



Instituto Politécnico Nacional

ESCOM

Sistemas Operativos
David Araujo Diaz

Islas Osorio Enrique
Numero de lista: 20
Boleta:2021630409

4SCM1

Tarea 2: Administración de procesos

Tarea 4: Sistema de Archivos

1. Mencione tres problemas que se presentan al mantener la información en el espacio de direcciones de un proceso.

En las primeras computadoras, para ejecutar un programa, todos estos programas se cargaban en la memoria y el programa se ejecutaba directamente en la memoria, es decir, las direcciones de memoria a las que se accedía en el programa eran las direcciones de memoria física reales. Cuando una computadora ejecuta varios programas al mismo tiempo, debe asegurarse de que la cantidad total de memoria utilizada por estos programas sea menor que el tamaño de la memoria física real de la computadora. Cuando un programa ejecuta varios programas al mismo tiempo, ¿cómo asigna el sistema operativo memoria para estos programas? El siguiente es un ejemplo para ilustrar el método de asignación de memoria en ese momento: el tamaño de memoria total de una computadora es 128M, y ahora dos programas A y B se están ejecutando al mismo tiempo, A necesita ocupar 10M de memoria y B necesita para ocupar 110 de memoria. Cuando la computadora asigna memoria al programa, adoptará este método: primero asigne los primeros 10M de la memoria al programa A, y luego divida 110M de los 118M restantes en la memoria y lo asigne al programa B. Este método de asignación puede garantizar que tanto el programa A como el programa B puedan ejecutarse, pero esta simple estrategia de asignación de memoria tiene muchos problemas.

2. ¿Cuáles son los tres requisitos esenciales para mantener el almacenamiento de información a largo plazo?

Debe ser posible almacenar una cantidad muy grande de información.

La información debe sobrevivir a la terminación del proceso que la utilice.

Múltiples procesos deben ser capaces de acceder a la información concurrentemente.

3. ¿Qué es un archivo y que parte del sistema operativo se ocupa de ellos?

Los archivos almacenan datos y programas, y el sistema operativo implanta el concepto genérico de archivo administrando dispositivos de almacenamiento masivo. Los archivos son administrados por el sistema operativo. La forma como se estructuran, nombra, acceden, usan, protegen e implementan son temas importantes en el diseño de sistemas operativos. Globalmente la parte del sistema operativo que se ocupa de archivos se denomina sistema de archivos.

4. Explique las tres estructuras de archivos típicas y diga en que sistemas operativos se ocupan.

Los sistemas de organización de archivos que emplea Microsoft Windows utilizan el acceso secuencial indexado (acceso secuencial y acceso indexado adjuntos en un mismo método), el acceso directo en algunos casos en la utilización de los sistemas de organización por tablas.

Tabla de asignación de archivos: comúnmente conocido como FAT (del inglés File Allocation Table), es un sistema de archivos. Es un formato popular para disquetes admitido prácticamente por todos los sistemas operativos existentes para computadora personal. Se utiliza como mecanismo de intercambio de datos entre sistemas operativos distintos que coexisten en la misma computadora, lo que se conoce como entorno multiarreglo.

HPFS (High Performance File System).

NTFS (New Technology File System).

GNU/Linux es el sistema operativo que soporta más sistemas de organización que lo convierte en uno de los más versátiles.³ Además Linux, implementado en su kernel, admite la administración de manera

transparente al usuario de más de 15 tipos diferentes de sistemas de archivos, incluyendo NTFS (Microsoft Windows), iso9660, msdos y vfat.4 La estructura de archivos es una estructura jerárquica en forma de árbol invertido, donde el directorio principal (raíz) es el directorio "/", del que cuelga toda la estructura del sistema. Este sistema de archivos permite al usuario crear, borrar y acceder a los archivos sin necesidad de saber el lugar exacto en el que se encuentran. No existen unidades físicas, sino archivos que hacen referencia a ellas. Consta de tres partes importantes, superbloque, tabla de i-nodos y bloques de datos.

