

Una de las características del archivo secuencial indica que los registros de datos tienen los mismos atributos y todos en la misma posición; los nombres de los atributos solo necesitan aparecer una vez en el descriptor y a cada atributo se le asocia un conjunto de datos que se denomina columna.

R// a. Es correcto ya que no es necesario que los nombres de los atributos estén en el archivo maestro.

¿Qué significa la siguiente característica? Algunos métodos específicos solo buscan en el archivo maestro, lo cual implica que antes de iniciar la búsqueda debe hacerse previamente la reorganización.

R//b. Es una característica de la búsqueda del archivo secuencial.

No existe una llave que identifique a los registros, es una característica del archivo:

R// c. Apilo

Los registros eliminados de forma lógica se eliminan permanentemente de forma física.

R// c. Reorganización de un archivo

La búsqueda en un archivo secuencial indizado puede incluir ambos archivos: el maestro y la bitácora de transacciones.

R//. d. Es falso ya que esta es una característica del archivo secuencial.

El tiempo para encontrar un registro es largo puesto que hay que buscar todos los registros para localizarlos es una característica de:

R// . c. bitácora de archivo secuencial

Uno o mas atributos se toman como la llave de cada registros y se denomina llave primaria. No es una característica de:

R// b. Apilo

Es la propiedad que permite tener valores repetidos para la llave de búsqueda

R// a. Duplicidad

Modelo de servicio cloud, el cual proporciona un entorno de desarrollo que permite a los desarrolladores centrarse en escribir código de alta calidad y ponerlo en marcha.

R// d. PAAS

Copia únicamente los archivos que han sido creados o modificados desde la última copia completa.

R// c. Backup diferencial

En un RAID 5, un fallo en un disco , los datos pueden ser reconstruidos gracias al bit de paridad.

R// verdadero

Es posible continuar con el funcionamiento del arreglo si ocurre algún fallo:

R// d. en los tres niveles

Pregunta 13

Incorrecta

Puntúa 0,00 sobre 1,00

⚑ Marcar pregunta

Suponga que para el proyecto final se le solicitó cambiar la organización que se utilizó para el almacenamiento de los usuarios del Sistema y ahora utilizará un archivo [Secuencial Indizado](#) (Trabajarlo tal cual lo indica la teoría).

Realice las siguientes operaciones, tomando en cuenta que el máximo de los bloques es de 3 registros.

Ingresar los siguientes usuarios: Lovalle, Klorenzo, Dmenendez, Dperez, Sorantes, Olemus, Sbonilla, Hcballeros, Yazurdia, Dfluna, Jmansilla

¿Qué número de registro es el que inicia la lista enlazada al final de las inserciones?

LA RESPUESTA ES NUMÉRICA

Respuesta: 8 ✖

La respuesta correcta es: 10

Pregunta 14

Incorrecta

Puntúa 0,00 sobre 1,00

⚑ Marcar pregunta

Suponga que para el proyecto final se le solicitó cambiar la organización que se utilizó para el almacenamiento de los usuarios del Sistema y ahora utilizará un archivo [Secuencial Indizado](#) (Trabajarlo tal cual lo indica la teoría).

Realice las siguientes operaciones, tomando en cuenta que el máximo de los bloques es de 3 registros.

a) Ingresar los siguientes usuarios: Ddeleon, Mgarcla, Cazurdia, Jgiron, Dluna, KPalacios, Asontay, MPaniagua, Avelasquez, Avillatoro, bargueta

¿Cuántos bloques se tienen al final de las inserciones?

LA RESPUESTA ES NUMÉRICA

Respuesta: 8 ✖

La respuesta correcta es: 4

Pregunta 15

Incorrecta

Puntúa 0,00 sobre 1,00

⚑ Marcar pregunta

Suponga que para el proyecto final se le solicitó cambiar la organización que se utilizó para el almacenamiento de los usuarios del Sistema y ahora utilizará un archivo [Secuencial Indizado](#) (Trabajarlo tal cual lo indica la teoría).

Realice las siguientes operaciones, tomando en cuenta que el máximo de los bloques es de 3 registros.

Ingresar los siguientes usuarios: Ddeleon, Mgarcla, Cazurdia, Jgiron, Dluna, KPalacios, Asontay, MPaniagua, Avelasquez, Avillatoro, bargueta

¿Qué número de registro es el que apunta a nulo al finalizar las inserciones?

LA RESPUESTA ES NUMÉRICA

Respuesta: 7 ✖

La respuesta correcta es: 8

Pregunta 16

Incorrecta

Puntúa 0,00 sobre 1,00

⚑ Marcar pregunta

Suponga que para el proyecto final se le solicitó cambiar la organización que se utilizó para el almacenamiento de los usuarios del Sistema y ahora utilizará un archivo [Secuencial Indizado](#) (Trabajarlo tal cual lo indica la teoría).

Realice las siguientes operaciones, tomando en cuenta que el máximo de los bloques es de 3 registros.

Ingresar los siguientes usuarios: Lovalle, Klorenzo, Dmenendez, Dperez, Sorantes, Olemus, Sbonilla, Hcballeros, Yazurdia, Dfluna, Jmansilla

¿Qué número de registro es el que apunta a nulo al finalizar las inserciones?

LA RESPUESTA ES NUMÉRICA

Respuesta: 11 ✖

La respuesta correcta es: 9

Finalizar revisión

Si se utiliza el estándar COBIT en la organización en donde usted labora ¿en qué área del estándar considera que se toma el tema del backup empresarial?

R// "En el contexto de COBIT, la gestión de backups se alinea con el dominio DSS - Entregar, Dar Servicio y Soporte. Este dominio se centra en la entrega de los servicios de TI, incluyendo el soporte a los procesos empresariales mediante la gestión de la tecnología. Dentro de QA, nuestro papel es asegurar que los procesos relacionados con los backups sean efectivos y eficientes, y que cumplan con los requerimientos de calidad y los objetivos de servicio establecidos por la organización. De esta forma, contribuimos a la disponibilidad y la integridad de los sistemas y datos, elementos esenciales para la continuidad del negocio."

En un banco se tienen problemas con la cuentas de ahorro ya que los depósitos que son menores a Q50 no se están reflejando en el estado de cuenta de los clientes, a pesar de que los clientes tienen los comprobantes de dichos depósitos ¿Qué principio de seguridad se esta incumpliendo en esta empresa?

R// a. Integridad

Esta normativa se publico para afirmar a los clientes que sus datos esta garantizados y que no se hará uso de la información para otro propósito sin el debido consentimiento del propietario de los datos.

R// a. ISO/IEC 27018

Uno de los criterios fundamentales para saber a que se le debe realizar un backup es:

R// c. (a) y (d) son correctas

A raíz de la pandemia muchas empresas han optado por el trabajo remoto la empresa ABC aun no ha logrado realizar este cambio ya que su servidor de VPN no se encuentra bien configurado y temen que sea usado de manera incorrecta por parte de los trabajadores en este caso estamos hablando de:

R// c. una vulnerabilidad

La empresa ABC tiene en su plan estratégico de este año implementar un sistema de control de ventas e inventarios, en la empresa laboran 20 personas en total, sus procesos están bien definidos, pero no cuentan con un equipo de TI en su corporación ¿Cuál es el tipo de servicio en la nube que les recomienda usted?

R// SaaS

¿Cuál de las siguientes aseveraciones de los beneficios de utilizar servicios en la nube es correcta?

R// a. menor tiempo de implementación a menor costo inicial pero mayor costo a largo tiempo dependiendo de que tantos servicios tengamos.

Tiene como objetivo principal preservar o resguardar la información importante como medio de prevención en caso de accidentes o pérdidas de información.

R// b. Backup

Las políticas del RAID están para responder las cuestiones siguientes:

R// d. todas son correctas

IaaS significa información como servicio:

R// FALSO

El raid tiene un capacidad aprovechable de hasta el -> 75%<- del espacio disponible

Tipos de repositorios de backup

R// local, En nube

¿Que son los servicios en la nube? ¿Qué tipos hay (son al menos 3) especifique y amplie:

R// Los servicios en la nube son recursos informáticos disponibles a través de internet, proporcionados por terceros, que permiten a las empresas y usuarios individuales utilizar software, almacenar datos y acceder a potencia de computación sin tener que gestionar la infraestructura física. Los tipos principales de servicios en la nube son:

1. **Infraestructura como Servicio (IaaS):** Proporciona a los usuarios acceso a recursos informáticos fundamentales como servidores virtuales, almacenamiento y redes.
2. **Plataforma como Servicio (PaaS):** Ofrece un entorno de desarrollo y despliegue en la nube, incluyendo herramientas de desarrollo, bases de datos y middleware, que permiten a los desarrolladores crear aplicaciones sin tener que preocuparse por la infraestructura subyacente.
3. **Software como Servicio (SaaS):** Es el suministro de aplicaciones de software a través de internet, accesibles desde cualquier dispositivo con una conexión a la red y generalmente pagando una suscripción.

Presente un análisis de 5 o más líneas sobre si es mas costoso tener un centro de datos en nube u on-premise. ¿ es mas caro uno o el otro ¿ por qué? Mientras amplie, es mejor

R// Al analizar si es más costoso tener un centro de datos en la nube o uno on-premise (local), se debe considerar una serie de factores. Los centros de datos on-premise requieren una inversión inicial significativa en hardware, software, infraestructura y personal. Además, hay gastos operativos continuos relacionados con el mantenimiento, la energía y el enfriamiento. Por otro lado, los servicios en la nube

operan con un modelo de pago por uso, lo que puede resultar en costos operativos predecibles y menores. Sin embargo, a largo plazo, los costos de la nube pueden acumularse, especialmente para operaciones a gran escala y cuando se requiere un alto grado de personalización y control.

La elección entre nube y on-premise dependerá de las necesidades específicas de la empresa, como la demanda de escalabilidad, control, cumplimiento de normativas y consideraciones financieras. Para algunas, la nube ofrece ahorros y flexibilidad, mientras que, para otras, mantener el control y la seguridad de un centro de datos on-premise puede justificar el mayor gasto.

Son marcas comerciales de nube (no hay respuesta parcialmente correcta):

R// Todas son correctas

¿En base a que se determina la cantidad de índices y que campos implementaran índices en un archivo indizado? Especifique

R// En cuanto a la determinación de la cantidad de índices y qué campos se van a indexar en un archivo indizado, se basa en el análisis del uso y acceso a los datos. Se deben considerar los campos que se consultan con frecuencia y aquellos que son clave para el rendimiento de las consultas. También es importante evaluar la cantidad de datos y la frecuencia de las operaciones de actualización, ya que los índices pueden acelerar las búsquedas, pero ralentizar las inserciones y actualizaciones. La selección de índices se debe ajustar para equilibrar el rendimiento de las operaciones de lectura frente a las operaciones de escritura, optimizando así la eficiencia general del sistema.

El raid 10 implementa paridad para permitir tolerancia a fallos:

R// FALSO

Un arreglo de discos RAID también se puede implementar por software:

R// VERDADERO

Empareje cada nivel de RAID con su ventaja:

RAID 5 : NO SACRIFICA TANTO ESPACIO,

RAID 5: PERMITE CIERTA PERDIDA DE DISCO,

RAID 0: INCREMENTA LECTURA Y ESCRITURA,

RAID 10: GANA UNICAMENTE EN VELOCIDAD DE LECTURA,

RAID 1: TOLERANCIA FALLOS

=====

Es posible continuar con el funcionamiento del arreglo si ocurre algún fallo:

R// e. en los tres niveles

Características de los sistemas redundantes de almacenamiento:

R// a. capacidad, tolerancia a fallas, seguridad, velocidad

Copia únicamente los archivos que han sido creados o modificados desde la última copia completa.

R// a. backup diferencial

Modelo de servicio cloud, el cual proporciona un entorno que permite a los desarrolladores centrarse en escribir código de alta calidad y ponerlo en marcha.

R// b. PAAS

Los problemas de rendimiento se solucionan con la recolección de desechos y la fragmentación del disco.

R// FALSO

El tiempo para encontrar un registro es largo puesto que hay que buscar todos los registros para localizarlos es una característica de:

R// a. bitácora de archivo secuencial

Para escribir en una cinta magnética se debe inducir corriente al cabezal”

R// FALSO

La memoria cache siempre está integrada al núcleo del procesador/

R// FALSO

Qué tipo de reorganización de archivos, al momento de realizar la eliminación de un registro la elimina por completo(físicamente) en lugar de eliminarla lógicamente.

R// b. ninguna de la anteriores

En el acceso secuencial, debemos recorrer desde el principio todas las posiciones hasta llegar a la deseada.

R// VERDADERO

El bus de lectura y escritura me indica la dirección física de donde voy a leer o escribir mis datos

R// FALSO

Ruta absoluta, señala la ubicación de un archivo o directorio a partir de la posición actual del sistema operativo en el sistema de archivos.

R// FALSO

La interfaz de un disco duro es la conexión física y funcional entre dos aparatos o sistemas independientes.

R// VERDADERO

La memoria cache L1 es más lenta que la L2, pero más grande.

R// FALSO

El único objetivo de la memoria cache es almacenar una serie de instrucciones y datos a los que el procesador accede continuamente, con la finalidad de que estos accesos sean instantáneos.

R// FALSO

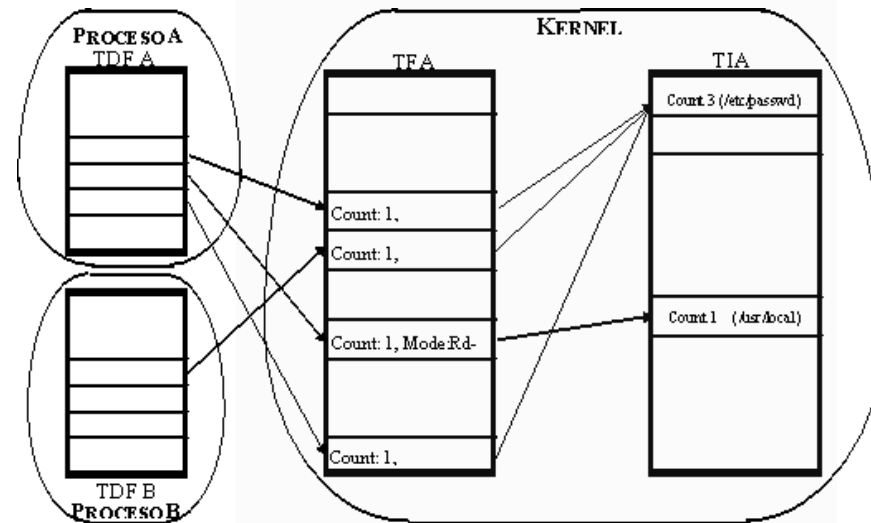
Un archivo que se encuentra en la carpeta system32 a que sistema de archivos pertenece

R// c. especiales

Manejo e Implementación de Archivos

Guatemala 19 de
septiembre de 2023

Ing. David Luna



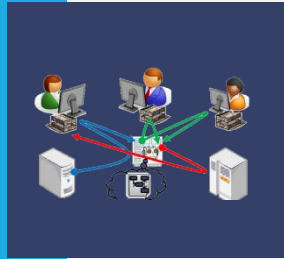
Universidad
Rafael Landívar
Tradición Jesuita en Guatemala

Agenda

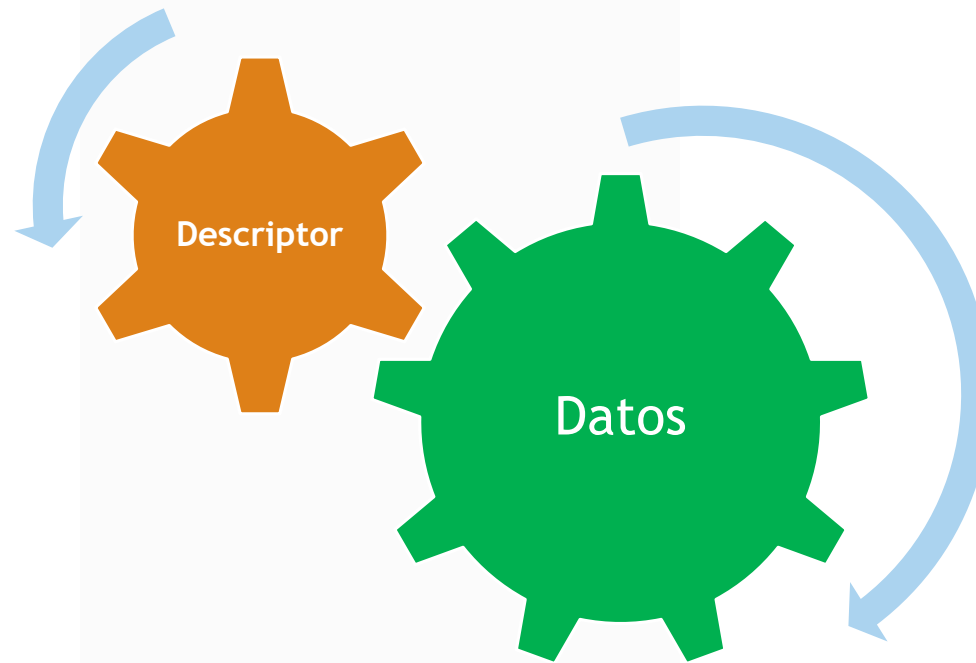


Clasificación de Archivos

Componentes de un archivo



Componentes de un Archivo



Descriptor:

El descriptor de archivos o bloque de control de archivos, son los datos que el sistema necesita para administrar dicho archivo.

- ⦿ Nombre simbólico del archivo
- ⦿ Localización del archivo en el almacenamiento secundario
- ⦿ Organización del archivo (método de organización y acceso)
- ⦿ Datos de control de acceso
- ⦿ Tipo (archivo de datos, programa objeto, programa fuente, etc.)
- ⦿ Disposición (permanente, temporal)
- ⦿ Fecha y hora de creación
- ⦿ Fecha de la última modificación
- ⦿ Usuario que modificó
- ⦿ Estadísticas de acceso (número de lecturas, escrituras, tiempos de acceso, etc.)
- ⦿ Registros activos e inactivos.
- ⦿ Metadatos
- ⦿ Y más...

Contenido del Archivo:

Datos, que pueden estar estructurados en la forma de:

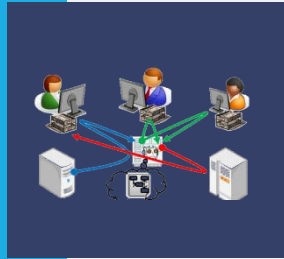
➤ Registros,

- Están compuestos por campos. Estos campos se identifican por lo que se conoce como "metadatos" (información acerca de los datos), en el caso de los campos el metadato es el nombre de dicho campo.

➤ Formación abstracta,

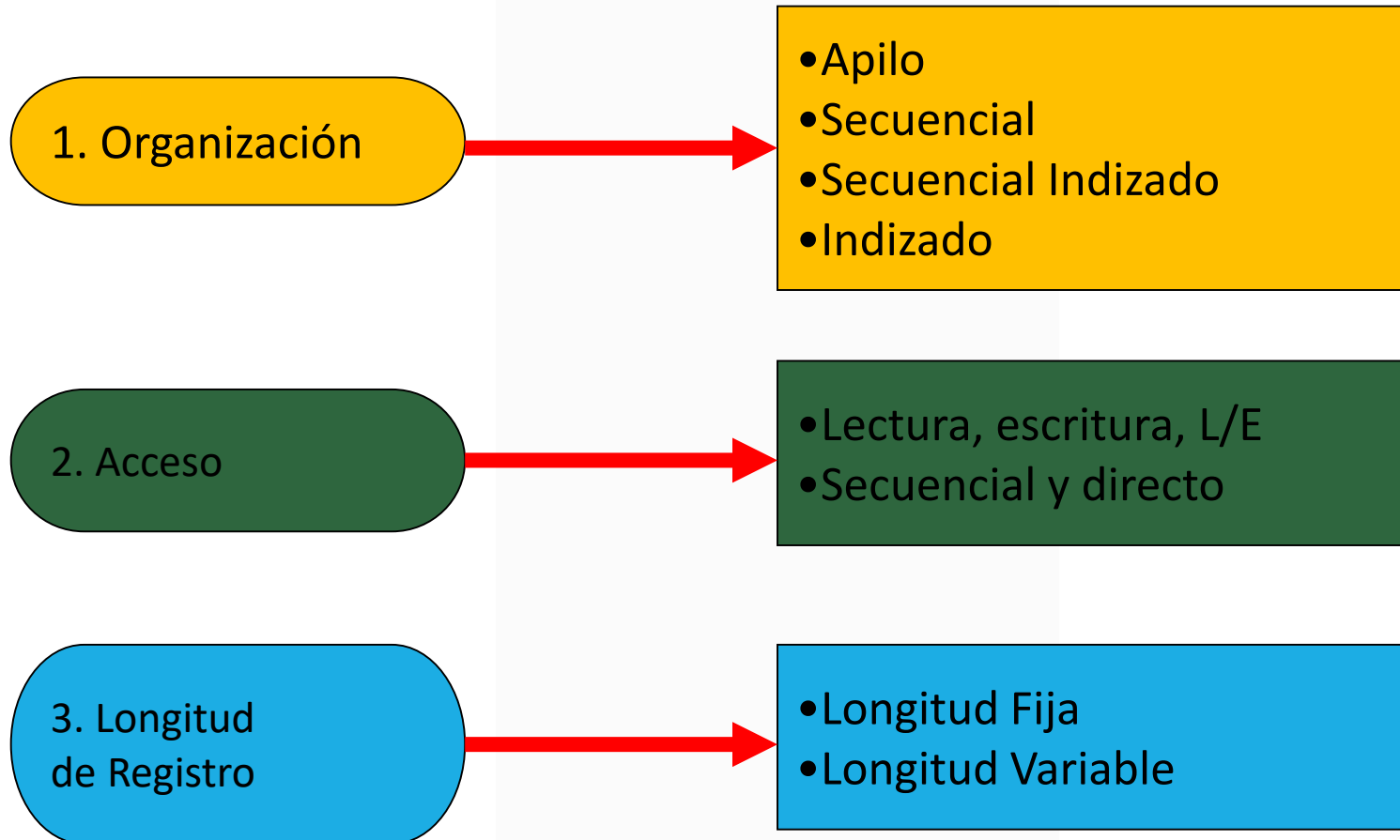
- El archivo tiene al inicio (a veces al final) una serie de bytes que representan los metadatos del archivo, es decir, si por ejemplo el archivo es una imagen al inicio tendremos bytes que nos digan el largo, el ancho, el número de colores, etc, estos bytes se encuentran especificados en el "formato" del archivo. Son formatos estándar de aplicaciones específicas que se emplean en todas las plataformas

Clasificación de archivos



Clasificación de Archivos

Factores de Clasificación



Clasificación de Archivos

1. Organización de Archivos:

Forma en que se disponen los datos para su almacenamiento, recuperación y procesamiento.

Normalmente es una tarea de los sistemas operativos. Para la recuperación eficaz de los datos, estos se organizan en estructuras lógicas (pilas, listas, tablas, árboles, etc).

- 1.1 Apilo

- 1.2 Secuencial

- 1.3 Secuencial Indizado

- 1.4 Indizado



Clasificación de Archivos

2. Acceso:

Forma en que puede llegarse a los datos.

2.1 Lectura, escritura, L/E

2.2 Secuencial y directo



Clasificación de Archivos

3. Longitud de registro:

3.1 Longitud fija:

Independientemente de los datos almacenados, cada registro siempre tiene la misma cantidad de bytes.

3.2 Longitud variable

Los datos almacenados en un registro pueden tener mayor o menor longitud que el resto de registros.

Selección del tipo de Archivo

¿Cómo se elije el tipo de archivo?

- Aplicación
- Tamaño del archivo
- Velocidad búsqueda
- Manejo de operaciones
- Reorganización

Operaciones de un Archivo

¿Qué puede hacerse con un archivo?

- Creación
- Eliminación
- Inserción de datos
- Actualización de datos
- Eliminación de datos
- Reorganización
- Reestructuración



Reorganización de un Archivo

Los registros eliminados de forma lógica, se eliminan permanentemente de forma física. Será necesario realizar varias operaciones para completarla.

Estas operaciones podrían incluir:

- Crear un archivo nuevo
- Insertar/eliminar registros
- Eliminar el archivo antiguo
- Modificar los descriptores

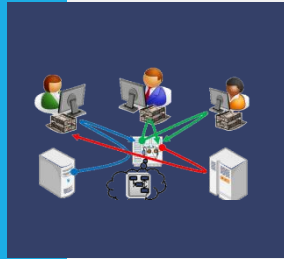


Reestructuración de un Archivo

Cuando es necesario implementar cambios en la estructura de los datos almacenados en los archivos, se habla de una “reestructuración”. Puede originarse por:

- Cambios drásticos en el volumen de datos
- Cambios en las reglas del negocio
- Cambios en la normativa legal y/o políticas estatales
- Bajo desempeño del sistema de archivos

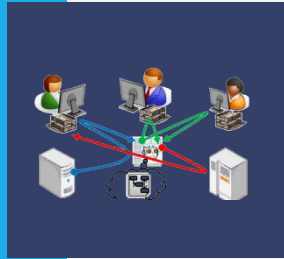
Clasificación de Archivos (Organización)



1. Organización

- Apilo
- Secuencial
- Secuencial Indizado
- Indizado

Archivo Apilo





Archivo Apilo

- Los datos se guardan en el orden en que llegan, sin secuencia lógica.
- **No existe una llave que identifique a los registros.**
- El tiempo para encontrar un registro es largo puesto que hay que buscar todos los registros para localizarlos.
- El tiempo que se emplea para añadir registros es mínimo ya que sólo es necesario agregarlo al final del archivo.

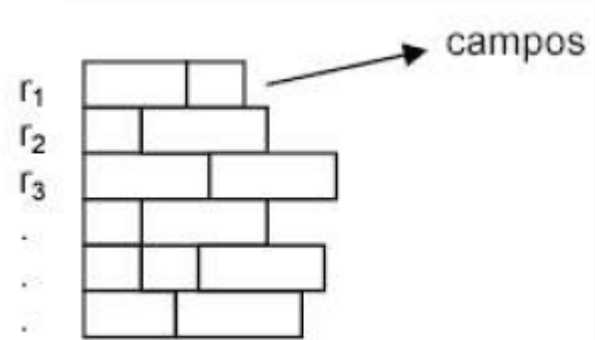


Archivo Apilo

- Registros de longitud variable.
- Cada registro almacena estructura y datos.
- El orden de los campos en un registro no es necesariamente la misma.

Archivo Apilo

Apariencia del archivo



Operaciones en un Apilo

a) Inserción:

- Se realiza de forma cronológica, el último registro se coloca al final del archivo.
- El archivo no tiene orden, cada registro no está identificado por una llave.
- Actualización del descriptor.



Operaciones en un Apilo

b) Búsqueda

- Secuencial
- La búsqueda arranca desde el inicio y deben compararse los campos hasta encontrar el registro o los registros que satisfacen los criterios de búsqueda.

