



TECNOLOGICO
NACIONAL DE MÉXICO



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE LOS CABOS

MATERIA:

Fundamentos de base de datos

Trabajo:

3.1 Investigación del modelo relacional

DOCENTE:

Miguel Martin Millán Jiménez

GRUPO:

4ISC-01M

ESTUDIANTE(s):

Edgar Sanchez Arroyo

Fecha: 15/03/2023

Introducción:

Este presente reporte estará formado de la investigación realizada para el modelo relacional de una base de datos, en la cual se busca llegar a conocer más a detalle de lo que trata este modelo. Como parte de toda una investigación, sobre todo cuando se habla de un tema nuevo, siempre se inicia por una clara definición de lo que es el tema principal, por lo que en este caso también será de la misma manera, el desarrollo se abrirá con la definición de modelo relacional.

Toda la información está basada en los libros referente a base de datos y que se encuentran tanto en la bibliográfica de este documento, como en los recursos de la unidad. Por último, el reporte estará conformado tanto por esta introducción, como con el desarrollo, el cual es la información recopilada de los subtemas pedidos, y por último, como es de costumbre en un reporte, se vera la conclusión en referente a la investigación.

Definición de modelo relacional:

Es un modelo de datos, el cual es utilizado en la gestión de bases de datos, el cual representa la información en tablas, a estas se les llama relaciones, estas tablas consisten en filas y columnas, las relaciones se encuentran conectadas por medio de claves primarias y foráneas, esto permite establecer relaciones, entre datos de diferentes tablas. Este modelo es muy usado gracias a su simplicidad, flexibilidad y su escalabilidad.

Una base de datos relacional es una colección de relacione [tablas].

Este modelo toma en cuenta 3 aspectos principales de los datos, los cuales son:

Estructura:

Esta permite representar la información que nos interesa del mundo real.

Manipulación:

Da apoyo mediante las operaciones de actualización y consulta de datos.

Integridad:

Esta es facilitada mediante el establecimiento de reglas de integridad, es decir, condiciones que los datos deben cumplir.

Base de datos relacional simple:

DEPTO	DEPTO#	NOMDEPTO	PRESUPUESTO
	D1	Comercialización	10M
	D2	Desarrollo	12M
	D3	Investigación	5M

EMP	EMP#	NOMEMP	DEPTO#	SALARIO
	E1	López Cheng	D1	40K
	E2	Pérez	D1	42K
	E3	Hernández	D2	30K
	E4		D2	35K

Propiedades de una relación:

Grado de una relación:

Es el número de atributos que pertenecen a su esquema.

Cardinalidad de una relación:

Es el número de tuplas que pertenecen a su extensión.

Una relación se compone tanto del esquema y da la extensión:

Ejemplo basándose en la representación tabular:

Representación tabular:

Relación EMPLEADOS			
númerosDNI	nombres	apellidos	sueldos
EMPLEADOS			
DNI	nombre	apellido	sueldo
40.444.255	Juan	García	2.000
33.567.711	Marta	Roca	2.500
55.898.425	Carlos	Buendía	1.500

Esquema y extensión:

Empleados				Esquema
DNI	nombre	apellido	sueldo	
40.444.255	Juan	García	2.000	Extensión
33.567.711	Marta	Roca	2.500	
55.898.425	Carlos	Buendía	1.500	

Ordenación de tuplas en una relación:

Las relaciones están definidas como un conjunto de tuplas. una relación no es sensible al ordenamiento de las tuplas. Cuando mostramos una relación como una tabla, las filas aparecen con un cierto orden.

Nombre	Dni	TifParticular	Dirección	TifTrabajo	Edad	Mnc
Belén Durán	422-11-2320	NULL	La Suerte, 6	915698743	25	3,53
Bárbara Campos	533-69-1238	911000550	El Suspiro Verde, 56	NULL	19	3,25
Marcelo Gómez	489-22-1100	922789632	Pase del río, 98	914563210	28	3,93
Ana Ortiz	381-62-1245	923456987	El Prado, 29	NULL	18	2,89
Benjamín Bayer	305-61-2435	921234567	Cercado, 3	NULL	19	3,21

Reglas de integridad:

Se le denomina integridad a la propiedad de los datos de corresponder a representaciones plausibles del mundo real.

