

## BASE DE DATOS

### DATO

Un dato es la representación de una variable que puede ser cuantitativa o cualitativa, indican un valor que se le asigna a las cosas. Los datos son información. Los datos describen en su conjunto nos hablan de hechos empíricos. Un dato por sí solo no puede demostrar demasiado, siempre se evalúa el conjunto para poder examinar los resultados. Para examinarlos, primero hay que organizarlos o tabularlos.

Los datos pueden ser generados de forma automática y acumulativa con diferentes tipos de programas informáticos o bien tienen que ser siempre ingresados para formar una base de datos.

**Cuantitativos:** Son aquellos datos que siempre están referidos a los números. Por ejemplo precio, altura, edad, etc.

**Cualitativos:** Son aquellos que responden a la pregunta ¿cuál? O ¿cuáles? Aquí hay datos como el color, los sentimientos, etc.

## BASE DE DATOS

Se llama base de datos, o también banco de datos, a un conjunto de información perteneciente a un mismo contexto, ordenada de modo sistemático para su posterior recuperación, análisis y/o transmisión mediante un proceso y hacia una salida.

Las bases de datos tradicionales se organizan por campos, registros y archivos.

Un **campo** es una pieza única de información.

Un **registro** es un sistema completo de campos.

Un **archivo** es una colección de registros. (Este puede ser analógico o digital)

Por ejemplo, una guía de teléfono es un archivo. Contiene una lista de registros, cada uno de los cuales consiste en tres campos: nombre, dirección, y número de teléfono.

**Proceso** o Procesamiento o conjunto de operaciones a que se somete una cosa para elaborarla o transformarla.

Los dispositivos de **salida** son aquellos periféricos que se adosan a una computadora y que tienen como finalidad comunicar información al usuario (por ej. Pantallas, impresoras, etc.). Se distinguen de los dispositivos de **entrada**, que son aquellos mediante los cuales el usuario incorpora información a la computadora.

## Ventajas de la Base de Datos

**Acceso rápido a los datos.** Permiten tener un acceso inmediato a los datos que se alojan en ella. La información puede ser accesada, modificada, borrada y agregada las 24 hs debido a que las bases de datos corren siempre, no se detienen. Ofrecen por ello acceso ilimitado a la información también.

**Evita datos repetidos o duplicados.** Cuando tenemos datos en papel es muy fácil tenerlos duplicados o triplicados, y cuesta mucho ir hoja por hoja revisando qué datos existen iguales de forma simultánea. En cambio al usar una base de datos informática encontramos ventajas importantes como poder eliminar registros o datos duplicados o triplicados. Es decir, ayuda a mantener la información limpia y al día, sin datos innecesarios.

**Aumenta la productividad.** Usar una base de datos permite acceso a los datos de forma instantánea, esto se traduce en mayor velocidad para realizar las tareas relacionadas a la manipulación de la información, sea copiarla, eliminarla o simplemente leerla. Los empleados de las empresas que manejan bases de datos se ven más productivos, rápidos y eficientes en su trabajo al tener toda la información ordenada en todo momento.

**Permiten ingresar datos ilimitados.** A diferencia del mundo real con límites físicos, las bases de datos virtuales no tienen límite alguno prácticamente, siempre hay discos duros más grandes, CPUs y memorias más rápidas para procesar los crecientes datos de una BD (o DB, de Data Bases). Incluso hoy en día existen servicios de base de datos ilimitadas, sin restricciones de disco o acceso a la data. Esto permite a las grandes empresas compartir cantidades de información que antes se creía imposible, hoy conocido como Big Data.

**Compartir datos globalmente.** El acceso remoto a la información que se almacena en las diferentes BDs permite a los usuarios de una empresa, sistema o servicio acceder de forma remota a sus datos personales, de la empresa, productos o negocios. Esto es vital para lograr tener un acceso globalizado a los datos, no importa si no estás en la misma oficina, podrás acceder remotamente sin ningún problema, algo soñado cuatro décadas atrás cuando todo se guardaba en papel, y para acceder a él tenías que trasladarte hasta el negocio o empresa.

**Centralizar la información.** Las BDs permiten tener los datos centralizados en un solo lugar, puede ser un servidor, varios servidores o bien en diferentes tipos de nube informática, el hecho es que si antes tenías una empresa con 10 oficinas en todo el país, cada una tenía sus documentos y bases de datos en papel en su lugar físico. Hoy en día las diferentes oficinas, centrales y sucursales pueden compartir información de un mismo negocio que está centralizada en diferentes servidores o servicios de almacenamiento.

**Reducción del espacio físico.** Gracias a que hoy en día podemos alojar todos los datos en medios y dispositivos de almacenamiento digitales, ya no se necesitan grandes almacenes u oficinas con cajas llenas de documentos. Hoy en día es posible tener todo digitalizado y ahorrar espacio inmensamente. Si bien no se puede reducir todo el papeleo, un 90% de las cosas que antes se guardaban en papel hoy en día se pueden guardar fácilmente en una base de datos electrónica.

