

Sistemas de almacenamiento de información y SGBD

Tipo de Datos

Enteros - Toma valores del conjunto de números que no tienen parte decimal.

Reales un número con parte decimal.

Lógicos - Toma valores booleanos o binarios.

Carácter - Representa una letra, carácter o símbolo.

Estructura de datos

Homogéneas: Todos los datos que lo componen son del mismo tipo

Heterogéneos: los datos que lo componen son de diferente tipo.

Strings o cadenas de texto Estructura homogénea compuesta por caracteres.

Arrays Estructura de datos homogénea que permite almacenar un conjunto de datos del mismo tipo.

Registros Estructura heterogénea formada por un conjunto de elementos relacionados entre sí por referenciar a una misma entidad.

Listas Estructura de datos formada por registros. Cada registro contiene al menos un campo que referencia a otro registro

Pilas Tipo de lista en que se añaden y eliminan los elementos sólo en uno de sus extremos

Lifo⇒ último en entrar, primero en salir

Colas⇒ Tipo de lista en que las inserciones se realizan en el extremo opuesto de las extracciones.

Fifo⇒ Primer elemento en entrar será también el primero en salir.

Árboles

Estructura de datos cuyos elementos se denominan nodos y se relacionan de forma jerárquica.

Árboles binarios

Tipo especial de árbol en el que cada nodo tiene, como máximo, 2 hijos.

Grafos

Estructura de datos que difiere de los árboles en que cada nodo puede tener varios nodos padre

Ficheros

Conjunto de datos almacenados en un dispositivo. - Residen en sistemas de almacenamiento secundario - Independencia de aplicación con que manejarlo. El mismo fichero se puede utilizar por diferentes programas. - Gran capacidad de almacenamiento.

Ficheros secuenciales

El acceso a los registros es secuencial. - Los registros se guardan unos tras otros. - Para leer o escribir los últimos datos hay que leer o escribir los anteriores. - Los registros pueden tener diferentes tamaños.

Ficheros de acceso directo o aleatorio

- Podemos dirigirnos directamente al registro que deseamos leer.

- Mayor rapidez de acceso a los registros.

- Los registros han de tener el mismo tamaño

Bases de datos

Conjunto de datos almacenados.

Entre ellos existen relaciones lógicas. -

Diseñados para satisfacer los requisitos de una empresa u organización. -

Los datos pueden almacenarse de diferentes formas.

Jerárquicas

- Organiza los datos utilizando árboles.

- Cada nodo representa un tipo de registro conceptual.

- Las relaciones entre entidades están representadas por las ramas-

Red

- Intenta superar las deficiencias del enfoque jerárquico.

- Permite el tipo de relaciones de muchos a muchos, mediante la estructura de red o grafo.

Orientada a objetos

Busca aplicar el paradigma de la programación orientada a objetos a las bases de datos.

Incluyen conceptos como encapsulación, herencia y polimorfismo.

Relacionales

Cumple con el modelo relacional postulado por Edgar Frank Codd en 1970. - Utiliza una estructura lógica de relaciones (tablas).

Sistemas gestores de bases de datos (SGBD)

El sistema gestor de base de datos (SGBD) es el encargado de administrar y manipular la base de datos.

Herramientas para administrar y crear la estructura física para almacenamiento de los datos.

Herramientas para la manipulación de los datos (añadir, modificar, borrar o consultar datos).

Herramientas de recuperación.

Herramientas de copias de seguridad.

Herramientas para la exportación e importación de datos.

Características

Independencia: es posible modificar el esquema físico o lógico de una base de datos sin tener que realizar cambios en las aplicaciones que la utilizan.

Redundancia mínima: evita la aparición de información repetida o redundante.

Consistencia: la información que aparece repetida se actualiza de forma coherente, es decir, que todos los datos repetidos se actualicen de forma simultánea.

Características

- **Seguridad:** garantiza que la información se encuentra asegurada frente a usuarios malintencionados.

Integridad: medidas necesarias para garantizar la validez de los datos almacenados.

- **Respaldo y recuperación:** proporciona una forma eficiente de realizar copias de respaldo.

- **Control de la concurrencia:** debe controlar el acceso simultáneo a la información para evitar inconsistencias.