Operaciones en un Apilo

c) Eliminación

- Implica la búsqueda del registro que se eliminará
- Se coloca una marca sobre el registro a eliminar, por lo cual la eliminación es lógica en lugar de física
- Actualización del descriptor.

Operaciones en un Apilo

d) Actualización

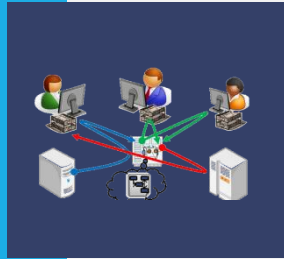
- Implica la búsqueda y eliminación del registro que contiene la información que se desea actualizar. Se realiza eliminación lógica del registro.
- Se inserta un nuevo registro con la información actualizada.
- Genera varios registros marcados como eliminados, debido a las actualizaciones.
- Actualización del descriptor.

Operaciones en un Apilo

e) Reorganización

- Se crea un archivo temporal.
- Se leen cronológicamente los registros del archivo físico y se trasladan al archivo temporal los registros NO marcados como eliminados.
- Se elimina el archivo físico y se renombra el archivo temporal, el cual pasa a ser el archivo físico.
- Deben actualizarse los datos del descriptor.

Archivo Secuencial



Archivo Secuencial

- Los registros de datos se guardan con una secuencia lógica, se guardan ordenados.
- Los registros de datos tienen longitud fija.
- Los registros de datos tienen los mismos atributos y todos en la misma posición; los nombres de los atributos sólo necesitan aparecer una vez en el descriptor y a cada atributo se le asocia un conjunto de datos que se denomina columna.

Archivo Secuencial

Apariencia del archivo

Llave

Estructura de Atributos

Registros de Datos

DPI	Nombres	Apellidos
102083	Arturo	López
300310	Gabriela	Salazar
315555	Mario	López
383721	Dominic	Batres
821810	Graciela	Colindres
827274	Mariano	Gutiérrez
876659	Mario	López

Archivo Secuencial

- Se define una llave para determinar la secuencia lógica de ordenamiento. No hay duplicados.
- Uno o más atributos se toman como la llave de cada registro y se denomina llave primaria.
- Algunas veces se agregan atributos para conformar una llave única de los registros.
- El archivo secuencial tiene dos componentes:
 - un archivo maestro y
 - la bitácora de transacciones que es un archivo tipo apilo.

Archivo Secuencial

Bitácora de
Transacciones(apilo)

DPI	Nombre	Apellido	Estatus
990377	Esteban	Morales	1
138309	Luisa	Keller	0
333377	Juan	Tello	1
212111	Patricia	Acevedo	1
...	

Archivo Maestro

DPI	Nombre	Apellido	Estatus
102083	Arturo	López	1
300310	Gabriela	Salazar	1
315555	Mario	López	0
383721	Dominic	Batres	1
821810	Graciela	Colindres	0
827274	Mariano	Gutiérrez	1
876659	Mario	López	1



Operaciones Archivo Secuencial

a) Inserción:

- Los registros están limitados a un conjunto predeterminado de atributos.
- Debe verificarse que los datos a ingresar pertenezcan al dominio asociado a cada atributo.
- No pueden almacenarse registros de longitud mayor a la definida originalmente.
- Las inserciones se recopilan en la bitácora de transacciones (apilo), hasta que este archivo crece lo suficiente para realizar una actualización en lote del archivo maestro (una reorganización) y/o se reorganiza bajo demanda.
- Sólo se inserta un registro si se verifica que no existe la llave. Esto se hace para garantizar la unicidad de dicha llave.

Operaciones Archivo Secuencial

b) Búsqueda:

- Deben compararse los campos hasta encontrar el registro o los registros que satisfacen los criterios de búsqueda.
- La búsqueda puede incluir ambos archivos: el maestro y la bitácora de transacciones. La búsqueda en la bitácora puede realizarse antes de revisar el maestro y siguiendo la lógica del apilo (secuencial), o bien, pueden realizarse ambas búsquedas en paralelo.
- Algunos métodos específicos sólo buscan en el archivo maestro, lo cual implica que antes de iniciar la búsqueda debe hacerse previamente la reorganización.

Operaciones Archivo Secuencial

b) Búsqueda (continuación):

● Puede ser secuencial o binaria.

- Secuencial a través del archivo, es decir, registro por registro.
- Binaria comienza con un acceso directo al centro del archivo, luego se segmenta en subsecuentes mitades el bloque donde se considere está la llave de búsqueda.

Operaciones Archivo Secuencial

c) Eliminación:

- Implica la búsqueda del registro que se eliminará.
- Se coloca una marca sobre el registro a eliminar en el archivo maestro o en la bitácora de transacciones, por lo cual la eliminación es lógica en lugar de física.
- Al realizarse la reorganización el registro marcado como inactivo, será físicamente eliminado.

Operaciones Archivo Secuencial

d) Actualización:

- Implica la búsqueda del registro que contiene la información que se desea actualizar.
- Si la actualización NO incluye la llave primaria, entonces sólo se actualizan datos, en el archivo maestro o en la bitácora de transacciones.
- Si la actualización SI incluye la llave primaria, se inserta un nuevo registro en la bitácora de transacciones y se elimina de forma lógica el registro antiguo, colocándole una marca, ya sea en el archivo maestro o la bitácora de transacciones.

Operaciones Archivo Secuencial

e) Reorganización:

- Consiste en intercalar ordenadamente el archivo maestro y la bitácora de transacciones, generando un nuevo archivo físico.
- Primero se ordena la bitácora de transacciones de acuerdo a las llaves de ordenamiento del archivo maestro.
- Se crea un archivo temporal.
- Se leen los registros no marcados del archivo maestro y de la bitácora de transacciones y se trasladan ordenadamente al archivo temporal.
- Se eliminan el archivo maestro y la bitácora de transacciones y se renombra el archivo temporal, el cual pasa a ser el archivo maestro. Se crea nuevamente la bitácora de transacciones (ahora vacía).
- Deben actualizarse los datos de los 2 descriptores (el de la bitácora y el del archivo maestro).

Aplicaciones Archivo Secuencial

Procesamiento de datos orientado al manejo por lotes, cuando dicho procesamiento tiene cierta periodicidad.

Ejemplos:

- Asignaciones de un ciclo (propuestas - > Confirmadas).
- Agregar diagnósticos al historial médico de una persona.

