



Bases de datos

Introducción

Las bases de datos son sistemas organizados y estructurados para almacenar, gestionar y recuperar datos de manera eficiente. En términos generales, una base de datos puede definirse como una colección organizada de información o datos relacionados entre sí, que se almacenan de forma que puedan ser accedidos y gestionados fácilmente



Tipos de bases de datos

- Bases de Datos Relacionales (RDBMS): Organizan los datos en tablas relacionadas entre sí mediante claves primarias y foráneas. Utilizan SQL para consultar y manipular datos.
- Bases de Datos No Relacionales (NoSQL): Diseñadas para manejar grandes volúmenes de datos no estructurados o semi-estructurados de manera flexible y escalable. Incluyen tipos como bases de datos de documentos, de grafos, de clave-valor, etc.



Bases de datos relacionales

Las bases de datos relacionales (RDBMS, por sus siglas en inglés, Relational Database Management System) son sistemas de gestión de bases de datos que siguen el modelo relacional. Este modelo organiza los datos en tablas que consisten en filas y columnas, donde:

- Tabla: Representa una entidad o relación específica (por ejemplo, usuarios, productos).
- Fila: Representa una instancia individual de datos dentro de esa tabla.
- Columna: Representa un atributo o campo de datos específico dentro de cada fila.



Principios basicos

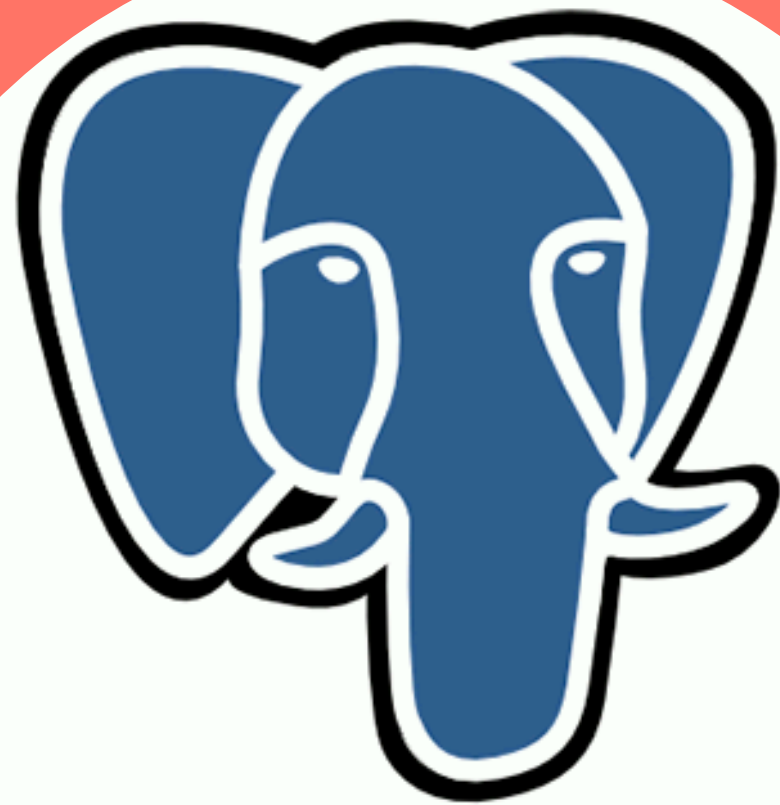
- Estructura Tabular: Los datos se organizan en tablas bidimensionales donde cada fila tiene una clave única (generalmente un identificador único) y cada columna representa un tipo de datos específico (como texto, números, fechas, etc.).
- Claves Primarias y Foráneas: Las claves primarias son identificadores únicos para cada fila en una tabla. Las claves foráneas establecen relaciones entre diferentes tablas, permitiendo que los datos se relacionen entre sí.
- Lenguaje SQL: Utilizan un lenguaje estándar llamado SQL (Structured Query Language) para realizar consultas y manipular datos. SQL permite realizar operaciones como insertar, actualizar, eliminar y consultar datos de manera eficiente.



Ejemplos



ORACLE®



PostgreSQL



MySQL™



Modelo ER



Introducción

El modelo entidad-relación (ER) es una representación visual y conceptual de cómo se estructuran los datos en una base de datos. Es una herramienta fundamental en el diseño de bases de datos relacionales y ayuda a los diseñadores y desarrolladores a comprender y comunicar la estructura de datos de manera clara y efectiva.



Componentes del Modelo ER

- Entidad: Una entidad representa un objeto o concepto del mundo real que puede ser identificado y distinguible entre otros objetos. Por ejemplo, en una base de datos de una biblioteca, las entidades podrían ser Libro, Autor, Usuario, etc.
- Atributo: Un atributo es una propiedad o característica de una entidad que describe algún aspecto específico de esa entidad. Por ejemplo, un libro puede tener atributos como Título, Autor, ISBN, etc. Los atributos se representan dentro de los rectángulos de las entidades.



- Clave Primaria: Es un atributo o conjunto de atributos que identifica de manera única a cada entidad dentro de una tabla en la base de datos. Es crucial para asegurar la integridad de los datos y facilitar la indexación y búsqueda eficiente.
- Relación: Una relación describe la asociación o conexión entre dos o más entidades. Representa cómo las entidades están vinculadas entre sí en la base de datos.
- Clave Foránea: Es un atributo o conjunto de atributos en una tabla que establece una relación referencial con la clave primaria de otra tabla. Esto permite conectar datos relacionados entre tablas diferentes.





Cardinalidad



Introducción

La cardinalidad se refiere a la relación que existe entre dos entidades. Específicamente, describe cuántos registros de una entidad pueden estar asociados con cuántos registros de otra entidad a través de una relación.



Tipos de Cardinalidad

- Uno a Uno (1:1):
 - En una relación uno a uno, un registro de una entidad (A) está asociado con exactamente un registro de otra entidad (B), y viceversa.
 - Ejemplo: Una persona puede tener solo un número de identificación, y un número de identificación está asociado con una única persona.
- Uno a Muchos (1:N):
 - En una relación uno a muchos, un registro de una entidad (A) puede estar asociado con varios registros de otra entidad (B), pero un registro de B solo puede estar asociado con un registro de A.
 - Ejemplo: Un departamento puede tener muchos empleados, pero cada empleado solo puede pertenecer a un departamento.



- Muchos a Uno (N:1):
 - En una relación muchos a uno, varios registros de una entidad (A) pueden estar asociados con un solo registro de otra entidad (B).
 - Ejemplo: Varios empleados pueden pertenecer a un único departamento.
- Muchos a Muchos (N:M):
 - En una relación muchos a muchos, varios registros de una entidad (A) pueden estar asociados con varios registros de otra entidad (B), y viceversa.
 - Ejemplo: Varios estudiantes pueden inscribirse en varios cursos, y un curso puede tener varios estudiantes inscritos.



Representación en el Modelo ER

- Uno a Uno: Se representa con una línea simple entre las entidades, indicando que una instancia de una entidad está relacionada con exactamente una instancia de otra entidad.
- Uno a Muchos y Muchos a Uno: Se representan con una línea simple y una flecha que indica la dirección de la relación. La entidad "uno" generalmente tiene la flecha apuntando hacia la entidad "muchos".
- Muchos a Muchos: Se representa con una línea con dos extremos sin flechas, indicando que las entidades están relacionadas en ambas direcciones.





Gracias