

Sobre la memoria virtual es correcto decir que

✓ ☐ Si dos páginas son contiguas en memoria virtual, serán contiguas en memoria física

✗ ☒ El número de entradas en la tabla de páginas es directamente proporcional al tamaño de la memoria física (RAM)

⇒ ✓ ☒ Un alto número de fallos de página es un síntoma de falta de memoria real

⇒ ✓ ☒ Aumenta el nivel de multiprogramación de un sistema

✓ ☐ Solo es necesaria si tengo una memoria RAM pequeña

▼ [Ocultar comentario](#)

La tabla de páginas debe traducir cualquier página virtual a una página en la RAM. El número de entradas depende entonces del tamaño de la memoria virtual

La razón para un fallo de página es que la dirección buscada no se encuentra soportada en RAM sino en disco. Lo ideal sería tener todo en RAM

Si porque permite tener más procesos cargados en el sistema

En un sistema con un espacio de direcciones virtuales de 4GiB y una memoria real de 1GiB, ¿qué tamaño tiene la tabla de páginas si el tamaño de una página es 2KiB? Escriba su respuesta en MiB (sin especificar la unidad, solo el número)

Respuesta: 6 ✖ (8)

▼ Ocultar comentario

Hay 2^{32} direcciones virtuales. Agrupadas en páginas de 2^{11} . El número de entradas de la tabla es 2^{21}

En una entrada debo almacenar $2^{30}/2^{11}$ valores distintos. Necesito 19 bits, es decir 4B

Tamaño de la TP = $2^{21} \cdot 4B = 2^{23}B = 8MiB$

Suponga que tenemos una memoria con paginación y se requieren 8 ms para servir una falla de página si hay disponible un marco vacío (espacio para una página en la RAM) o si la página a reemplazar en memoria no está modificada. Y se requieren 20 ms si la página a reemplazar está modificada y por lo tanto hay que escribirla en el swap. El tiempo de acceso a una página en memoria RAM es de 100 ns.

Suponga que la página que se va a reemplazar está modificada el 70% de las veces.

Calcule la tasa máxima aceptable de fallas de página para tener un tiempo de acceso efectivo menor o igual a 1,8 ms y seleccione, de la lista siguiente, el rango en que se encuentra ese valor.

- ☐ Entre el 12% y el 14%
- ☐ Entre el 4% y el 6%
- ☐ Entre el 6% y el 8%
- ☐ Entre el 8% y el 10%
- ✓ ☒ Entre el 10% y el 12%

Ocultar comentario

Primero calcular el tiempo promedio cuando hay fallo:

$$20\text{ms} \times 0,7 + 8\text{ms} \times 0,3 = 16,4\text{ms}$$

Si p es el porcentaje de fallos, necesitamos que se cumpla:

$$16,4\text{ms} \times p + 100\text{ns} \times (1-p) < 1,8 \text{ ms}$$

Si se despeja p, queda que se debe cumplir que

$$p < (1,8 \times 10^6 - 100) / (16,4 \times 10^6 - 100)$$

Se puede ignorar el 100 tanto en el numerador como en el denominador por ser muy poco significativos, entonces

$$p < 1,8/16,4 = 0,1097$$

En un sistema con un espacio de direcciones virtuales de 4GiB y una memoria real de 1GiB, ¿qué tamaño tiene la tabla de páginas si el tamaño de una página es 4KiB? Escriba su respuesta en MiB (sin especificar la unidad, solo el número)

Respuesta: 3 ✖ (4)

▼ Ocultar comentario

Hay 2^{32} direcciones virtuales. Agrupadas en páginas de 2^{12} . El número de entradas de la tabla es 2^{20}

En una entrada debo almacenar $2^{30}/2^{12}$ valores distintos. Necesito 18 bits, es decir 4B

Tamaño de la TP = $2^{20} \cdot 4B = 2^{22}B = 4MiB$

Suponga que tenemos una memoria con paginación y se requieren 20 ms para servir una falla de página si hay disponible un marco vacío (espacio para una página en la RAM) o si la página a reemplazar en memoria no está modificada. Y se requieren 50 ms si la página a reemplazar está modificada y por lo tanto hay que escribirla en el swap. El tiempo de acceso a una página en memoria RAM es de 400 ns.

Suponga que la página que se va a reemplazar está modificada la mitad de las veces.

Calcule la tasa máxima aceptable de fallas de página para tener un tiempo de acceso efectivo menor o igual a 3 ms y seleccione, de la lista siguiente, el rango en que se encuentra ese valor.

