

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías.

Departamento de Ciencias Computacionales.



**Materia:**

Sistemas Operativos.

**Profesora:**

Becerra Velázquez Violeta del Rocío.

**Alumno:**

Maldonado Melendez Diego Alberto.

**Código:**

221977845.

**Carrera:**

Ingeniería en Computación.

**Sección:**

D04

**Título de la investigación:**

Entrada-salida.

**Fecha:**

19 de noviembre de 2023.

## Índice

<b>Tabla de Imágenes.....</b>	<b>3</b>
<b>1. Resultados del quiz.....</b>	<b>4</b>
<b>2. Acciones posibles en el manejo de Archivos y Directorios.....</b>	<b>4</b>
<b>3. Resumen.....</b>	<b>5</b>
<b>3.1 Índices.....</b>	<b>5</b>
<b>3.2 Dispersión.....</b>	<b>6</b>
<b>3.3 Métodos de dispersión.....</b>	<b>7</b>
<b>3.4 Solución de colisiones.....</b>	<b>7</b>
<b>4. Conclusiones. ....</b>	<b>8</b>
<b>5. Referencias.....</b>	<b>9</b>

**Tabla de Imágenes.**

Figura 1. Resultado del quiz. ....4

Figura 2. Gráfica de un bloque indexado. ....6

## 1. Resultados del quiz.

### Resumen de sus intentos previos

Intento	Estado	Calificación / 3.00	Calificación / 4.00	Revisión
1	Terminados Enviado martes, 14 de noviembre de 2023, 20:21	2.00	2.67	No permitido
2	Terminados Enviado martes, 14 de noviembre de 2023, 20:28	0.00	0.00	No permitido
3	Terminados Enviado miércoles, 15 de noviembre de 2023, 17:02	3.00	4.00	No permitido
4	Terminados Enviado miércoles, 15 de noviembre de 2023, 17:07	3.00	4.00	No permitido
5	Terminados Enviado miércoles, 15 de noviembre de 2023, 17:32	3.00	4.00	No permitido
6	Terminados Enviado miércoles, 15 de noviembre de 2023, 17:39	1.00	1.33	No permitido

Su calificación final para este examen es 4.00/4.00.

Figura 1. Resultado del quiz.

## 2. Acciones posibles en el manejo de Archivos y Directorios.

Las posibles acciones para el manejo de archivos pueden incluir:

- Crear, que se trata de la creación de un archivo sin datos, y la llamada es usada exclusivamente para anunciar la llegada del archivo y para el establecimiento de algunos atributos.
- Hallar el archivo deseado, es decir, localizar el archivo o directorio específico necesitado en el sistema de archivos.
- Abrir un archivo, es decir, acceder y visualizar el contenido de un archivo utilizando una aplicación adecuada.
- Cerrar un archivo, ya que, una vez terminados todos los accesos, el archivo ya no necesita los atributos y las direcciones de disco que les fueron proporcionadas, por ende, es necesario cerrarlo para liberar todo ese espacio ocupado.
- Copiar algún archivo o carpeta, es decir, duplicar un archivo o carpeta para intenciones de backup, compartirlo o incluso propósitos de portabilidad, siempre y cuando el archivo original permanezca sin cambios.
- Mover un archivo o carpeta, es decir, relocalizar un archivo o carpeta de su ubicación actual a una completamente diferente. Esta acción debería eliminar el archivo de su dirección original.
- Leer, que se trata de interpretar los datos que yacen en el archivo.
- Escribir, que se trata de escribir datos en el archivo nuevamente, en la posición actual, lo que en varias ocasiones conduce a un aumento del tamaño del archivo.
- Agregar, que es básicamente una variante de la escritura, y se basa en la posibilidad de añadir datos exclusivamente al final del archivo.
- Búsqueda, que se trata de una función interna del archivo con la que se puede especificar de dónde se tomaran los datos.
- Obtener atributos, ya que los procesos en varias ocasiones requieren tener conocimiento de los atributos de un archivo.