EXT: el "sistema de archivos extendido" (extended file system, ext), fue el primer sistema de archivos de Linux. Tiene metadatos estructura inspirada en el tradicional Unix File System o sistema de archivos UNIX (UFS). Fue diseñado por Rémy Card para vencer las limitaciones del sistema de archivos MINIX.

5. Explique los tipos de archivo empleados en MS-DOS y UNIX, muestre como es un archivo ejecutable y un archivo en los sistemas UNIX.

Las primeras versiones de Microsoft® Ms-DOS® usaban la clásica FAT 16, con tamaños máximos de 16 bits; esto limitaba la capacidad total del disco duro a 512 MB, asumiendo el mayor tamaño de cluster (8.192 Bytes). Con la aparición de la versión 5.0 y las primeras de Windows 95 podían llegar a manejar discos duros de un máximo de 2 GB (4x512 Bytes), también las memorias USB actuales utilizan este sistema de archivos. Los sistemas operativos PC-DOS, Ms-DOS, Windows 3.11 y Windows 95 de Microsoft® solo reconocen el sistema de archivos FAT y el CDFS utilizado en CD-ROM.

EXT / EXT2 / EXT3: Es el protocolo de Linux para el almacenamiento de datos, se trata de un sistema de ficheros de alto rendimiento usado para discos duros, así como para sistemas de almacenamiento extraíbles (disqueteras y memorias USB). Tiene la ventaja de permitir actualizar de ext2 a ext3 sin perder los datos almacenados ni tener que formatear el disco. Tiene un menor consumo de CPU y esta considerado mas seguro que otros sistemas de ficheros en Linux dada su relativa sencillez y su mayor tiempo de prueba. Los sistemas operativos Linux e UNIX son capaces de detectar casi cualquier sistema de archivos (EXT, FAT, FAT32, NTFS, CDFS, UDF, etc.).

6. Explique un problema que se presenta con los archivos con tipificación estricta.

La tipificación estricta es un sistema de tipo que se utiliza con los lenguajes de programación y obliga al programador para introducir el código de una manera específica según lo dictado por el sistema de tipos y los estándares de la language. La fuerza de una gran escritura puede variar, pero la mayoría de los sistemas de tipo usar restricciones de alta resistencia. Este es capaz de detener la mayoría o todas las entradas no válidas, que pueden ayudar a prevenir los errores de codificación. Algunos lenguajes de programación permiten a los programadores utilizan diferentes números enteros, pero este sistema de tipificación restringe las conversiones. La consistencia es forzado en el usuario, que puede ser beneficioso, pero este sistema de tipificación también puede quitar la creatividad.

Cuando alguien usa un lenguaje kit o programación que tiene tipado fuerte, este sistema de tipificación se puede configurar con un nivel de resistencia alta o baja. De alta resistencia significa que el sistema de tipificación impone fuertes restricciones en el usuario, mientras que bajo la fuerza es un poco más indulgente con los errores y código inconsistente. Mientras baja resistencia se utiliza en algunos sistemas, de alta resistencia es mucho más común, ya que las ventajas de este sistema de tipificación, están mejor protegidos con alta resistencia.

7. Explique los dos tipos de acceso a archivos.

Acceso Secuencial. Exige el tratamiento de elemento, para esto es necesario una exploración secuencial comenzando desde el primer momento (Pascal permite este acceso)

Secuenciales: archivo de texto que debe ser leído del principio hasta el final.

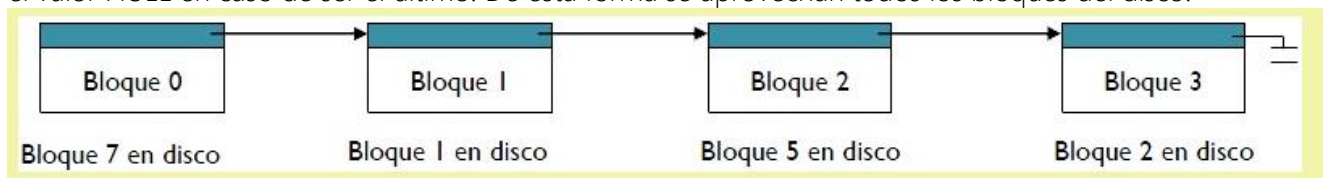
8. En que consiste la asignación contigua para implementar archivos.

El esquema de asignación más simple es almacenar cada archivo como una serie contigua de bloques de disco. Así, en un disco con bloques de 1 KB, a un archivo de 50 KB se le asignarían 50 bloques consecutivos. Con bloques de 2 KB, se le asignarían 25 bloques consecutivos. En la siguiente gráfica (a) podemos ver un ejemplo de asignación de almacenamiento contigua. Aquí se muestran los primeros 40 bloques de disco, empezando con el bloque 0, a la izquierda. Al principio el disco estaba vacío, después se escribió un archivo A de cuatro bloques de longitud al disco, empezando desde el principio (bloque 0). Posteriormente se escribió un archivo de seis bloques llamado B, empezando justo después del archivo A. Observe que cada archivo empieza al inicio de un nuevo bloque, por lo que si el archivo A fuera realmente de $3\frac{1}{2}$ bloques, se desperdiciaría algo de espacio al final del último bloque. En la gráfica se muestra un total de siete archivos, cada uno empezando en el bloque que va después del final del archivo anterior. Se utiliza sombreado sólo para facilitar la distinción de cada archivo. No tiene un significado real en términos de almacenamiento.

9. Explique la asignación por lista enlazada para implementación de archivos.

La Asignación por Lista Enlazada, en la que los archivos se mantienen como una lista enlazada de bloques en el disco.

El archivo contiene la dirección del primer bloque, y cada bloque contiene la dirección del siguiente, o el valor NULL en caso de ser el último. De esta forma se aprovechan todos los bloques del disco.



10. Describa la asignación por lista enlazada empleando un índice para la implementación de archivos, y mencione que sistema operativo las emplea.

Toma el apuntador que antes estaba dentro del bloque en disco, y lo traslada a una tabla exclusivamente para ese efecto. De esta forma el bloque se llena de datos y poder acceder aleatoriamente al archivo es más simple pues no requiere de accesos a disco dado que todos los datos están juntos en memoria.

A esto se le conoce como FAT, File Allocation Table.

FAT16: direcciones bloques de 16 bits.

FAT32: direcciones bloques de 32 bits.

Bloque Físico	Sgte. Bloque
0	
1	5
2	0
3	
4	
5	2
6	
7	1

11. Explique los nodos-i para implementar archivos y que sistema operativo los emplea.

Los Nodos-i consisten en asociar a cada archivo una estructura de datos llamada "i-node" (nodo índice).

Esta estructura contiene las direcciones de los bloques en disco que componen al archivo.

Las últimas entradas del i-nodo se reservan para cuando el archivo ocupa más bloques de los que el i-nodo es capaz de almacenar, y pueden contener la dirección de otro bloque en el que se guardan las demás direcciones. A este bloque se le llama bloque indirecto. También hay bloques indirectos dobles y triples.

Es el tipo de organización empleada en los sistemas operativos Unix/Linux.



12. ¿Cómo se implementan los directorios en MS-DOS?

COMANDO MKDIR (MD) .- El comando MKDIR o MD crea un subdirectorio

SINTAXIS

MD <UNIDAD> <RUTA>
<DIRECTORIO>

<UNIDAD>: Es la letra seguida de dos puntos, de la unidad que contiene el disco en el cual se va a crear el subdirectorio. Por ejemplo A; si se omite lo crea en la unidad activa

<RUTA>: Es el nombre de la ruta del directorio en el cual se va a crear el subdirectorio. Si se omite se crea en el subdirectorio activo

<DIRECTORIO>: Es el nombre del nuevo directorio

**13. ¿Cómo se implementan los directorios en UNIX, describa como se busca un archivo en
/home/op1/prog/hola.c?**

```
find /home/op1/prog/hola.c
```

14. ¿Cuáles son las dos alternativas para almacenar un archivo en disco?

Los dispositivos de almacenamiento secundario pueden dañarse con mayor facilidad y lograr que perdamos nuestros datos.

Recomendación: una alternativa de respaldo es copiar nuestros archivos a otro dispositivo. Si uno se daña tendremos otro dispositivo con la información.

La capacidad de almacenamiento se mide en BYTES, KB, MB, o TB.

Necesitas respaldar la información con anterioridad y verificar la cantidad de espacio requerida para almacenarla.

Recomendación: una alternativa de respaldo es copiar nuestros archivos a otro dispositivo. Si uno se daña tendremos otro dispositivo con la información.

15. Describa los directorios con ruta relativa y absoluta.

Ruta absoluta: se indica toda la ruta del archivo incluyendo el directorio raíz. Por ejemplo, C:\carpeta1\carpeta2\archivo1.doc

Ruta relativa: se indica la ruta a partir de donde este en ese momento situado. No se incluye el directorio raíz. Por ejemplo, si estamos en la ruta C:\carpeta1 y queremos acceder al archivo1 que esta dentro de la carpeta2, seria carpeta2\archivo1. Para ir al directorio padre, usamos dos puntos seguidos (..)

16. Mencione la asignación de espacio por secuencia contigua.

Los datos son dispuestos en forma contigua. Para mantener la información es necesario saber en que bloque comienza y la cantidad de bloques que tiene el archivo.

17. Describa la asignación de espacio por lista ligada.

Los bloques de datos

forman una lista encadenada. Es necesario una referencia al primer y último bloque de datos en el bloque de control de archivo.

18. Mencione la asignación de espacio por índice.

Se mantiene una tabla en donde cada entrada referencia a un bloque de datos.

19. En la administración del espacio en disco que es un bloques, una extensiones y un segmento.

Un bloque, en informática, es la cantidad más pequeña de datos que pueden transferirse en una operación de entrada/salida entre la memoria principal de un ordenador y los dispositivos periféricos o viceversa.

Las extensiones indican qué aplicación ha creado el archivo o puede abrirlo, y qué icono se debe utilizar para el archivo.

En computación, un segmento de código, también conocido simplemente como segmento, es una de las secciones de un programa en un fichero objeto o en memoria, que contiene instrucciones ejecutables.

Contiene un tamaño fijo y es usualmente de solo-lectura. Si el segmento de texto no es de solo-lectura, es debido a que la arquitectura particular permite que el código se auto-modifique. La posición fija o posición de código independiente puede ser compartida en memoria por diferentes procesos en sistemas de memoria segmentada o paginada.

Tratado como una zona de memoria, el segmento de código puede ser colocado en una dirección más baja que la pila (stack) con el fin de evitar su sobre-escritura si ocurre un desbordamiento de esta última.

20. ¿Qué operaciones facilita la administración del espacio en disco?

Para configurar una nueva unidad, consulta Inicializar una nueva unidad.

Para extender un volumen en un espacio que aún no forma parte de un volumen en la misma unidad, consulta Extender un volumen básico.

Para reducir una partición, normalmente para poder extender una partición vecina, consulta Reducir un volumen básico.

Para cambiar una letra de unidad o asignar una letra de unidad nueva, consulta Cambiar una letra de unidad.

21. Describa en qué consisten los sistemas de archivos estructurados por bitácora.

Lo que hace el sistema de archivos por bitácora es escribir primero una entrada de registro que liste las tres acciones a completar. Después la entrada de registro se escribe en el disco (y como buena medida, posiblemente se lea otra vez del disco para verificar su integridad). Sólo hasta que se ha escrito la entrada de registro es cuando empiezan las diversas operaciones. Una vez que las operaciones se completan con éxito, se borra la entrada de registro. Si ahora el sistema falla, al momento de recuperarse el sistema de archivos puede verificar el registro para ver si había operaciones pendientes. De ser así, todas ellas se pueden volver a ejecutar (múltiples veces, en caso de fallas repetidas) hasta que el archivo se elimine en forma correcta.