**Mantenimiento fácil.** Hacer un mantenimiento de base de datos, depuración de registros o cualquier tarea similar es sumamente fácil si tienes una BD en formato digital, tomando solo segundos o minutos en algunos casos. Permiten hacer respaldos Décadas antes para hacer un respaldo

de la base de datos necesitabas copiar todo manualmente de una hoja a otra, o como muy adelantado podías hacer una fotocopia del documento. Hoy en día los datos se pueden resguardar gracias a copias de seguridad que pueden correr en intervalos de minutos, horas, días, semanas o meses, y puedes almacenar esos backups durante el tiempo que necesites.

**Son Portables.** Una de las mayores ventajas de la base de datos informática es que puede portarse a donde quieras. Tan solo debes poner a correr una copia de seguridad, y puedes mover esa copia hacia otros servidores, VPS o servicios Cloud donde quieras alojarla. Las BDs de antaño no permitían moverse fácilmente, pues tenías que trasladar decenas o cientos de cajas con papeles, tomaba tiempo, esfuerzo y trabajo físico inimaginable.

**Son Dinámicas.** Toda BD moderna es dinámica ante todo, a diferencia de las BDs viejas en papel, que no permitían mucha modificación, una vez que escribías algo ya estaba listo y no podía borrarse. Las BDs modernas permiten modificar datos, eliminar, insertar, seleccionar y leer datos de forma natural, sin limitaciones, haciendo que su naturaleza sea sumamente dinámica.

### **Desventajas de la Base de Datos**

**Pueden crecer mucho.** A medida que se agregan datos, la estabilidad de la misma se vuelve más crítica. Muchas veces necesitarás ampliar el espacio en disco duro, así como también la memoria RAM o accesos simultáneos de los usuarios a medida que crece la demanda. Si la base de datos se vuelve muy grande puede que incluso necesites cambiar el motor de la base de datos pues quizás el actual no permite manejar los datos de forma tan eficiente y fluida como necesitas.

**Suba de costos.** Al aumentar la demanda, tamaño y uso de la BD, también puede que necesites cambiar el equipamiento de tus servidores. Esto hará que se incrementen los costos, sobre todo cuando el crecimiento es tal que se requiere de instalación de clúster y replicación de datos a nivel de software y hardware.

**Actualizaciones.** Las BDs, sus clientes y servidores requieren de instalación de actualizaciones constantes. También los lenguajes SQL u otros, en que se escriben las sentencias que permiten a un cliente conectar con un servidor pueden cambiar de una versión vieja a una nueva, haciendo que las instrucciones queden inoperativas, y por lógica la información no se maneje de la misma manera. Por ello es vital mantener tanto servidor como cliente y aplicaciones actualizadas, es una de sus grandes desventajas o contras.

**Pueden fallar críticamente.** Cuando un servicio de BD falla el pánico se adueña de los diferentes empleados, supervisores y dueños de las empresas. Esos datos tan preciados que hace un momento estaban disponibles ahora no están, no se puede acceder a ellos. Las fallas críticas en bases de datos pueden darse por falla de hardware, software o ataque hacker. Por eso siempre es vital tener respaldos de toda la información.

**Ataques remotos.** Las BDs digitales siempre son y serán presa de ataques remotos por parte de hackers, crackers, troyanos y virus maliciosos. Estos eventos pueden suceder en que el atacante

ingrese al servidor de base de datos, o a la BD principal y robe, modifique o elimine información crítica ubicada en ese medio.

## **TABLAS**

Una tabla es una herramienta de organización de información que se utiliza en bases de datos en la informática. En computación, una tabla hace referencia al modelado o recopilación de datos por parte de una aplicación de un programa que permite operar con los mismos organizándolos y poniéndolos en relación de diversas maneras.

Una tabla típica está compuesta por filas horizontales y columnas verticales. El campo es el nombre de cada columna, debe ser único y con un tipo de dato asociado. El registro, por otro lado, es cada fila que compone la tabla y que incluye diversos tipos de datos (o también puede ser nulo).

En una misma base de datos pueden existir distintas tablas, cada una de ellas singularizada con un nombre que permite ponerla en relación con otras tablas.

## **LENGUAJES DE CONSULTA**

Es un lenguaje informático usado para hacer consultas en bases de datos y sistemas de información.

Los lenguajes de consulta pueden ser clasificados de acuerdo a si son lenguajes de consulta de bases de datos o lenguajes de consulta de recuperación de información. Algunos ejemplos son:

- SQL es un lenguaje de consulta propietario orientado a objetos para consultar bases de datos relacionales
- Common Query Language (CQL) un lenguaje formal para representar consultas para sistemas de recuperación de información como índices web o catálogos bibliográficos.
- SuprTool es un lenguaje de consulta propietario para SuprTool,6 un programa de acceso a bases de datos para obtener datos en Image/SQL (TurboIMAGE) y bases de datos
- XQuery es un lenguaje de consulta para fuentes de datos XML.
- EPL es un lenguaje de consulta para el procesado de eventos complejos en tiempo real.
- Y OTROS...

