

Clase asincrónica N°25 – DB2

OBJETIVO: Al recorrer este documento el estudiante podrá comprender los conceptos básicos de la base de datos relacional DB2.

¿Qué es una base de datos DB2?

- DB2 es la base de datos relacional desarrollada por IBM, ampliamente utilizada en el entorno de mainframe para gestionar grandes volúmenes de datos.
- Una base de datos DB2 es un conjunto de datos tratados colectivamente como una unidad.
- Una base de datos DB2 tiene el propósito de almacenar, recuperar y manipular datos relacionados entre sí.

¿Para qué sirve una base de datos DB2?

- Utilizada por organizaciones de todos los tamaños, DB2 proporciona una plataforma de datos para operaciones tanto transaccionales como analíticas, así como disponibilidad continua de datos para mantener los flujos de trabajo transaccionales y sus respectivos análisis operando de manera eficiente.

Características de DB2

Una base de datos DB2 tiene las siguientes características:

- Motor SQL común: Una consulta puede escribirse una vez y usarse en todos los productos y plataformas.
- Puede admitir todos los tipos de datos: Se puede acceder a los datos estructurados, no estructurados y relacionales en una plataforma.
- Disponibilidad alta y recuperación ante desastres: La funcionalidad de replicación de Db2 permite un almacenamiento y acceso seguro.
- Escalabilidad: Los usuarios pueden ampliar el almacenamiento local, y también escalar el almacenamiento y la energía en una nube administrada para ahorrar dinero.
- Partición de tablas: En un almacén de datos (*data warehouse*) de Db2, la característica de partición de bases de datos permite a los usuarios dividir datos entre servidores para maximizar la potencia informática y permitir el procesamiento paralelo.

Ejemplos de DB2

- Disponibilidad y escalabilidad para grandes empresas
- Almacenamiento de datos empresariales que constituyen el origen de aplicaciones críticas
- Distribución de los datos y acceso WEB
- Garantiza servicios ininterrumpidos a sus clientes durante las 24 hs del día
- Un programa puede acceder a la base de datos para recuperar información

¿Qué es normalización de base de datos?

La Normalización de Base de Datos es un principio de diseño de Base de Datos para organizar los datos de una manera consistente y estructurada.

Ayuda a evitar redundancia y mantener la integridad de la Base de Datos. También ayuda a eliminar características indeseables asociadas con la inserción, eliminación, y actualización.

¿Cuál es el propósito de la normalización?

El propósito principal de la Normalización de Base de Datos es evitar complejidades, eliminar duplicados, y organizar los datos de una manera consistente. En Normalización, los datos están divididos en varias tablas enlazadas juntas con relaciones.

Los administradores de Base de Datos son capaces de lograr estas relaciones usando las claves primarias y foráneas o alternativas.

Para hacerlo, una clave primaria en una tabla, por ejemplo, CLIENTES está relacionada con el valor de la otra tabla, por ejemplo: PERSONAS.

Nota: Una clave primaria es una columna/s que identifican únicamente las filas de datos en esa tabla. Es un identificador único tal como ID de cliente, Tipo y nro. documento, y así sucesivamente.

Una **clave foránea** es un campo o columna que se relaciona a la clave primaria de la otra tabla.

Ejemplo:


Clave primaria en CLIENTES: ID del cliente

Su clave foránea es Tipo y nro. de documento que se refiere a la clave primaria de PERSONAS

¿Qué son las formas normales o normalización de bases de datos?

Primera, segunda o tercera forma normal; son los tres primeros tipos de normalización de base de datos.

Hay también cuarta forma normal y quinta forma normal. Hay inclusive sexta forma normal, pero la forma normal más común que verás será tercera forma normal.



Todos los tipos de normalización de base de datos son acumulativos – lo que quiere decir es cada uno se construye uno sobre el otro. Así que todos los conceptos en primera forma normal también llevan a la segunda forma normal, y así sucesivamente.

La primera forma normal – 1NF

Para una tabla ser la primera forma normal, debe cumplir el siguiente criterio:

- una sola celda no debe contener más de un valor
- debe haber una clave primaria para identificación
- no filas o columnas duplicadas
- cada columna debe tener solamente un valor por cada fila en la tabla

La segunda forma normal – 2NF

El 1NF solamente elimina los grupos repetitivos, no la redundancia. Por eso hay 2NF.

Una tabla se dice que está en 2NF si cumple el siguiente criterio:

- ya está en 1NF
- no tiene dependencia parcial. Es decir, todos los atributos no claves son totalmente dependientes de la clave primaria

La tercera forma normal – 3NF

Cuando una tabla está en 2NF, elimina los grupos repetitivos y la redundancia, pero no elimina la dependencia parcial transitiva.

Esto significa que un atributo no principal (un atributo que no forma parte de la clave del candidato) es dependiente de otro atributo no principal. Esto es lo que la tercera forma normal (3NF) elimina.

Así que, para que una tabla esté en 3NF, debe:

- estar en 2NF
- no tiene dependencia parcial transitiva

Ejemplo

Base de datos CLIENTES:

Sus columnas o atributos son:

(TIPDOC	CHAR(2) NOT NULL,
NRODOC	DECIMAL(11, 0) NOT NULL,
NROCLI	DECIMAL(3, 0) NOT NULL,
NOMAPE	CHAR(30) NOT NULL,
FECNAC	DATE NOT NULL,
SEXO	CHAR(1) NOT NULL)

CHAR(2): indica que el tipo de datos es carácter de 2 bytes; NOT NULL. Es porque este atributo no acepta caracteres nulos

DECIMAL(11 0): indica que es un campo PIC 9(11).

DATE: indica que es un fecha AAAAMMDD

EL ALCANCE DE ESTA CAPACITACIÓN SE REFIERE A LA UTILIZACIÓN DE BASES DE DATOS YA DEFINIDAS; LAS CUALES SERÁN UTILIZADAS POR LOS ESTUDIANTES PARA EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES.