Gráfico, Diagrama

Descripción generada automáticamenteTexto

Descripción generada automáticamenteUna captura de pantalla de un celular

Descripción generada automáticamente con confianza bajaInterfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamente con confianza media

1-el texto puede ser estructurado no estructurado O hipermedial, a menudo es un String muy extenso de caracteres su representación en un sistema gestor de base de datos multimedia debería prever también información estructural o metainformación título autor o capítulo de ese documento es el texto menos intensivo en uso de espacio eh en el sistema gestor podría requerirse por ejemplo la búsqueda por texto completo tolerancia faltas de ortografía o fallos de reconocimiento óptico de caracteres administración de sinónimos catálogo búsqueda de documentos similares etcétera

2-los gráficos comprenden dibujos e ilustraciones codificados según un estándar de descripción de archivo los gráficos vectoriales son descripciones abstractas del contenido de una imagen se componen de formas geométricas como líneas círculos o polígonos su ventaja principal es que se puede trabajar directamente con las formas básicas y suelen ocupar poco espacio

3-las imágenes Son elementos codificados según formatos estándar Como por ejemplo mapas de bits jpg png tif etcétera conceptualmente son una matriz de puntos llamados pixels su fuente puede ser una cámara digital escáner etcétera según sean digitales o digitalizados presenta diversas formas de compresión con o sin pérdida de información el espacio para almacenar imagen varía fuertemente dependiendo de la aplicación y del método de compresión utilizado las operaciones básicas que un sistema gestor de bases de datos multimediales debiera permitir son el almacenamiento indexación selección de partes de imágenes o búsquedas en la base de datos de imágenes según parámetros

4-eh las animaciones son secuencias temporales de imágenes o datos Generalmente en formato gif swf de la aplicación Flash Player etcétera

5-eh los videos son secuencias temporales de imágenes a una determinada velocidad expresada en cuadros por segundo Generalmente en formato Abi enp o mkb

6-el audio digital es una secuencia de sonidos digitales o digitalizados Generalmente en formatos wav o mpg

eh los objetos 3D más recientes son modelos tridimensionales de objetos geométricos su estructura es típicamente una malla de triángulos con o sin orientación tiene como propiedades adicionales textura color área etcétera y su tamaño varía dependiendo del número de polígonos utilizados o de la resolución deseada eh Son utilizados fundamentalmente por las aplicaciones cad.

hay que tener en cuenta que este tipo de datos presenta algunas características.

1. los datos multimedia son muy grandes y voluminosos, por lo que, a pesar del avance del hardware, se necesita un nuevo nivel de memoria conocido como memoria terciaria.

esta es aplicable a equipos de trabajo de mayor rendimiento.

se trata de dispositivos de almacenamiento removibles que son frecuentemente usados para un manejo extenso de información.

1. estos tipos de datos llevan consigo operaciones que requieren una implementación muy eficiente.

los datos multimedia presentan restricciones en la velocidad de entrega.

por ejemplo, los objetos de video se deben recuperar a una velocidad constante.

los datos multimedia basados en el tiempo, como el video, el audio y la animación, implican nociones de flujos de datos, composición temporal y sincronización.

estas nociones son bastante diferentes a las de los datos convencionales.

1. para cada tipo de dato multimedia debe definirse la calidad de servicio deseado: cómo se degrada, qué se hace ante una degradación, etcétera.
2. finalmente, se necesita un nuevo tipo de interfaces para visualizar de forma gráfica y espacial, y poder realizar consultas a la base de datos basándose en la forma, color u otras características de los objetos.

durante mucho tiempo, las bases de datos convencionales solo almacenaban información como texto plano.

simplemente no existía la necesidad de almacenar la información de otra manera.

con el pasar del tiempo, el desarrollo de interfaces gráficas cada vez más avanzadas por parte de los sistemas operativos más populares y la evolución evidente de internet surge un concepto que cambiaría la manera de presentar y ver la información: la multimedia.

el término multimedia refiere a la integración de voz, texto, datos y gráficos, a los que habría que añadir, actualmente, los gráficos interactivos, la imagen en movimiento, la composición de documentos electrónicos y la realidad virtual.

todo esto en forma de datos que son capturados, digitalizados, comprimidos y almacenados.

Diagrama

Descripción generada automáticamente

los datos multimedia pueden almacenarse en la base de datos como

1-datos crudos una imagen sin comprimir formada por un conjunto de píxeles individuales

2-como datos descriptivos que incluyen una descripción del objeto cada imagen puede estar representada por una rejilla matricial de celdas y cada celda contiene un píxel que describe el contenido de la misma

3-y metadatos que es un tipo de datos que incluye información sobre tamaño tipo de codificación etcétera del archivo o sea información que describe los datos almacenados. veamos este concepto el uso de los metadatos refina el proceso de consultas usa información adicional para obtener resultados más precisos describiendo más detalladamente el contenido las características o la estructura de estos datos complejos

en el gráfico vemos algunos de Estos tipos de información que están contenidas en los metadatos.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Carta, Correo electrónico

Descripción generada automáticamenteTexto

Descripción generada automáticamenteImagen de la pantalla de un celular con texto

Descripción generada automáticamente con confianza media

hay dos tipos de bases de datos multimediales

1-las bases de datos referenciales que son bases de datos que se encargan de almacenar datos concernientes a información sobre archivo multimedia en la mayoría de los casos la información que se almacena hace referencia a cuestiones descriptivas autor título duración producción etcétera o cuestiones técnicas formato eh estilo etcétera una base de datos referencial por ejemplo podría ser la de una biblioteca donde el usuario solo sabe el nombre o el autor de la obra entonces accede a esta base de datos referencial de la biblioteca y busca la localización del archivo en qué sección de la web se encuentra o en qué parte de la misma biblioteca es decir que la base de datos referencial sirve para saber dónde está lo que se busca con los pocos parámetros que se tienen

2-eh las bases de datos descriptivas son sistemas de análisis de contenido que además de los datos técnicos o generales que contienen las bases de datos enales aportan información específica sobre el contenido del objeto las técnicas que se utilizan para implementar bases multimediales son variadas eh una puede ser una extensión multimedial de una base de datos relacional pueden ser bases orientadas a objetos específicamente destinadas a multimedia o puede ser una utilización de sistemas híbridos una combinación de los anteriores.

Repite textual todo

una base de datos multimedial es una base de datos que almacena uno o más tipos de archivos multimedia de no optarse por una base de datos multimedial los datos de este tipo deben almacenarse fuera de la base de datos en sistema de archiv archivos guardando en la base de datos la dirección física donde se encuentran para así recuperarlos el inconveniente resultante es la inconsistencia si el archivo es movido de esa ubicación física los datos multimedia pueden encontrarse en una única localización en un servidor local o bien ser el resultado de la integración de datos y representaciones dispuestos en servidores dispersos espacialmente se está hablando de una base de datos a nivel lógico pero de diferentes bases de datos a nivel físico es decir una base distribuida

esto supone que las aplicaciones deben acceder a diferentes tipos de información en diferentes estructuras a través de redes de computadoras en entornos sumamente heterogéneos una base de datos multimedia en su modelo conceptual debe considerar dos aspectos

1-cognición centrado en reconocer el mundo real sus entidades y relaciones u objetos y la

2-modelización centrado en representar los conocimientos obtenidos en la fase anterior de manera que sean manipulables por la computadora.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamente

un sistema gestor de base de datos multimedia ofrece herramientas para buscar recuperar manipular ordenar y organizar los textos imágenes videos de tal forma que pueda gestionar documentos de muy diverso formato tamaño y estructura ofrece lenguajes avanzados de descripción de documentos y permite el diseño de estructuras de datos muy flexibles con mecanismos de búsqueda altamente efectivos.

Interfaz de usuario gráfica, Sitio web

Descripción generada automáticamenteDiagrama

Descripción generada automáticamenteDiagrama

Descripción generada automáticamenteDiagrama

Descripción generada automáticamente

Si comparamos las ventajas y desventajas de estos criterios, vamos a tener que el criterio de

**autonomía** presenta tiempos de consulta relativamente rápidos, en contraposición a que requiere la creación de algoritmos y estructuras de datos para cada tipo de dato multimedia en forma individual.

El criterio de **uniformidad** es fácil de implementar y los algoritmos resultantes son frecuentemente más rápidos. Por el contrario, se puede perder información si el lenguaje para las anotaciones, los descriptores, no es suficientemente expresivo para capturar todos los aspectos del contenido, o sea, presenta el problema de la ambigüedad de los descriptores.

El sistema **híbrido** se aprovecha de índices ya existentes y código de software, usando con eficiencia el criterio de reutilización.

.

3-Una organización **híbrida** combina los dos principios anteriores (autonomía y uniformidad); ciertos datos usan sus propios índices, mientras que otros usan índices unificados.

.

2-El criterio de **uniformidad** organiza el contenido de todos los diferentes objetos (imagen, video, documento, audio) dentro de una única estructura de datos con un índice unificado y desarrolla algoritmos específicos para consultar en forma eficiente esta estructura de datos.

Existen tres criterios elegibles por el usuario para la organización del contenido de los sistemas de base de datos multimediales:

1. **Autonomía**: el primero. Para lograrlo, se organizan los datos según su tipo (imagen, video, etc.) para asignar índices mediante una estructura auxiliar, de modo que, para acceder a un dato de un tipo determinado, sea suficiente con navegar por la estructura del tipo de dato asociado para obtener el enlace al dato buscado.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

En forma general, un sistema gestor de base de datos multimediales debe permitir

1-el almacenamiento de datos multimediales. Los datos son procesados, codificados, comprimidos eventualmente y almacenados en sistemas de almacenamiento masivos.

2-La construcción de índices: los datos son analizados manual o automáticamente para extraer los metadatos. Los metadatos son estructurados u organizados para poder realizar consultas basadas en palabras clave o en contenido.

3-Creación de consultas: la interfaz de usuario ofrece herramientas y facilidades para crear consultas sobre los datos almacenados según las necesidades del usuario.

4-Búsqueda y recuperación: el proceso de búsqueda se basa en los criterios de búsqueda establecidos y en medidas de distancia entre los datos almacenados y los solicitados.

5-Finalmente, la sincronización y presentación de los resultados: si los resultados comprenden medios heterogéneos, imagen, audio o video, es necesario presentarlos de una forma que sea útil para el usuario..

Diagrama

Descripción generada automáticamente

El funcionamiento del sistema gestor de la base de datos multimedial puede secuenciar de la siguiente forma:

los datos que se ingresan a la base pueden requerir digitalización para ser almacenados como datos multimediales.

Luego, debe procederse al análisis manual o automatizado de los mismos para identificar los descriptores y los metadatos que permitirán la indexación.

A la hora de indexar la información de un objeto multimedial, la cuestión es optar por técnicas de reconocimiento y procesamiento de imágenes o bien por la asignación manual de frases y términos descriptores. La asignación manual de términos es actualmente más usada por su sencillez de adaptación, aunque resolver sus problemas de ambigüedad de términos requiere técnicas más complejas.

Por ejemplo, si decidiéramos buscar "San Martín", podríamos encontrarnos con localidades, personas con ese apellido, santos, edificios, focos, carriles, etc. Una solución a esto es relacionar el término con su contexto, es decir, diferenciar las imágenes con algún descriptor contextual que acote los resultados

para ser almacenados de forma más eficiente en cuanto al uso de espacio. Puede aplicarse opcionalmente un proceso de compresión.

Un usuario, a través de aplicaciones de interfaz, inicia una transacción, por ejemplo, una consulta. El lenguaje de alto nivel es transformado por el sistema gestor en una consulta formal en el lenguaje que maneja el gestor. Organiza, entonces, el proceso de búsqueda y recuperación

usando los índices para ejecutar la instrucción recibida y los criterios de búsqueda predeterminados en el sistema gestor, incluyendo, si fuera el caso, recuperación por similitud o semántica, las medidas de distancia.

Esto lo explicaremos luego. La transacción podría haber sido una inserción o un borrado, en cuyo caso el gestor debe proceder a reorganizar los índices. Una vez ejecutada la transacción, en nuestro ejemplo, la consulta, el gestor muestra a través de la aplicación de interfaz el resultado ordenado.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamente

Para las bases multimediales, un texto es básicamente el texto completo de un documento, artículo, libro o revista. Estas fuentes están indexadas, identificando las palabras claves que aparecen en el texto y sus frecuencias relativas. Aunque pareciera un proceso sencillo, la recuperación de textos o documentos completos presenta algunos inconvenientes.

