

Pregunta 1**0 / 2 puntos**

Suponga un sistema de 64Ki direcciones virtuales. Si se utilizan 10 bits para el desplazamiento, ¿Cuántas entradas tiene la tabla de páginas? Escriba solo el número de entradas en su respuesta (en decimal y sin unidades)

Respuesta: 0 ✖ (64)

▼ Ocultar 1 comentarios sobre preguntas

2^{16} direcciones/páginas de $2^{10}=2^6$

Pregunta 2**6 / 6 puntos**

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

▼ Ocultar 2 comentarios sobre preguntas

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

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

Pregunta 3**4 / 4 puntos**

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: 4 ✓

▼ Ocultar 3 comentarios sobre preguntas

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 = $2^{20} \cdot 4B = 2^{22}B = 4MiB$

Pregunta 4**2 / 2 puntos**

Un certificado digital contiene

- ✓ ☒ La llave pública del dueño firmado con la llave privada de la entidad certificadora
- ☐ La llave privada del dueño firmado con la llave privada de la entidad certificadora
- ☐ La llave pública del dueño firmado con la llave pública de la entidad certificadora
- ☐ La llave privada del dueño firmado con la llave pública de la entidad certificadora

▼ Ocultar 4 comentarios sobre preguntas

Un CD es la manera de distribuir las llaves públicas. Y para validarlas debe poderse autenticar al emisor

Pregunta 5**2 / 2 puntos**

Relacione la problemática con la solución que se necesita para resolverla.

- | | |
|-----------------------------|-----------------|
| ✓ <u>1</u> Confidencialidad | 1. Espionaje |
| ✓ <u>2</u> Autenticación | 2. Suplantación |
| ✓ <u>3</u> Integridad | 3. Adulteración |

Pregunta 6**1 / 4 puntos**

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
- 12 entradas apuntan a un bloque de datos
- La última entrada 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.

Ocho bloques pueden almacenar 8KiB cada uno

$$\Rightarrow 12\text{bloques} \times 8\text{KiB} = 96$$

1 bloque apunta a un bloque de apuntadores

$$1\text{Bloque} \times (2\text{KiB} \times 8) = 16 \rightarrow \begin{matrix} \text{mib} \\ \text{kib} \end{matrix}$$

$$\text{Sumamos} = 16 + 96 = 112$$

No se muestra la respuesta correcta para las preguntas de respuesta escrita.

▼ Ocultar 6 comentarios sobre preguntas

Usa unidades

Pregunta 7**3 / 6 puntos**

Explique por qué a pesar de necesitar traducir toda dirección para cada acceso a la RAM, la memoria virtual no es lenta. Identifique los elementos que hacen que la memoria virtual no tenga un gran impacto negativo en el desempeño de un sistema.

La memoria virtual se basa en un manejo de tablas, las cuales tienen direcciones que se usan para localizar el objeto que se desea ejecutar, esta dirección es llamada por una dirección en memoria real, y se ejecuta cuando este allí (en la RAM). El sistema operativo es quien administra esta virtualización y los recursos de la misma, por lo que no permitirá que se exceda el límite de direcciones tanto en la memoria real como en la virtual, con el fin de no afectar el funcionamiento de la máquina. A su vez, este también implementa herramientas como TLBs que le permite tener las traducciones más frecuentes a la mano, con el fin de tener mejor rendimiento y acelerar el proceso.

No se muestra la respuesta correcta para las preguntas de respuesta escrita.

▼ Ocultar 7 comentarios sobre preguntas

Tu respuesta es "A su vez, este también implementa herramientas como TLBs que le permite tener las traducciones más frecuentes a la mano, con el fin de tener mejor rendimiento y acelerar el proceso", el resto no es parte de la pregunta

No es el sistema operativo quien implementa los TLBs

Además está la Localidad de referencia

Pregunta 8**0 / 4 puntos**

Suponga que una empresa A quiere enviar a una empresa B un consolidado de transacciones (t) garantizando integridad y autenticación de la fuente. El consolidado mide más de 1 GB.

Seleccione el protocolo más apropiado.

- ☒ $C(K_{A-}, C(K_{B+}, K_{AB})) ; C(K_{AB}, t) ; C(K_{AB}, H(t))$
- ☐ $t ; C(K_{A-}, C(K_{B+}, K_{AB})) ; C(K_{AB}, C(K_{A-}, H(t)))$
- ☒ $t ; C(K_{A-}, H(t))$
- ☐ $C(K_{A-}, C(K_{B+}, K_{AB})) ; C(K_{AB}, t) ; C(K_{AB}, H(t))$

☐ Ocultar 8 comentarios sobre preguntas

El mensaje no debe ir cifrado.

Se necesita el hash y que esté cifrado con la llave privada o la simétrica si ya la tuviera

Pregunta 9**2 / 2 puntos**

Un proceso p1 con un menor nivel de localidad requiere [____] marcos de página que un proceso p2 con un mayor nivel de localidad.

- ☐ igual
- ☐ menos
- ☒ más

Pregunta 10**8 / 8 puntos**

Suponga que un atacante quiere romper un texto cifrado con una llave simétrica de 32 bits con una máquina con un reloj de 8 GHz. Suponga que una instrucción dura en promedio 4 ciclos de reloj y requerimos 4 instrucciones para validar si una llave es correcta. Maneje 1GHz como 2^{30} ciclos/seg.

El tiempo máximo (peor caso) que demoraría un atacante para recorrer el espacio de búsqueda es: 8 ✓ segundos.

Pregunta 11**2 / 2 puntos**

El data center de una organización debería usar hipervisores tipo:

- ☐ Da lo mismo, lo importante es que se use virtualización total
- ☒ bare metal
- ☐ hosted

▶ [Ver 11 comentarios sobre preguntas](#)

Pregunta 12**0 / 8 puntos**

Suponga que un usuario no recuerda su contraseña, entonces puso una solicitud con la administración del sistema y la administración decidió (después de establecer la identidad del usuario) entregarle el código criptográfico de hash de su contraseña. Además, la administración le informó al usuario que el sistema usa contraseñas de 7 caracteres, cada caracter se toma de un alfabeto de 64 caracteres y el sistema usa una sal de 8 bits. Como la administración estableció la identidad del usuario, decidió entregarle la sal que le correspondía.

Indique el número máximo de contraseñas que el usuario debe evaluar (en el peor caso) para recorrer el espacio de búsqueda:

___ $1/(2^{15})G = 3.05 \cdot 10^{-5} G$ ___ ✖ (4096, 2^{12})

Gigas.

(Observe que debe indicar su respuesta en Gigas, un Giga representa 2^{30} valores)

Ocultar 12 comentarios sobre preguntas

$$2^6 = 64$$

$$(2^6)^7 = 2^{42}. 2^{42}/2^{30} = 2^{12} = 4096 \rightarrow 4096 \text{ Gigas}$$

La sal no aumenta el tamaño del espacio de búsqueda en este caso porque el usuario la conoce.