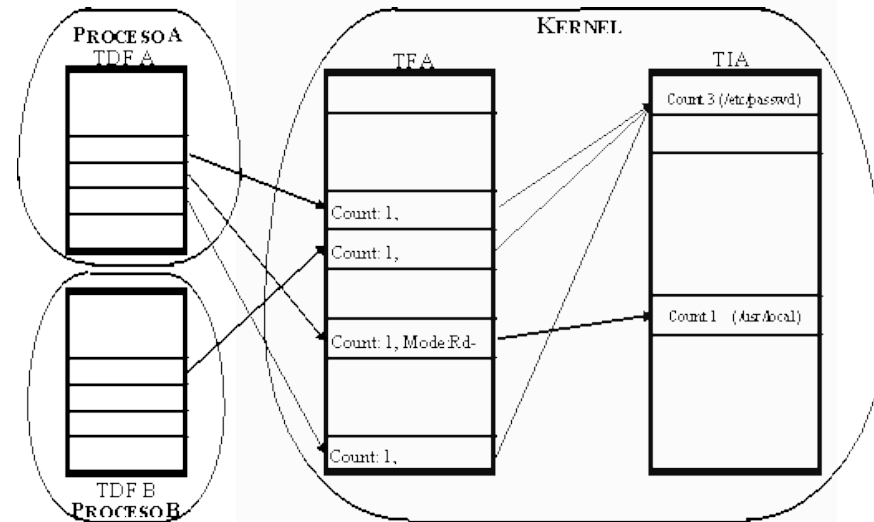
Gracias

¿ALGUNA PREGUNTA?

Manejo e Implementación de Archivos

Guatemala 17 de octubre de 2023

Ing. David Luna



Universidad
Rafael Landívar
Tradición Jesuita en Guatemala

Agenda



Secuencial

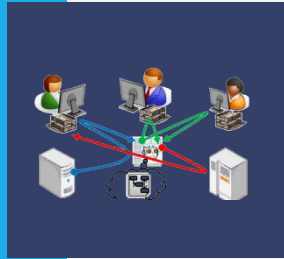


Secuencial indizado



Índices

Índices



Índices

¿Qué es?

- ☐ Estructura de datos que optimiza el acceso a los registros del archivo maestro.
- ☐ Debido a que almacena ciertos datos, suele caber en memoria principal y por ende su acceso es más rápido que acceder al archivo maestro.
- ☐ Debe almacenar, como mínimo, un campo para identificar al dato y la dirección física para localizarlo.
- ☐ Es responsabilidad del diseñador del sistema de archivos, definir de manera óptima los índices, su organización y su contenido.

Índices

Características generales:

- Los índices siempre deben estar clasificados (ordenados), según su atributo llave.
- Un archivo de datos puede tener asociado más de un índice.
- Un índice puede estar asociado a uno o más campos de un registro.

Índices

Características generales:

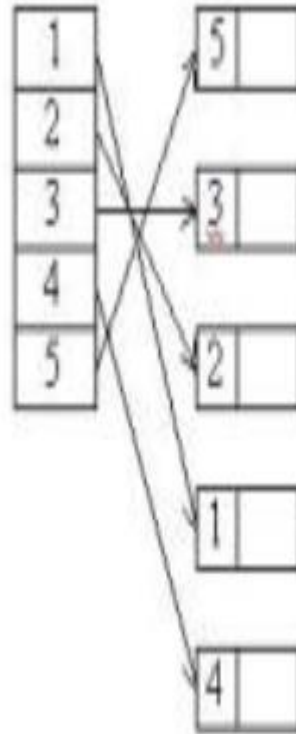
- Unicidad: es la propiedad que exige que la llave de búsqueda sea única.
- Duplicidad: es la propiedad que permite tener valores repetidos para la llave de búsqueda.



Clasificación

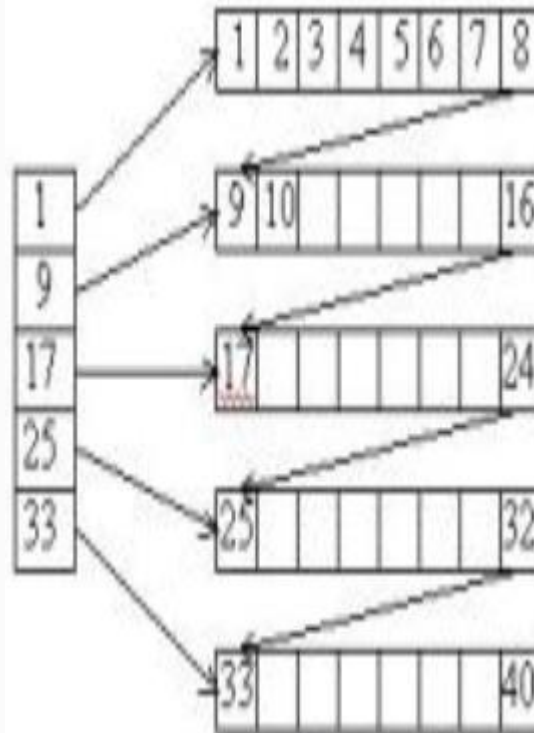
Clasificación por densidad:

● Un índice **denso** o **exhaustivo** es el que asocia una entrada en el índice, por cada registro de datos.



Clasificación por densidad:

● Un índice **disperso**, **escaso** o **selectivo** es el que no necesariamente asocia una entrada en el índice, por cada registro de datos. Pueden haber registros en el archivo de datos, que no tengan una correspondiente llave en el índice.



Clasificación por frecuencia de actualización:

- Un índice en línea es el que se actualiza en sincronización con cada operación en el archivo de datos.
- Un índice en batch se usa cuando se almacena una bitácora de transacciones y en un momento determinado se lee dicha bitácora para actualizar el índice con todas las operaciones, es decir que la actualización del archivo de datos y el índice no se hace al mismo tiempo.

Clasificación por tipo de llave:

- Un índice simple o primario

Es aquel que sólo registra la llave primaria, la cual identifica de forma única a cada registro.

El índice primario no permite la búsqueda de datos por campos que no sean la llave primaria.

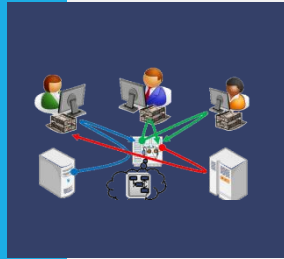
Clasificación por tipo de llave:

- Un índice secundario

Incluye más campos que la llave primaria y permite llaves duplicadas, lo cual es ventajoso para las búsquedas, pero puede reducir el desempeño durante las otras operaciones

.

