

Nombres de alumnos:

Lagunes García Marco - **N.L** 18

Ortega Uribe Carlos Alberto- **N.L** 24

Sánchez García Angel Daniel - **N.L** 31

Santos Méndez Ulises Jesús - **N.L** 32

Grupo: 2CM11

No.Tarea: 1

No.Parcial:2

Nombre de tarea: Resumen de 'El Modelo Entidad-Relación' de Peter Chen.

El modelo Entidad-Relación

A lo largo del tiempo se han hecho un sinnúmero de modelos de datos con características y cualidades especiales que los diferencian de los demás.

En concreto abordaremos el modelo entidad-relación el cual es uno de los más importantes en la actualidad.

Sin embargo, la vista lógica ha evolucionado a través del tiempo dando como resultado tres grandes modelos de datos propuestos antes de pasar con el E-R los cuales son:

- El modelo de red
- El modelo relacional
- El modelo de conjunto de entidades

El modelo de red muestra una vista más sencilla y natural separando las entidades y relaciones. Por otro lado, el modelo relacional el cual tiene mayor independencia siendo propenso a perder un poco de la información semántica. El modelo de conjunto de entidades se basa totalmente en la teoría de conjuntos siendo un poco menos natural.

Finalmente tenemos a nuestro modelo entidad-relación adoptando lo más natural posible en la interpretación de la información y una vista multinivel refiriéndonos específicamente a la información de entidades y relaciones que almacenamos en nuestra mente, la estructura de información donde entidades y relaciones son representadas por datos, caminos dependiente e independiente al acceso de una estructura de datos.

Estructura de información (nivel 2)

En este nivel se considera representar objetos conceptuales. El primero de ellos son las llaves de entidad que son un grupo de atributos que corresponden al conjunto de valores

de las entidades. En el caso que existan muchas llaves, usualmente se va a elegir una llave única como llave primaria de toda la identidad.

Diagrama entidad-relación

Cada conjunto de entidades se representa con un rectángulo y la relación que existe entre ambos será conectada con un rombo o diamante. Un conjunto de relación puede definirse en más de dos conjuntos de entidad o uno único.

También es posible explicar la cardinalidad de estas relaciones señalando si en 1:1, 1:n, n:m. Donde cada uno expresa de distinta forma los datos necesarios que serán almacenados por cada entidad y relación.

El modelo Entidad-Relación

En el estudio del modelo de datos se han identificado los niveles de vistas lógicas de los datos como el modelo de interés, de forma que se identificaron cuatro niveles:

1. Información de entidades y relaciones que existen en el contexto.
2. Estructuras de información donde las entidades y relaciones son representadas por datos.
3. Ruta de acceso independiente a una estructura de datos.

Diseño y descripción

Existen cuatro pasos para una base de datos usando en modelo entidad-relación:

1. Identificar tanto las entidades como las posibles relaciones que estos pueden llegar a tener.
2. Identificar la información semántica en los conjuntos de relación
3. Definir los conjuntos de valores y atributos
4. Definir las llaves y organizar los datos.

Consultas de recuperación de información

Las consultas de información pueden considerarse como tipos de operación básicas.

1. Selección de un subconjunto de valores desde un conjunto de valor.
2. Selección de un subconjunto de entidades desde un conjunto de entidad. Las entidades son seleccionadas por los valores elegidos para ciertos atributos y/o sus relaciones con otras entidades.
3. Selección de un subconjunto de relaciones desde un conjunto de relación. Las relaciones son seleccionadas por los valores elegidos de ciertos atributos y/o por la identificación de ciertas entidades en la relación.
4. Selección de un subconjunto de atributos.

Entidades y relaciones

Una entidad es una “cosa” que puede ser diferenciada de otras con características propias y específicas, ya sea una persona, mascota, compañía, evento, todo aquello que pueda tener un valor para cada uno de sus atributos.

Una relación es una asociación entre entidades con cierto grado y con su tipo propio, encargado de relacionar dos atributos o más para que puedan tener cierta dependencia de acuerdo al contexto que se esté manejando.

Desde que una relación es identificada por las entidades involucradas, la llave primaria de una relación puede ser representada por las llaves primarias de las entidades involucradas.

En casos particulares, las entidades en un conjunto de entidades no pueden ser identificadas por los valores de sus atributos, debemos usar relaciones para poder identificarlas completamente, pero por simplicidad se puede hacer una restricción al uso de solo un tipo de relación, de la misma forma, se requieren relaciones binarias de una cardinalidad para así saber la existencia de ciertas entidades de un lado de la relación y su dependencia de otra del otro lado de la relación.

La aplicación de diversos métodos de identificación pueden ser aplicados de forma recursiva a las entidades incluso las entidades pueden ser identificadas por sus propios valores de atributos.

De esa forma se tienen dos formas de relacionar entidades, si las relaciones son utilizadas para identificar las entidades entonces podemos llamarlas relación de entidades débiles, si las relaciones no son utilizadas para identificar entidades podemos llamarla relación de entidad fuerte.

Se tienen dos formas de relacionar relaciones, si todas las entidades en la relación son identificadas por sus propios valores de atributos se pueden llamar una relación de relación regular y y si alguna entidad en la relación es identificada por otra relación entonces se nombra como una relación de relación débil.

Características de las relaciones

Un conjunto de relación puede ser definido en más de dos conjuntos de entidad de la forma A-R-B-R-C donde A, B y C son entidades y R es la misma relación que relaciona a las tres entidades.

Un conjunto de relación puede ser definido en un único conjunto de entidad, de la misma forma puede que haya más de un conjunto de relación definido sobre conjuntos de entidades dados.

El diagrama puede distinguir la cardinalidad de las relaciones ya sea 1:1, 1:N o N:M, la distinción de este tipo de cardinalidad solo es posible en el modelo Entidad-Relación y6a que en el modelo de red o en el modelo de conjunto de entidades no es posible hacer esta distinción.

Implicaciones de la integridad de datos.

Para asegurar la integridad de datos de la base de datos se debe cumplir con tres restricciones principales respecto a valores:

1. Restricción de valores permitidos para un conjunto de valores.
2. Restricciones sobre valores permitidos para un cierto atributo, en algunos casos no todos los valores permitidos en un conjunto de valores son permitidos en el atributo.
3. Restricciones sobre valores existentes en la base de datos. Siendo dos tipos de restricciones:
 - (i) Restricciones entre conjuntos de valores existentes.
 - (ii) Restricciones entre valores particulares.

Conjunto de operaciones de consultas para la recuperación de información

Muchas de las consultas de información pueden ser consideradas como una combinación de los tipos de operación básica:

1. Selección de un subconjunto de valores desde un conjunto de valor.
2. Selección de un subconjunto de entidades desde un conjunto de entidad. Las entidades son seleccionadas por valores elegidos para ciertos atributos y/o sus relaciones con otras entidades.
3. Selección de un subconjunto de relaciones desde un conjunto de relación. Las relaciones son seleccionadas por los valores elegidos de ciertos atributos y/o por la identificación de ciertas entidades en la relación.
4. Selección de un subconjunto de atributos.

Inserción, eliminación y actualización de la información

Siempre es un problema difícil mantener la consistencia de datos como inserción, eliminación y actualización de datos en la base de datos. Una de las razones principales es que la semántica y consecuencias de las operaciones de inserción, eliminación y actualización usualmente no son claramente definidas.

Bibliografía:

Peter P. Chen. *The Entity Relationship Model- Toward a unified view of data*. ACM Transactions on Database Systems. Vol1, 1976, pp.9-35.