- Definir atributos, ya que pueden existir casos en los que el usuario requiera establecer los atributos.
- Renombrar el archivo, es decir, tener la posibilidad de cambiar el nombre de un archivo existente.
- Eliminar un archivo, es decir, remover permanentemente un archivo o carpeta del sistema de archivos del dispositivo.
- Controlar el acceso de usuarios al archivo, es decir, determinar quién o quiénes pueden ver, modificar o eliminar un archivo.
- Bloquear el uso de archivos, es decir, prohibir que un archivo pueda ser modificado o eliminado.
- Ubicar archivos en bloques libres, es decir, tener la posibilidad de asignar espacio en el disco para nuevos archivos.
- Administración del espacio libre, es decir, llevar registros acerca de las ubicaciones de zonas disponibles para alojar nuevos archivos.
- Categorización de los archivos para una mejor disposición de los usuarios, así como facilidad a la hora de compartirlos y organizarlos.
- Selección de múltiples archivos o carpetas, es decir, hacer más eficiente el trabajo de selección de archivos mediante un traslado o copiado de muchos archivos al mismo tiempo.
- Compresión de una carpeta, que se trata del proceso de compactar una carpeta que posee varios archivos en un archivo único, lo que provoca que sea un archivo de menor tamaño.

### **3. Resumen.**

#### **3.1 Índices.**

Los índices suelen ser utilizados para mantener un rastro de la información con la que se está trabajando, con la intención de facilitar el acceso a ésta. Son esenciales para la recuperación de datos y son altamente utilizados. Uno de los principales enfoques en el esquema de asignación indexada. Esto busca olvidar el mantenimiento de una tabla de asignación de archivos que posea todos los apuntadores del disco.

En cambio, este esquema almacena todos los apuntadores en un bloque llamado bloque indexado. Este bloque no contiene los datos del archivo, sino que se enfoca en los apuntadores a todos los bloques de discos asignados a un archivo en particular, por lo que el directorio podrá acceder a este bloque mediante un índice.

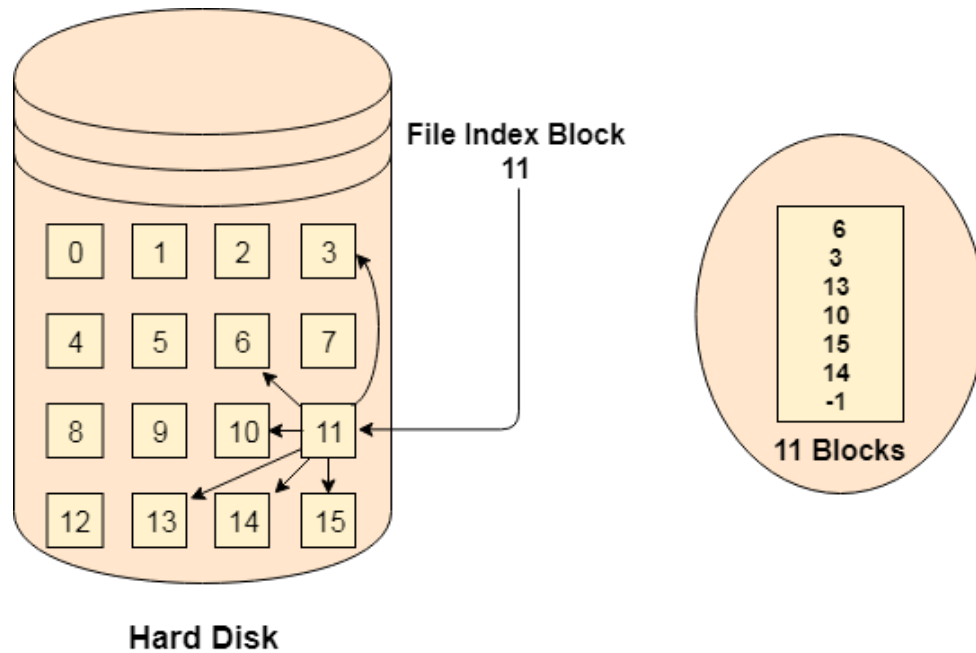


Figura 2. Gráfica de un bloque indexado.

