

1 Introducción

Introducción a las bases de datos. Bases de datos relacionales. Persistencia y almacenamiento. Archivos. Arquitectura cliente servidor. Ventajas y desventajas de utilizar un DBMS. Lenguajes de un DBMS. Transacciones.

2 Modelo entidad relación

El modelo entidad relación para el diseño de bases de datos relacionales. Entidades, atributos y relaciones. Notación de Chen. Diagramas entidad relación. Tipos de entidades. Tipos de atributos. Grado, cardinalidad y participación de una relación. Roles en una relación. Uso de diagramas de clase de UML como notación alternativa.

3 Modelo relacional

El modelo relacional. Esquemas de bases de datos relacionales. Dominios, atributos, tuplas y relaciones. Conceptos de superclave y clave. Restricciones del esquema. Claves ajenas (*foreign keys*). Restricciones de integridad referencial y de integridad de entidad. Valores NULL. Modificaciones de una base de datos relacional y violación de restricciones del esquema. Algoritmo de mapeo de ER al modelo relacional.

4 Lenguaje de definición de datos

DDL: *data definition language*. Enunciados de SQL para creación de bases de datos y de tablas. Manejo de la CLI de MySQL/MariaDB. Enunciados informativos como SHOW o DESCRIBE. Tipos de datos: numéricos, temporales y alfanuméricos. Restricciones en columnas como NOT NULL o UNIQUE. Claves primarias y ajenas, especificación de restricciones en el DDL. Evolución del esquema, enunciado ALTER TABLE y DROP.

5 Consultas básicas

DML: *data manipulation language*. Lectura de información de una base de datos: consultas o *queries*. Enunciado SELECT. Campos calculados. Modificador DISTINCT. Filtros en la cláusula WHERE. Ordenamiento del conjunto resultado. *Ranking queries* con LIMIT. Agrupamiento y funciones agregadas de dominio. Filtrando grupos con HAVING.

6 Altas, bajas y modificaciones

Operaciones de modificación de la base de datos: actualizaciones. Altas de filas con INSERT. Eliminación de filas con DELETE. Modificación de filas con UPDATE. Uso de la cláusula WHERE en DELETE y UPDATE. *Scripting* para poblar o migrar una base de datos. Poblar una base de datos desde un archivo CSV. Acciones automáticas en actualizaciones que involucren *foreign keys*.

7 Consultas avanzadas

Consultas con varias tablas: *joins*. *Inner* y *outer joins*. *Right* y *left joins*. Producto cartesiano o *cross join*. Uso de *aliasing* en *joins*. Consultas anidadas o *subqueries*. *Subqueries* correlacionadas y *joins*. *Subqueries* en las cláusulas SELECT, FROM y WHERE.

8 Normalización

Normalización de bases de datos relacionales. Redundancia de información y anomalías en actualizaciones. Tuplas espurias. Dependencias funcionales. Axiomas de Armstrong. Formas normales: 1NF, 2NF, 3NF y BCNF. Denormalización de relaciones para mejorar el rendimiento.