave primaria de la entidad. Esta clave estará formada por uno o varios atributos que identificarán de manera unívoca cada ocurrencia de entidad. El proceso de identificación de claves permitirá determinar la fortaleza (al menos una clave candidata) o debilidad (ninguna clave candidata) de las entidades encontradas.

Se representará la existencia de esta clave primaria mediante la notación elegida para la elaboración el diagrama E/R. Del mismo modo, se deberán representar adecuadamente las entidades fuertes o débiles.

c. Determinación de jerarquías.

Como ya hemos comentado, es probable que existan entidades con características comunes que puedan ser generalizadas en una entidad de nivel superior o supertipo (jerarquía de generalización). Pero también, puede ser necesario expresar en el esquema las particularidades de diferentes ocurrencias de un tipo de entidad, por lo que se crearán subtipos de un supertipo (jerarquía de especialización). Para ello, habrá que analizar con detenimiento el documento de especificación de requerimientos.

Si se identifica algún tipo de jerarquía, se deberá representar adecuadamente según el tipo de notación elegida, determinando si la jerarquía es total/parcial o exclusiva/con solapamiento.