

1.

a) cada bloque de disco abarca 1 kibibyte = 1024 bytes, cada dirección ocupa 32 bits = 4 bytes:  
 $1024 \text{ bytes/bloque} / 4 \text{ bytes/dirección} = 256 \text{ direcciones por bloque}$

b)

10 direcciones directas a bloques de datos (10 bloques de datos)

+ 3 indirecciones a bloques de direcciones a bloques de datos (3 bloques \* 256 direcciones/bloque = 768 bloques)

+ 2 indirecciones a bloques de direcciones que apuntan a bloques de direcciones que apuntan a bloques de datos (2 bloques \* 256 indirecciones de primer nivel/bloque \* 256 direcciones a bloques de datos/bloque = 131072 bloques)

+ 1 indirección a bloques de direcciones que apuntan a bloques de direcciones que apuntan a bloques de direcciones que apuntan a bloques de datos (1 bloque \* 256 indirecciones de segundo nivel/bloque \* 256 indirecciones de primer nivel/bloque \* 256 direcciones a bloques de datos/bloque = 16777216 bloques)

=

$10 + 768 + 131072 + 16777216 = 16909066$  bloques máximos que puede ocupar un archivo

A 1 kibibyte por bloque, el tamaño máximo es 16909066 kibibytes (aproximadamente 16,126 GiB)

c)  $54801 \text{ div } 1024 \text{ bytes/bloque} = 53$ : el archivo se encuentra en el bloque 53

Suponiendo que el ya inodo se encuentra cargado en memoria:

Sabemos que los bloques 0 a 9 están direccionados de manera directa.

Los siguientes 256 bloques (10-265) están direccionados a través de indirección simple. El bloque 53 estará entonces direccionado por el primer bloque de indirección simple.

Por lo tanto, para acceder al archivo se deberá hacer una lectura en disco del bloque de indirección, y finalmente una lectura adicional del bloque de datos. El total de lecturas necesarias para acceder al byte 54801 del archivo es 2

2. Acá es raro porque si cada dirección es 3 bytes, y las páginas son de 2048 bytes, entonces las páginas abarcan cantidades no enteras de direcciones ( $2048 \text{ bytes/página} / 3 \text{ bytes/dirección} = 682,6\dots$  direcciones/página). Como sea...

A) 32 bits para direcciones =  $2^{32}$  direcciones posibles

$2^{32} \text{ direcciones} * 3 \text{ bytes/dirección} = 3 * 2^{32} \text{ bytes máximos}$

$3 * 2^{32} \text{ bytes} / 2^{10} \text{ bytes/KiB} / 2^{10} \text{ KiB/MiB} = 3 * 2^{12} \text{ MiB} = 12288 \text{ MiB máximos}$

B)  $3 * 2^{12} \text{ MiB/proceso} = 3 * 2^{22} \text{ KiB/proceso}$

$3 * 2^{22} \text{ KiB/proceso} / 2 \text{ KiB/página} = 3 * 2^{21} \text{ páginas máximas por proceso}$

C)  $3 * 2^{21} \text{ páginas máximas por proceso} * 5 \text{ bytes/PTE} = 5 * 3 * 2^{21} \text{ bytes máximos de entradas}$

$5 * 3 * 2^{21} \text{ bytes} / 2^{10} \text{ bytes/KiB} / 2^{10} \text{ KiB/MiB} = 5 * 3 * 2^1 \text{ MiB máximos de entradas} = 30 \text{ MiB máximos de entradas}$

D)  $7450 \text{ bytes/proceso} / 1024 \text{ bytes/página} = 7,27 \rightarrow$  el proceso ocupará 8 páginas

8 páginas ocupadas/proceso \* 1024 bytes/página = 8192 bytes reservados/proceso

$8192 \text{ bytes reservados/proceso} - 7450 \text{ bytes reales/proceso} = 742 \text{ bytes de fragmentación interna}$