Secuencial Indizado

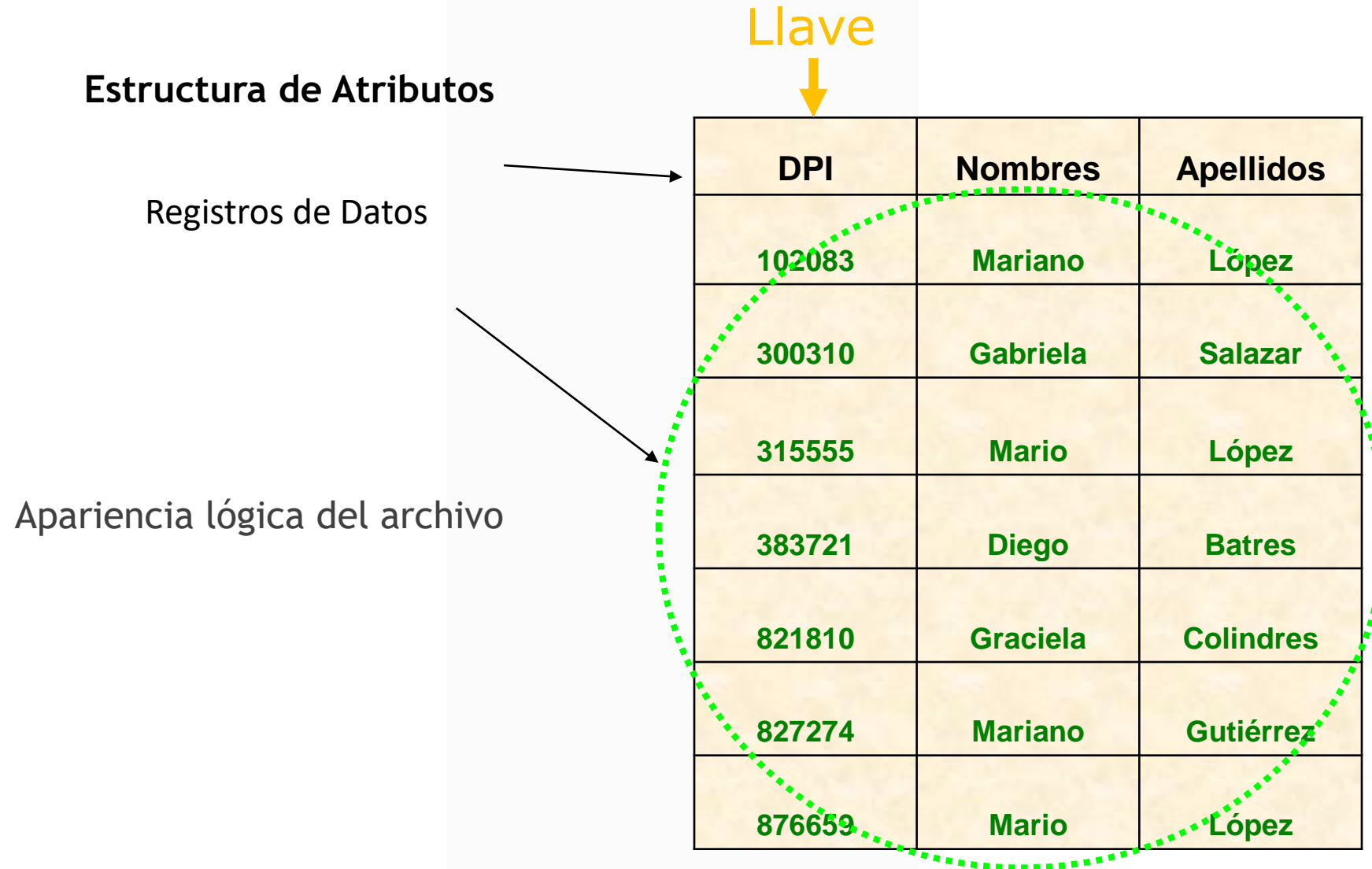


Archivo Secuencial Indizado

Características de los Registros:

- Almacenados con una secuencia lógica.
- Longitud fija.
- Atributos en la misma posición, sólo necesitan aparecer una vez en el descriptor y a cada uno se le asocia un conjunto de datos que se denomina columna.

Archivo Secuencial Indizado

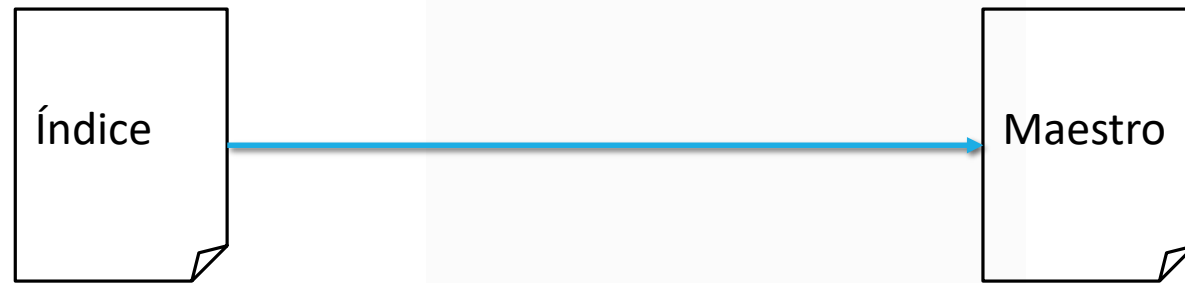


Archivo Secuencial Indizado

- Se define una llave para determinar la secuencia lógica de ordenamiento.
- Uno o más atributos se toman como la llave de cada registro y se denomina llave primaria.
- Si una llave primaria no es única, entonces pueden especificarse atributos llave secundarios, terciarios y así sucesivamente.

Archivo Secuencial Indizado

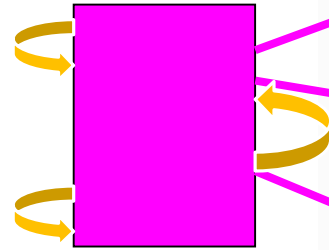
Está compuesto por:



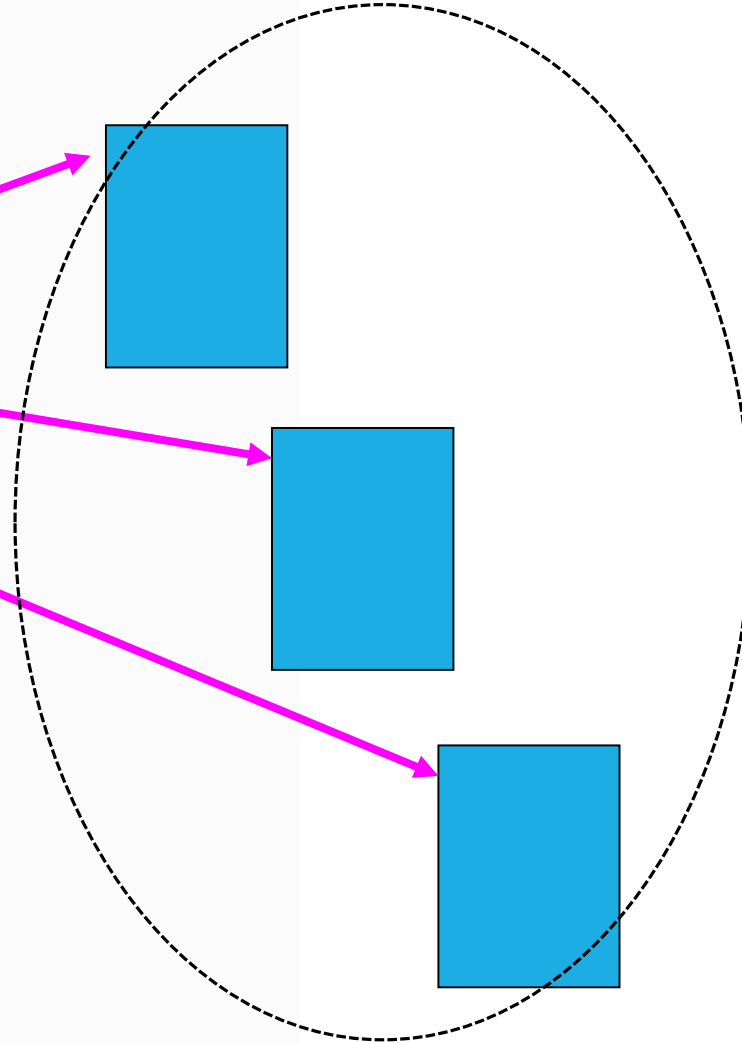
- **Objetivo:** Proveer acceso más rápido a los datos.
- Búsquedas a través de la llave.
- Puede estar compuesto por “n” bloques de longitud fija.
- Al crearse el archivo, se crea el primer bloque.
- Al llenarse un bloque, se crea uno nuevo.

