

Sistemas Operativos

1 Recuperatorio – 2° Parcial 2C2022 – Resolución

Aclaración: La mayoría de las preguntas o ejercicios no tienen una única solución. Por lo tanto, si una solución particular no es similar a la expuesta aquí, no significa necesariamente que la misma sea incorrecta. Ante cualquier duda, consultar con el/la docente del curso.

Teoría

1. Cuando se utiliza Paginación jerárquica se reducen más los accesos a tablas de páginas que al utilizar paginación simple debido a que normalmente tendría que acceder a 2 o más niveles de tablas de páginas. Al haber Memoria Virtual también puede reducir la cantidad de fallos de página, esto ocurre cuando hay un acierto de TLB y la traducción de la dirección lógica hubiese implicado consultar una porción de tabla de páginas que se encontraba únicamente en memoria virtual.
2. Estrategias:
 - a. Propietario/Grupo/Universo: asigna 3 atributos en cada archivo para indicar el usuario y grupo asignados y sus permisos. Ocupa poco espacio en el FCB y tiene poca granularidad.
 - b. ACL: tiene una lista de entidades/permisos que se desprende del FCB. Ocupa mayor espacio en disco y tiene alta granularidad.
3. Un lock es una herramienta del SO para enforzar mutua exclusión sobre archivos de forma más avanzada que usando semáforos. Los locks sugeridos deben ser ubicados correctamente por todos los procesos para que se garantice la mutua exclusión. Los obligatorios garantizan al proceso que tenga el lock tomado la mutua exclusión aún si el resto de los procesos no piden el lock.
4. Tanto particionamiento dinámico (asignación contigua) como segmentación requieren de alguna técnica de ubicación.
5. Permiten, sacando provecho del esquema de memoria virtual del SO, operar más eficientemente con archivos grandes simplificando el programa que opera con dichos archivos, por usar menos syscalls.

Práctica

1. a) Para obtener el tamaño de cluster mínimo, debería utilizar los 16 bits de direccionamiento del FAT16:

$$4 \text{ GiB} = 2^{32} \rightarrow 2^{32} \text{ B} / 2^{16} = 2^{16} \text{ B} \rightarrow \text{Los clusters necesitan ser de } \mathbf{64 \text{ KiB}}$$

b) Si fuese necesario, un archivo podría utilizar todos los clusters del FS, por lo que su tamaño máximo teórico y real coincide con el del FS => **4GiB**, ya que es lo que puede direccionar y coincide con el tamaño del disco.

En la práctica, deberíamos descontar el espacio ocupado por la FAT dos veces (uno para la FAT y otro para el duplicado que se guarda por seguridad) además de las entradas de directorio y otras estructuras del FS.

c) 70KiB => Se necesita acceder a **dos clusters**, para ello se accede **una vez a la FAT** ya que el 1er cluster lo conocemos por la entrada de directorio del archivo, y el 2do por la entrada de la FAT del 1er cluster.

d) Para tener menor fragmentación interna, necesitaremos clusters más pequeños. Podríamos tener, por ejemplo, **bloques de 1KB y punteros de 32 bits**. Cada bloque de punteros tendría 256, lo cual nos daría 16 GiB en el tercer nivel de indirección, superando ampliamente lo pedido. El problema que tienen estos esquemas es que **requieren de accesos extras para los bloques de punteros**, aunque estos son pocos comparados con los bloques de datos a los que se busca acceder.

2. P1-3111h => Segmento 0, página 3 => Presente en **frame 10**

P1-5333h => Segmento 1, página 1 => No está presente

Lo asigno en el primer frame libre, **frame 7**

P2-A444h => Segmento 2, página 2 => No está presente

Lo asigno en el primer frame libre, **frame 15**

P2-4111h => Segmento 1, página 0 => No está presente

No tengo frames libres, tengo que reemplazar alguna página del proceso 2.

Por LRU reemplazo la página 1 del segmento 0 correspondiente al **frame 4**

- 3.

a)

12538 = Proceso 1, Segmento 2. Desplazamiento = 12538 - 12288 = 250

(2 , 250) del proceso 1

53152 = Proceso 2, Segmento 2. Desplazamiento = 53152 - 49152 = 4000

(2 , 4000) del proceso 2.

65535 = Proceso 2, Segmento 0. Desplazamiento = 65535 - 59392 = 6143

(0 , 6143) del proceso 2.

b)

i) 4096 B / 256 B = 16 BD

Como tengo solamente 12 punteros directos, necesito utilizar un BP (indirecto simple) => 16 BD + 1 BP = **17 bloques**

- ii) 4096 B entran justo en base **8192** y **55296**, ambas serían respuestas correctas ya que cumplen con el criterio de Best Fit:

Base	Tamaño
0	8192
34816	8192
12288	14336
8192 o 55296	4096