También está otra utilidad que es un archivo indexado. Estos permiten buscar registros por diferentes campos o atributos, sin depender de un orden secuencial o una clave única. Esto hace que sean más flexibles y eficientes para ciertas aplicaciones que requieren acceso rápido y variado a la información. Los archivos indexados usan dos tipos de índices: exhaustivos y parciales, que se actualizan cada vez que se modifica el archivo principal.

### 3.2 Dispersión.

Se trata de la distribución o variabilidad de la información en términos de ubicaciones para su almacenamiento. Es un término que es utilizado en muchos aspectos del sistema operativo. Por ejemplo, para la asignación de memoria, el término de dispersión hace referencia a como es administrada la memoria. Para ello se usan distintas estrategias como asignación continua y no continua (lo que emplea métodos como paginación o segmentación), o técnicas de memoria virtual, capaz de distribuir la memoria de manera adecuada y eficiente a través de los procesos.

En término de archivos, la dispersión describe la manera en la que un archivo es organizado y almacenado en el disco. En este caso, se utilizan métodos como asignación continua, asignación relacionada, asignación indexada, extensiones o clusters, todo con el objetivo de controlar la distribución y la gestión de datos en los archivos.

También está el caso de la dispersión del bloque del disco, que hace referencia a la asignación de bloques de discos a los archivos. Para esto son de suma importancia los algoritmos de planificación como FCFS, SSTF, SCAN y C-SCAN, ya que tienen el objetivo de distribuir los datos de manera eficiente y acceder a ellos.

### 3.3 Métodos de dispersión.

Se profundizará en los métodos mencionados en la pregunta anterior, además de complementarlo con otros métodos. En términos de administración de memoria, los principales métodos son paginación y segmentación. Paginación, a grandes rasgos, fracciona la memoria física en bloques con tamaño estático, y cada proceso es dividido en páginas del mismo tamaño, relacionándose con los métodos de dispersión en que éstos asignan las páginas a marcos en la memoria física. La segmentación, por otro lado, divide la memoria en segmentos de tamaños variables, donde el método de dispersión se basa en la administración de la asignación de los segmentos, así como su localización y protección.

En término de archivos, un método de dispersión se encarga de combatir problemas de fragmentación cuando la asignación es continua, se encarga de administrar los bloques de datos dispersos y las listas enlazadas cuando se trata de asignación enlazada. Y se encarga de la administración y organización de los bloques indexados para un acceso eficiente a los datos cuando se trata de asignación indexada.

En términos de asignación de disco, en FCSF, el método de dispersión se encarga de manejar el acceso a los datos tomando en consideración el orden físico de los bloques; en SSTF, el método prioriza la demanda de la posición más cercana de la cabeza del disco, lo que optimiza la distribución para un acceso más rápido; tanto en SCAN como en C-SCAN, se encarga del control de los movimientos de un brazo de disco, teniendo mucha importancia en la manera en la que los bloques de datos son distribuidos a lo largo de operaciones de lectura y escritura.

También, los métodos de distribución presentan gran importancia en estructuras de datos, concretamente en hashing y solución a colusiones, donde el primero se encarga de distribuir datos a lo largo de ubicaciones en una tabla de hash, mientras que la segunda presenta varios métodos, como encadenamiento o administración de direcciones abierta, que se encargan de la distribución de varios datos.

### 3.4 Solución de colisiones.

Las colusiones suelen darse constantemente en términos computacionales, aplican, por ejemplo, en detección de redes, cuando se transmiten ondas en la misma dirección, pero con diferente sentido, y también en estructura de datos como las tablas de hash, que es a dónde se enfocará este apartado. Por consiguiente, las soluciones a colusiones se tratan de métodos para manejarlas. El primer método es el direccionamiento abierto. Se basa en que ninguna clave se mantiene en algún lugar que no sea la tabla de hash. Esta técnica se complementa de otras, como sondeo lineal, sondeo cuadrático y hashing doble.

