Tipo de asignación: Lectura e Investigación.

Tema: Capítulo 7

7.0 Introducción.

Análisis crítico

Las modelaciones conceptuales son aspectos de suma importancia a la hora de crear una aplicación de base de datos efectiva. De hecho, son importantes en el diseño en general. Una aplicación de base de datos se conforma de una base de datos particular y un programa que ejecuta consultas y actualizaciones sobre dicha base. Por esta razón, este capítulo se presentará cómo modelar data a través del modelo Entidad-Relación, especialmente utilizado para diseñar aplicaciones de base de datos.

Creatividad

------------

7.1 Uso de modelos conceptuales de datos de alto nivel para el diseño de una base de datos.

Análisis crítico

En el proceso de diseño de una base de datos, se comienza con el levantamiento y análisis de requerimientos. Dichos requerimientos se utilizan luego para especificar los requerimientos funcionales del sistema. El segundo paso es realizar el diseño conceptual o esquema conceptual de la base, que no es más que la descripción detallada de los requerimientos. El siguiente paso es el diseño lógico, que se basa en la implementación de la base de datos usando un DBMS. El paso final es el diseño físico que se corresponde con la implementación de la aplicación que realiza las transacciones.

Creatividad

-------

7.2 Ejemplo de una aplicación de base de datos

Análisis crítico

El ejemplo planteado está basado en una aplicación de nombre COMPANY que mantiene el registro de los empleados, departamentos, ect. De una compañía.

Creatividad

-------

7.3 Tipos de entidad, conjuntos de entidades, atributos y llaves.

Análisis crítico

El modelo de Entidad-Relación clasifica la data en entidades, relaciones y atributos.

7.3.1 Entidades y atributos

Las entidades son el objeto básico del modelo E-R y se definen como objetos en la vida real que tienen existencia independiente y se pueden clasificar en físicas y conceptuales. Cada entidad contiene atributos, que son los elementos que describen a la entidad. Existen distintos tipos de atributos:

* Simples: no se pueden dividir en subpartes.
* Compuestos: se pueden particionar en subpartes.
* Single-valued: solo puede tomar un valor.
* Multivalued: atributos que pueden tomar más de un valor.
* Stored vs Derived: hay atributos que se relacionan. Cuando el atributo *a* utiliza al atributo *b*, se dice que *a* es derived y *b* stored.
* Null: existen atributos que pueden no tener valores que aplicables.
* Complejos: atributos que tienen componentes anidados.

7.3.2 Tipos de entidades, grupos de entidades, grupos de valores.

Tipos de entidades son aquellas colecciones de entidades que tienen los mismos atributos. Dicho esto, la colección de tipos de entidades se le llama grupo de entidad.

Los atributos llave son aquellos que son únicos para cada entidad dentro de un grupo de entidades. Los grupos de valores son el dominio de datos que pueden ser asignados a cada entidad en específico.

7.3.3 Concepto inicial de diseño de la base de datos COMPANY

Análisis crítico

Se definen las entidades de la base de datos propuesta en inciso 7.2.

Entidad DEPARTMENT, PROJECT, EMPLOYEE, DEPENDENT.

Creatividad

-------

7.4 Tipos de relación, grupos de relación, roles, limitaciones estructurales

Análisis crítico

Existen relaciones implícitas las cuales no deben ser representados como atributos sino por relaciones.

7.4.1 Tipos de relaciones, grupos e instancias

Un tipo de relación R entre varias entidades define lo que es un grupo de relaciones entre las entidades de dentro del tipo de entidad. R es una instancia de relación.

7.4.2 Grado de relación, nombre de roles, relaciones recursivas

El grado de relación de un tipo de relación es el número de tipos de entidades participantes en la relación. Las relaciones binarias son relaciones de grado 2 y las relaciones ternarias don de grado 3.

Nombre de roles y relaciones recursivas: un tipo de entidad puede participar más de una vez en un tipo de entidad, por lo que se necesita asignar nombres de roles a las diferentes maneras en la que el tipo de entidad participa. A este tipo de relaciones se le llama relaciones recursivas.

7.4.3 Limitaciones en tipos de relaciones binaria

Existen limitaciones que controlan las diferentes combinaciones de entidades que participan en en grupo de relación.

Ratio de cardinalidad: es el número máximo de instancias de relación en la que una entidad puede participar.

Limitaciones de participación: especifica si una entidad existente depende de otra entidad a través de una relación. Cuando se habla de participación total se refiere a que cada entidad en un tipo de entidad debe relacionarse con otro tipo de entidad a través de una relación.

7.4.4 Atributos de tipos de relación.

Hay tipos de relaciones que pueden contener atributos. Para relaciones 1:1, el atributo puede estar en cualquiera de las entidades. Cuando es 1:N, el atributo debe estar en la entidad de N.

7.5 Tipos de entidad débiles

Los tipos débiles de entidades son aquellas entidades que no tienen atributos llave de su pertenencia. Una entidad débil siempre tiene una participación total ya que una entidad débil depende de la entidad dueño.

Una entidad débil normalmente tiene una llave parcial, que es el atributo que puede identificar únicamente entidades que están relacionadas con la misma entidad dueño.