Archivo Secuencial Indizado

Archivo Índice
(lista enlazada)

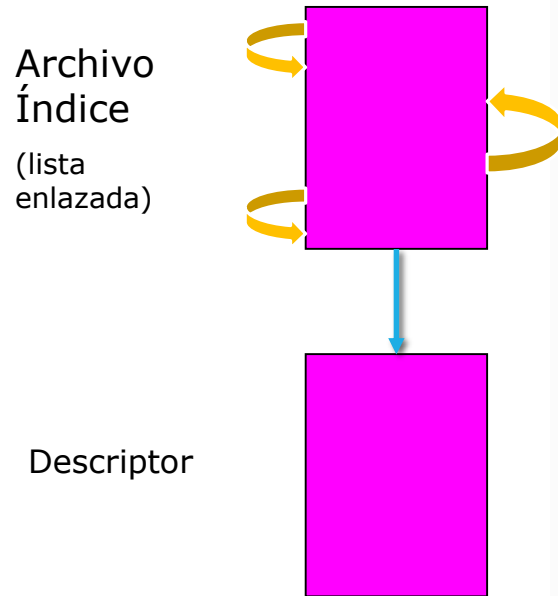


Archivo Maestro



Archivo Índice

- El archivo índice está formado por registros que simulan una lista enlazada; se define un descriptor para el archivo índice.



- Los registros del índice están enlazados.
- Los registros del índice contienen al menos: Registro, posición, llave, siguiente de la lista, estatus.
- La posición incluye: número de registro y número de bloque.

Descriptor
(índice)
Reg.Inicial: 2
No.Bloques:1

inicio →

Índice

Registro	Posición	Llave	Siguiente	Estatus
1	1.1	Alvarado Zapata	...	activo
2	1.2	Alvarado Mack	1	activo
3

Maestro, bloque 1

Descriptor
(bloque 1,
maestro)
No.Registros: 2
Max.Reg: 20

1

2

Apellidos	Nombres	Dirección	Teléfono	Estatus
Alvarado Zapata	Mónica María	Av. Bolívar 5-60	98737361	activo
Alvarado Mack	José Guillermo	1 calle 30-20	55543383	activo
...

Llave

Operaciones

Archivo Secuencial Indizado

a) Inserción:

- Los registros están limitados a un conjunto predeterminado de atributos.
- Debe verificarse que los datos a ingresar pertenezcan al dominio asociado a cada atributo.
- No pueden almacenarse registros de longitud mayor a la definida originalmente.
- **Las inserciones se hacen si no existe la llave.**
- Las inserciones se hacen en el archivo maestro, en el bloque actual (el último creado) . Se utiliza un nuevo bloque si ya se llegó al máximo de registros por bloque.
- Se agrega la llave en el índice y se actualiza el enlace de los registros (se enlazan generando el ordenamiento).
- Con cada inserción se revisa el primero de la lista.
- Se actualizan descriptores del índice y el maestro.

Ejemplo

Se tendrá archivo secuencial indizado, que tiene las siguientes características:

Cada registro debe tener los siguientes campos:

- No_Carnet
- Nombre_completo
- Correo_Electrónico
- Dirección
- Teléfono
- Rol
- Contraseña
- Fecha_Nacimiento
- Estatus

La llave primaria es No_Carnet



Los bloques no pueden tener mas de 4 registros

Pasos

Identificar bloques



Identificar max para
reorganizar



Insertar en el bloque
que corresponde



Identificar inicio del
índice



Insertar en índice



Actualizar punteros



Actualizar descriptores



Operaciones Archivo Secuencial Indizado

b) Búsqueda:

Si el criterio de búsqueda es la llave primaria, se utiliza el índice para ubicar la posición del registro y la búsqueda es directa.

Si el criterio de búsqueda NO incluye la llave primaria, se utiliza búsqueda secuencial en el archivo maestro.



Operaciones Archivo Secuencial Indizado

c) Eliminación:

Implica la búsqueda del registro que se eliminará.

Se cambia el estatus del registro a eliminar en ambos archivos y **se reordenan los enlaces en el archivo índice**; la eliminación es lógica en lugar de física.

Al realizarse la reorganización, los registros marcados serán físicamente eliminados.



Operaciones

Archivo Secuencial Indizado

d) Actualización:

Implica la búsqueda del registro que contiene la información que se desea actualizar.

Si la actualización NO incluye la llave primaria, entonces sólo se actualizan datos, en el archivo maestro.

Si la actualización SI incluye la llave primaria, se inserta un nuevo registro y se elimina de forma lógica el registro antiguo, cambiándole el estatus.



Operaciones Archivo Secuencial Indizado

e) Reorganización:

Se crean archivos temporales: índice y maestro.

Se trasladan los registros no marcados de cada archivo y se trasladan al archivo temporal correspondiente: índice y maestro.

Se eliminan los archivos originales y se renombran los temporales.

Deben actualizarse los datos del descriptor.

Asignación / Liberación de espacio



Se deben tener presentes problemas tales como la “fragmentación” creciente del espacio en disco:

- Ocasiona problemas de rendimiento al hacer que los archivos se desperdigen a través de bloques muy dispersos.
- Técnicas para aliviar el problema de la “fragmentación” consisten en realizar periódicamente:
 - “Condensación”: se pueden “reorganizar” los archivos expresamente o automáticamente según algún criterio predefinido.

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/40/Defragmenting_disk.gif

- “Recolección de basura o residuos” (garbage collector): se puede hacer fuera de línea o en línea, con el sistema activo, según la implementación.



Aplicaciones Archivo Secuencial Indizado

Cuando es crucial la localización de la información.

Ejemplo

Se tendrá archivo secuencial indizado, que tiene las siguientes características:

Cada registro debe tener los siguientes campos:

- No_Carnet
- Nombre_completo
- Correo_Electrónico
- Dirección
- Teléfono
- Rol
- Contraseña
- Fecha_Nacimiento
- Estatus

La llave primaria es No_Carnet



Los bloques no pueden tener mas de 5 registros

Gracias

¿ALGUNA PREGUNTA?