**SQL** es un lenguaje que utilizaremos para operar bases de datos. SQL es el lenguaje básico utilizado para todas las bases de datos. Hay cambios de sintaxis menores entre diferentes bases de datos, pero la sintaxis SQL básica sigue siendo en gran medida la misma. SQL es una abreviatura de Structured Query Language. De acuerdo con ANSI (American National Standards Institute), SQL es el lenguaje estándar para operar un sistema de administración de bases de datos relacionales.

SQL se usa para acceder, actualizar y manipular datos en una base de datos. Su diseño permite la gestión de datos en un gestor de base de datos, como MYSQL o ACCESS. El lenguaje SQL también se usa para controlar el acceso a datos y para la creación y modificación de esquemas de Base de datos.

**SOFTWARE LIBRE** se refiere a la libertad de los usuarios para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar el software. De modo más preciso, se refiere a cuatro libertades de los usuarios del software: La libertad de usar el programa, con cualquier propósito (libertad 0).

**SOFTWARE PROPIETARIO** es aquel en el que un usuario tiene limitadas sus posibilidades de usarlo, modificarlo o redistribuirlo, y a menudo su licencia tiene un coste.

### **Ventajas del Software Libre**

- Libre Uso. Cualquier persona puede disponer del software libre bajo las condiciones de la licencia.
- Bajo Costo. Es gratuito
- Existe Libertad de Conocimiento y trabajo cooperativo entre sus usuarios lo que permite una mayor innovación tecnológica.
- Rápida corrección de errores facilitado por el trabajo comunitario a través de Internet y de su libre acceso al código fuente.
- Total independencia de un proveedor. El usuario puede administrar libremente su crecimiento y operación con total autonomía.
- Independencia de las condiciones del mercado. A salvo de cambios drásticos por parte del proveedor o modificaciones que realice por las condiciones del mercado o baja rentabilidad.
- Contribuye a la formación de profesionales y el desarrollo de la industria local, generando conocimiento y trabajo)
- Facilidad para personalizar el software de acuerdo a las necesidades del usuario.
- Posibilidad de traducir el mismo a cualquier idioma, inclusive a una lengua regional o indígena.
- Independencia tecnológica de los Estados con respecto a grandes grupos económicos.
- Fácil acceso por parte del sector educativo público y privado.
- Mayor seguridad y privacidad de los datos. Disminuye los riesgos de filtración, aumenta la imposibilidad de acceso y manipulación de los datos críticos del Estado.
- Asegura la durabilidad de la información y su migración, gracias al acceso al código fuente.
- Disminuye los riesgos de "puertas traseras" que introduzcan códigos maliciosos o de espionaje.
- El conocimiento de códigos fuente permite la rápida solución a funcionamientos erróneos.

- Elimina el sistema operativo monousuario. Ya que permite el uso y trabajo de varios usuarios al mismo tiempo.
- Elimina el derecho exclusivo de la innovación.
- Abre la posibilidad del trabajo compartido entre diferentes empresas o dependencias de gobierno.
- Elimina la inseguridad ante cierre de compañías de provisión o discontinuidad del producto.
- No depende de prácticas monopólicas.

### **Desventajas del Software Libre**

- Dificultad en el intercambio de archivos (doc. de texto), dan errores o se pierden datos.
- Mayor dificultad en la instalación y migración de datos para el usuario común.
- Desconocimiento. El usuario común está muy familiarizado con los soportes de Microsoft, lo que hace elevar el costo de aprendizaje.
- Ausencia de garantía. El software libre no se hace responsable por los daños.
- Para su configuración se requieren conocimientos previos de funcionamiento del sistema operativo.
- Por lo general para su implementación se necesitan conocimiento previo de programación.
- Se debe monitorear en forma constante la corrección de errores por Internet.
- No existe un control de calidad previo.
- Hay aplicaciones específicas que no se encuentran en el software libre.
- Baja expansión de su uso en centros educativos.
- Baja difusión en publicaciones.
- En ambientes de red todavía hay software propietario con mejores desempeños.

Aclaremos finalmente, que muchas de estas desventajas son debidas a su reciente nacimiento, lo que se considera que muchas de ellas desaparecerán en mediano plazo.

## **GESTORES DE BDs LIBRES Y PROPIETARIOS**

### **Ejemplos de gestores de base de datos libres**

Firebird

PostgreSQL

BDB

Sqlite

### **MySQL**

### **Ejemplos de gestores de base de datos propietarios**

dBase

Oracle

FileMaker

Paradox

Fox Pro

PervasiveSQL

IBM DB2 Universal Database (DB2 UDB)

Progress (DBMS)

IBM Informix

Sybase ASE

MAGIC

Sybase ASA

Microsoft SQL Server

Sybase IQ

Open Access

WindowBase