➡ ☐ Entre el 8% y el 10%

☐ Entre el 10% y el 12%

☐ Entre el 4% y el 6%

☐ Entre el 12% y el 14%

✖ ☒ Entre el 6% y el 8%

▼ Ocultar comentario

Primero calcular el tiempo promedio cuando hay fallo:

$$20\text{ms} \times 0,5 + 50\text{ms} \times 0,5 = 35\text{ms}$$

Si p es el porcentaje de fallos, necesitamos que se cumpla:

$$35\text{ms} \times p + 400\text{ns} \times (1-p) < 2 \text{ ms}$$

Si se despeja p , queda que se debe cumplir que

$$p < (2 \times 10^6 - 400) / (35 \times 10^6 - 400)$$

Se puede ignorar el 100 tanto en el numerador como en el denominador por ser muy poco significativos, entonces

$$p < 3/35 = 0,085$$

Un contenedor se puede ejecutar en una máquina virtual

✓ ☒ Verdadero

☐ Falso

▼ [Ocultar comentario](#)

Un contenedor se ejecuta como un proceso de un sistema operativo cualquiera

En un sistema de 64MiB de memoria virtual y 16MiB de memoria real, suponga la siguiente tabla de páginas:

	...
15	X
14	X
13	33
12	11
11	2
10	X
9	8
8	20
7	21
6	X
5	9
4	3
3	14
2	5
1	0
0	X

Traduzca la dirección virtual 1834 a su correspondiente dirección real. El tamaño de las páginas es 512B. Escriba su respuesta en decimal. Coloque una X si la traducción no es posible.

Respuesta: 7466 ✓

▼ [Ocultar comentario](#)

1834 en binario es 0111 0010 1010

Con 9 bits para la página, nos queda que esta dirección está en la página 0000 011, es decir la 3. La página virtual 3 está soportada en la página real 14, es decir 0001 110.

La dirección real es entonces la 0001 1101 0010 1010 que corresponde a la 7466

Suponga que un proceso tiene M páginas para su ejecución (inicialmente vacías) y una secuencia de referencias a páginas de longitud L . Si en esa secuencia hay P páginas distintas ($P > M$), ¿cuál es el máximo número de fallos de página que se pueden presentar independiente del algoritmo de remplazo utilizado? Explique

El data center de una organización debería usar hipervisores tipo:

✓ ☒ bare metal

☐ hosted

☐ Da lo mismo, lo importante es que se use virtualización total

Ocultar comentario

En un servidor prima la eficiencia, por lo tanto se deben utilizar hipervisores tipo1 (bare metal)

Calcule el tamaño más grande de archivo que se puede manejar en un sistema de archivos que usa representación con nodos-i con las siguientes características:

- Tabla de 10 entradas
- 8 entradas apuntan a un bloque de datos
- Para las dos últimas entradas, cada una apunta a un bloque de apuntadores
- Cada bloque puede almacenar 8 KiB
- El sistema usa 4 bytes para representar la dirección de un bloque

Escriba sus ecuaciones y el resultado.

Calcule el tamaño más grande de archivo que se puede manejar en un sistema de archivos que usa representación con nodos-i con las siguientes características:

- Tabla de 13 entradas
- 11 entradas apuntan a un bloque de datos
- Para las dos últimas entradas, cada una apunta a un bloque de apuntadores
- Cada bloque puede almacenar 4 KiB
- El sistema usa 4 bytes para representar la dirección de un bloque

Escriba sus ecuaciones y el resultado.

En un sistema de 64MiB de memoria virtual y 16MiB de memoria real, suponga la siguiente tabla de páginas:

	...
15	X
14	X
13	33
12	11
11	2
10	X
9	8
8	20
7	21
6	X
5	9
4	3
3	14
2	5
1	0
0	X

Traduzca la dirección virtual 716 a su correspondiente dirección real. El tamaño de las páginas es 64B. Escriba su respuesta en decimal. Coloque una X si la traducción no es posible.

Respuesta: 140 ✓

▼ [Ocultar comentario](#)

716 en binario es 0010 1100 1100

Con 6 bits para la página, nos queda que esta dirección está en la página 0010 11, es decir la 11. La página virtual 11 está soportada en la página real 2, es decir 0000 10.

La dirección real es entonces la 0000 0000 1000 1100 que corresponde a la 140

Considere el algoritmo de reemplazo "páginas no usadas recientemente" con base en los bits de referencia R y M. Responda las siguientes preguntas:

a. Indique, entre 0,0 y 1,0, cuál combinación sale primero de la RAM y por qué.

b. Indique, entre 0,1 y 1,0, cuál combinación sale primero y por qué.

Un indicador de que un proceso tiene un espacio de trabajo muy grande es un alto número de fallos de página

☐ Verdadero

✓ ☒ Falso

Ocultar comentario

El espacio de trabajo es el espacio en memoria real que se asegurará durante la ejecución de un proceso. Entre más grande ese espacio, menos fallos de página generará el proceso