22. Mencione en qué consisten los sistemas de archivos estructurados por diario.

Un sistema de archivos de diario es un sistema de archivos que realiza un seguimiento de los cambios que aún no se han comprometido en la parte principal del sistema de archivos al registrar el objetivo de dichos cambios en una estructura de datos conocida como " diario ", que generalmente es un registro circular . En el caso de una falla del sistema o un corte de energía, dichos sistemas de archivos se pueden volver a poner en línea más rápidamente con una menor probabilidad de que se corrompan.

23. ¿Cómo se incrementa la confiabilidad de un sistema de archivos empleando respaldos?

Las empresas hacen una copia de seguridad (respaldo) de los datos que consideran vulnerables en caso de software defectuoso, corrupción de datos, falla de hardware, piratería maliciosa (hacking), error de usuario u otros eventos imprevistos. Las copias de seguridad capturan y sincronizan una instantánea de un punto en el tiempo que luego se usa para devolver los datos a su estado anterior.

24. En qué consisten los respaldos por vaciados incrementales.

Se obtiene una copia de respaldo periódicamente (por ej. una vez por mes o por semana), llamada copia total.

Se obtiene una copia diaria sólo de aquellos archivos modificados desde la última copia total; en estrategias mejoradas, se copian sólo aquellos archivos modificados desde la última vez que dichos archivos fueron copiados.

25. ¿Cuáles son los dos tipos de verificación de consistencia, explique brevemente cada una de ellas?

Una verificación de consistencia es una estrategia utilizada para armonizar los datos encontrados en un sistema informático. La idea detrás de la verificación es garantizar que todos los datos estén sincronizados entre los grupos de datos primarios y secundarios, también conocidos como grupos de protección y réplicas. Se puede configurar una verificación de coherencia para que tenga lugar en los momentos designados o implementarla manualmente si existe sospecha de algún tipo de conflicto en los datos desde la última verificación completada.

Resolver conflictos internos es el foco principal de una verificación de consistencia. Muchos sistemas incluyen lo que se conoce como un administrador de protección de datos que revisa los datos en bloques, asegurándose de que el grupo de protección y la réplica estén en armonía. En caso de que se hayan producido actualizaciones en los datos con el grupo de protección pero no con la réplica, el administrador agrega las actualizaciones al grupo de datos secundario, resolviendo el conflicto.

Fuentes de consulta

Juncos, Raúl (21 de enero de 2008). «Sistema de ficheros GNU/Linux» (html). Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (España). Archivado desde el original el 14 de diciembre de 2008. Consultado el 25 abril 2022.

Tema 3.9 Respalos y recuperaci3n - Plataformas operativas de tecnologías de informaci3n - Instituto Consorcio Clavijero. (s. f.). clavijero.

[https://cursos.clavijero.edu.mx/cursos/147_poti/modulo3/contenidos/tema3.9.html#:~:text=Otra%20estrategia%20es%20el%20vaciado,semana\)%2C%20llamada%20copia%20total](https://cursos.clavijero.edu.mx/cursos/147_poti/modulo3/contenidos/tema3.9.html#:~:text=Otra%20estrategia%20es%20el%20vaciado,semana)%2C%20llamada%20copia%20total).

colaboradores de Wikipedia. (2019, 6 agosto). Segmento de c3digo. Wikipedia, la enciclopedia libre.

https://es.wikipedia.org/wiki/Segmento_de_c%C3%B3digo#:~:text=En%20computaci%C3%B3n%2C%20un%20segmento%20de,es%20usualmente%20de%20solo%20Dlectura.

colaboradores de Wikipedia. (2022b, marzo 25). Find. wikipedia.

<https://es.wikipedia.org/wiki/Find#:~:text=find%20es%20un%20comando%20com%C3%BAn,%2C%20tama%C3%B1o%2C%20permisos%2C%20etc>.

M. (2005, 29 mayo). El MS DOS. Directorios y Subdirectorios. Monografias.com.

<https://www.monografias.com/trabajos17/ms-dos-directorios/ms-dos-directorios>