Por un lado, hay problemas a la hora de indexar correctamente las frases en contraposición a la utilización de términos unitarios. Añadir descriptores supone una mejora sustancial, pero estos deben ser buenos indicadores del contenido. La ambigüedad del lenguaje es la que ocasiona problemas; puede minimizarse relacionando el término con el contexto.

Otra cuestión clave en los nuevos sistemas de bases de datos multimedia es el tratamiento de la imagen de los documentos, tanto en lo referido a su almacenamiento como a su procesamiento. Los documentos, cuyos originales suelen encontrarse en soporte papel, son introducidos en el sistema a través de algún mecanismo de captura; generalmente, un escáner. Se almacenan como gráficos, en cuyo caso se pierde la posibilidad de efectuar búsqueda de texto completo, o como texto mediante la utilización de una aplicación de tipo OCR (reconocedor óptico de caracteres), que permite integrarlo como un texto perfectamente manipulable y accesible desde la perspectiva documental.

Imagen de la pantalla de un celular de un mensaje en letras blancas

Descripción generada automáticamente con confianza baja

La recuperación de objetos multimedia basada en contenido implica el análisis de contenido, extracción de características, modelo de contenido, indexación y selección a partir de una gran colección de datos almacenados. Ahora veremos un poco más en detalle esta forma de recuperación.

Hay dos tipos de consulta para recuperar objetos multimedia utilizadas en estas bases de datos según el esquema de recuperación por contenido:

1-consultas bien definidas, donde el usuario sabe con precisión lo que está intentando buscar y puede definir la búsqueda con precisión a partir de los descriptores;

2- o consultas difusas, que aparecen cuando las propiedades de los objetos de consulta son ambiguas. En tal situación, las consultas de datos multimedia se pueden dividir en subgrupos: consulta por

2.A) palabra clave,

2.B) consulta semántica

2.C)y consulta visual.

2.A) La consulta difusa de palabras clave es aún popular debido a su simplicidad; se ingresan descriptores de búsqueda, pero estos no son precisos, por lo cual los resultados tampoco lo serán.

2.B)En la consulta semántica, son las de ejecución más difíciles en términos de indexación y búsqueda de patrones. A diferencia de **la búsqueda tradicional bien definida**, la semántica no se centra exclusivamente en las palabras o conceptos sueltos.

La búsqueda tradicional se realiza a través del método de palabras claves, donde se buscan documentos que contengan una o varias de esas palabras y son ordenados según diversos criterios, como la cantidad de ocurrencias o la popularidad del documento, etcétera. Este método, en su forma básica, permite que el usuario ingrese una consulta difusa de palabras en cualquier orden, sin importar la relación entre las palabras. En este contexto, es probable que muchos de los documentos recuperados no le sean útiles al usuario.

2.B)En la búsqueda semántica se incorpora el significado y la relación de las palabras clave, por lo tanto, es posible que el usuario visualice los documentos más relevantes en primer lugar.

2.C)La consulta visual utiliza un esquema de consulta por contexto de la imagen, llamado QbIC, que busca contenidos por similitud en el dominio de la imagen. Una típica consulta a una base de datos de imágenes podría ser localizar las imágenes que son similares a otra dada, o que contengan determinada forma, o que se ajusten a determinadas características de textura y color.

Esta imagen podría ser un segmento aislado que contiene, digamos, un patrón. Esta consulta consiste en la localización de otras imágenes que contengan ese mismo patrón. Para realizar este tipo de búsqueda, se suele utilizar una técnica llamada consulta por similitud, que utiliza una función de distancia para comparar la imagen buscada con las que están almacenadas y sus segmentos. Si el valor de distancia devuelto es pequeño, la posibilidad de una coincidencia es alta. Se pueden crear índices para agrupar las imágenes que están próximas en una distancia de similitud, de modo que se limite el espacio de la búsqueda.