Primero tenemos que ver de manera general cuales son las reglas de integridad y estas están formadas por: integridad de atributo, dominio, entidad, referencial. las cuales cada una nos menciona lo siguiente:

Integridad de entidad:

Aquí los atributos de la clave primaria no pueden tomar valores nulos, esto porque la clave primaria debe permitir identificar univoca-mente cada tupla de la relación.

Integridad referencial:

Aquí todos los valores no nulos de una clave externa referencian valores reales de la clave referenciada. Es utilizada para mantener la consistencia entre las tuplas de dos relaciones.

Integridad de atributo:

Cada atributo perteneciente a una tabla, debe de tener un solo valor, en cada una de las filas. Esto es que no puede haber valores múltiples o nulos, para un atributo en una fila.

Integridad de dominio:

Se tiene que cada atributo en una tabla debe contener solo valores de un dominio específico, los valores de un atributo, deben de cumplir con las restricciones de los tipos de datos y los valores permitidos para ese atributo.

Claves en el modelo relacional:

- **Clave Primaria:** Conjunto de atributos seleccionados para identificar univoca-mente a las tuplas de una relación. Solo puede existir una clave primaria por tabla y no puede contener valores nulos.
- **Clave candidata:** Conjunto de uno o más atributos, los cuales pueden servir como clave primaria en una tabla.

- **Claves alternativas:** Es simplemente una clave candidata que no ha sido seleccionada como clave primaria.
- **Claves foráneas:** Esta clave es la que establece una relación entre dos tablas, esta clave está compuesta de uno o más atributos, que a su vez hacen referencia a la clave primaria de otra tabla.
- **Superclave:** Subconjunto de los atributos del esquema tal que no puede haber dos tuplas en la extensión de la relación que tengan la misma combinación de valores para los atributos del subconjunto.

Restricciones del modelo relacional:

inherentes:

Las restricciones inherentes son más que nada aquellas restricciones o desventajas que tiene este modelo, pero básicamente, es tomado como una restricción, algo que este modelo es incapaz de hacer.

- Tiene una incapacidad para manejar datos semiestructurados o no estructurados, estos son: imágenes, videos o archivos de audio.
- Tiene una dificultad para manejar relaciones complejas, como lo podrían ser, relaciones muchos a muchos o relaciones jerárquicas
- Dificultad para adaptarse a cambios en la estructura de la base de datos, como lo pueden ser la adición o eliminación de tablas u campos.
- No tiene gran eficiencia a la hora de manejar consultas complejas, las cuales involucran múltiples tablas, y conjuntos de datos grandes.

Semánticas:

Integridad de entidad:

Aquí se asegura que cada entidad tenga un identificador único, y que no existan valores nulos en los atributos clave.

Integridad de dominio:

Se asegura que los valores almacenados en los atributos cumplan con ciertas reglas, como lo pueden ser el rango, longitud de los campos de texto entre otros.

Integridad de usuario:

Reglas definidas por el usuario, para que se pueda garantizar que los datos almacenados, cumplan con los criterios especificados.

Integridad referencial:

Que las relaciones entre entidades sean coherentes y se mantengas incluso cuando se lleguen a realizar cambios en la base de datos.

Conclusión:

El modelo de relación es un modelo el cual organiza toda la información que tiene, o que le fue proporcionada, en manera de tablas y haciendo uso de las relaciones de las entidades para su acomodo, como su nombre lo indica es un modelo de relación, ósea basa en las relaciones que están presentes entre los datos para de esta manera poder generar una organización correcta de la información y de esta manera no solo tendremos la información ordenada y de cierto modo presentable, sino que es para que la información pueda estar de tal modo que todo se puede encontrar rápido y fácil, evitando grandes cantidades de tiempo para encontrar un dato en específico.

Bibliográfica:

Elmasri, R., & Pearson Education. (2005). *Fundamentos de sistemas de bases de datos - 3b: Edición*. Pearson Educacion.

Rafael Cmps Paré Luis Alberto Casillas Santillán Dolors Costal Costa Marc Gibert Ginesa Carme martin Escofet Oscar Pérez Mora. (2005). *Bases de Datos*.

Fundacio per a la Universitat Oberta de Ctalunya.

Date, C. J. (2001). *Introduccion a Los sistemas de bases de datos*. Pearson Publications Company.