El sondeo lineal se basa en la idea de probar linealmente el siguiente espacio al momento de presentarse con una colisión, y así sucesivamente hasta hallar la presencia de algún espacio vacío. El sondeo cuadrático se basa en ir avanzando cuadráticamente los espacios a evaluar. El

hashing doble se trata de la utilización de una función de hash secundaria para determinar el siguiente espacio vacío.

Otro método es el encadenamiento. Utilizando listas enlazadas o alguna otra estructura de datos también se puede manejar la implementación. Cada espacio en la tabla de hash contendría una de esta estructura para así almacenar todos los elementos que tengan que ser relacionados con esa ubicación. Cuando una solución ocurre, el nuevo elemento es añadido a la estructura de datos que yace en esa ubicación.

#### **4. Conclusiones.**

Considero que los conceptos vistos en esta investigación han sido de los más complejos a lo largo del semestre. Una de las principales razones es que no fue sencillo encontrar información sobre ellos. El tema que más complicaciones me dio para su comprensión fue el de solución de colisiones, pero logré entender que las colisiones son situaciones a las que los programas se están enfrentando constantemente, y se ha logrado desarrollar metodologías que combinan la matemática, algoritmia y computación para así poder manejar un posible caso de este fenómeno.

En cuestión de la dispersión, le vi mucha relación con este tema, pero en probabilidad y estadística. La distribución de datos e información es necesaria, y muchos apartados de un sistema lo requieren: la administración de la memoria, el manejo de archivos y la asignación de bloques de disco. Es por ello por lo que existe amplia variedad de métodos para lograr esto, y lo más impresionante, es que podemos hallarlo en algoritmos que estamos viendo, como los de planificación del disco (FCFS, SSTF, SCAN y C-SCAN).

En cuestión de la dispersión, le vi mucha relación con este tema, pero en probabilidad y estadística. La distribución de datos e información es necesaria, y muchos apartados de un sistema lo requieren: la administración de la memoria, el manejo de archivos y la asignación de bloques de disco. Es por ello por lo que existe amplia variedad de métodos para lograr esto, y lo más impresionante, es que podemos hallarlo en algoritmos que estamos viendo, como los de planificación del disco (FCFS, SSTF, SCAN y C-SCAN).

Los índices me parecen una manera muy inteligente de administrar el acceso a información, concretamente de archivos que es con lo que nos estamos enfrentando en este punto. La dificultad de estos temas yace en que los considero algo más abstractos que los que habíamos visto hasta el momento, pero eso lo hace muy interesante, ya que se necesitó de mucho empeño y dedicación de quienes diseñaron estos conceptos para poder hablar de ellos hoy en día.



## 5. Referencias.

Flynn, I. M., & McHoes, A. M. (2001). *Sistemas operativos*. Cengage Learning Latin America.

GeeksforGeeks. (2023). *Collision resolution techniques*.

<https://www.geeksforgeeks.org/collision-resolution-techniques/>

javaTpoint. (s. f.). *OS Indexed Allocation*. <https://www.javatpoint.com/os-indexed-allocation>

KeepCoding. (2023). *Estructura de directorios: organiza archivos y carpetas*. KeepCoding Bootcamps. <https://keepcoding.io/blog/estructura-de-directorios/>

Rouse, M. (2023). *What Does a File Management System Mean?* Techopedia.

<https://www.techopedia.com/definition/1832/file-management-system>

Silberschatz, A., Galvin, P. B., & Gagne, G. (2013). *Operating System Concepts, Binder Ready version*. Wiley.

Stallings, W. (2015). *Operating systems: Internals and Design Principles*. Pearson Prentice Hall.

Tanenbaum, A. S. (2008). *Sistemas Operativos Modernos*. Pearson Prentice Hall.