Diagrama

Descripción generada automáticamenteInterfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

acá vemos un ejemplo donde, a partir de palabras, imágenes o gráficas vectoriales, se ha hecho una búsqueda por contenido y, en función de la similitud de los patrones, se observan los resultados: en primer lugar, los más relevantes, luego los que van teniendo una distancia mayor de similitud.

Diagrama

Descripción generada automáticamente

**Las arquitecturas** sobre las que se implementan las bases de datos multimediales pueden ser de tipo

1-acoplamiento débil

2-acoplamiento fuerte

3- arquitectura distribuida.

1- el enfoque de acoplamiento débil, el sistema gestor utiliza solo la gestión de los metadatos y se utiliza un gestor de archivos multimedia diferente para gestionar los datos multimedia. Por encima de ambos, se tiene un módulo integrador del gestor de datos y el gestor de archivos. El sistema gestor de la base de datos multimedial consiste entonces en tres módulos: el gestor de metadatos, el gestor de archivos multimedia y el módulo de integración de ambos.

Diagrama, Texto

Descripción generada automáticamente

Diagrama

Descripción generada automáticamente

El sistema gestor de bases de datos multimediales distribuido es esencialmente una colección de sistemas gestores de base de datos multimediales conectados a través de una red.

El módulo del procesador multimedia distribuido es el responsable del manejo de la distribución de datos, así como de las consultas distribuidas, transacciones, metadatos, seguridad e integración de la gest

En el acoplamiento fuerte, el sistema gestor de base de datos multimediales aplica directamente todas las funciones en la base de datos multimedia.

Esto incluye la gestión de consultas, el procesamiento de transacciones, la gestión de metadatos, la gestión del almacenamiento, la gestión de la integridad y la gestión de la seguridad.

Diagrama, Polígono

Descripción generada automáticamente

Los datos espaciales merecen un detalle aparte dentro de los datos almacenados en las bases multimediales.

Las bases de datos multimediales espaciales ofrecen el soporte necesario para gestionar objetos en un espacio multidimensional.

Por ejemplo, las **bases de datos cartográficas** que almacenan mapas incluyen descripciones espaciales acerca de sus objetos, desde países y estados hasta ríos, ciudades, alturas de terreno, carreteras, etcétera.

**Estas aplicaciones son conocidas también como sistemas de información geográfica.**

Las extensiones básicas necesarias incluyen algunos conceptos geométricos bidimensionales como puntos, líneas, segmentos, círculos, polígonos y arcos, que permiten especificar las características espaciales de los objetos en una dimensión plana. Por otro lado, son necesarias también operaciones espaciales para operar sobre dichas características; por ejemplo, para obtener la distancia entre dos objetos, así como las condiciones lógicas espaciales, como determinar si dos objetos están solapados en el espacio o están en un nivel superior o inferior.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamente

**Tenemos tres tipos de consultas espaciales típicas:**

**Consulta de Rango**: Localiza los objetos de un tipo particular que se encuentran dentro de un área espacial concreta o a una distancia particular de una localización dada. Por ejemplo, localiza todos los hospitales con unidades coronarias dentro del área metropolitana de una ciudad.

**Consulta del Vecino Más Próximo**: Encuentra un objeto de un tipo particular que está cerca de una localización. Por ejemplo, el vehículo policial que está más próximo a la localización de un delito.

**Acciones Espaciales:** Concatenan los objetos de dos tipos basándose en una condición espacial, tales como aquellos que se intersectan, los que se solapan espacialmente, los que están separados a una cierta distancia, o los que están a una determinada altura respecto a otro.

Para que estas y otras consultas espaciales sean ejecutadas eficazmente, son necesarias una serie de técnicas especiales para la indexación espacial.

**Una de las mejores opciones es el uso de árboles R y sus variantes**.

1-Los árboles R son estructuras de datos de tipo árbol, similares a los árboles B que vimos en las bases de datos jerárquicas, con la diferencia de que se utilizan para indexar información multidimensional, por ejemplo, las coordenadas X e Y de un lugar geográfico, agrupando los objetos que están próximos al mismo nodo hoja.

Imagen de la pantalla de un celular con texto

Descripción generada automáticamente con confianza mediaInterfaz de usuario gráfica, Texto

Descripción generada automáticamente

**Leyó textual**