

Ejercicio 1

Contenido

jerarquía
traducción
modelos
paginación
mem. virtual

- Sea un sistema de gestión de memoria paginada con un direccionamiento físico máximo de 256 MB y un direccionamiento lógico de 1 GB. ¿Qué tamaño de página se debe usar si queremos que el número de entradas en la tabla de página sea 2^{19} ?

Contenido

jerarquía
traducción
modelos
paginación
mem. virtual

Dept. Arquitectura
de Computadores

- Un sistema de gestión de memoria virtual paginada con espacio lógico de 512 MB y espacio físico de 32 MB, con tamaño de página de 8 KB, se pagina en dos niveles.
- Señala los campos de la dir. virtual y su tamaño (bits) si las entradas de la TP incluyen además del marco 4 bits de control.



- ¿Cuántas páginas se necesitan para ubicar la tabla de 1er nivel (sus entradas de igual tamaño que la TP)?
- Suponiendo que un proceso que ocupa sólo sus tres primeras páginas (espacio virtual) comienza a ejecutarse sin tener residente ninguna página del sistema de traducción y que los marcos disponibles son:
20,21,22,23,24,40,41,42,50,80,90,100, indica:
 - ¿Qué marcos se asignarán a la tabla de 1er nivel?
 - ¿Cuántas páginas ocupará la TP (2º nivel)?
 - ¿En qué marco(s) estará(n) ubicada(s)?

Contenido

jerarquía
traducción
modelos
paginación
mem. virtual

Dept. Arquitectura
de Computadores

- ⌚ Sistema de gestión de memoria de segmentación paginada.
 - Memoria física: 512 Mbytes
 - Espacio lógico: 32 Gbytes
 - 8 segmentos por proceso como máximo cuya tabla de traducción se almacena en la MMU
 - 4 bytes para cada entrada de la TP
 - La TP de cada segmento cabe exactamente en un página
- ⌚ ¿Cuál debe ser el tamaño de página?
- ⌚ ¿Cuántos bits son necesarios para seleccionar un marco de página físico?
- ⌚ ¿Cuántas entradas debe tener la tabla de páginas de un segmento?

Contenido

jerarquía
traducción
modelos
paginación
mem. virtual

Dept. Arquitectura
de Computadores

- @ Sistema de gestión de memoria paginada:
- Tamaño página: 2 Kb
 - Tamaño espacio lógico: 64 Gb
 - Tamaño espacio físico: 4 Gb
 - 11 bits de control en las entradas de las TP
- @ ¿Tamaño máximo en Bytes de la TP de un solo nivel?
-
- @ Paginación en tres niveles (SS, S, P). Indica el número de bits para cada nivel de la dirección lógica, suponiendo que el tamaño de las entradas para todas las tablas de cualquier nivel es el mismo y que las tablas de los niveles S y P ocupan exactamente una página:

SS	S	P	D

Ejercicio 4

Contenido

jerarquía
traducción
modelos
paginación
mem. virtual

Dept. Arquitectura
de Computadores

- Si un proceso tiene un espacio de direccionamiento que abarca las 16 páginas inferiores y las 32 superiores de su espacio lógico, ¿Cuántas páginas consumirían las tablas de traducción si todas residieran en memoria?

- Indica la información que habría en cada uno de los niveles de traducción después de cargar la primera página del proceso, suponiendo que la primera referencia a memoria es la dir. lógica 100 y asumiendo que las páginas [100-4000] están libres. Asignar primero las páginas para SS, luego para S y luego para P que hagan falta.

TP SS

	Marco	V
0		
1		
2		
3		
...		

TP S

	Marco	V
0		
1		
2		
3		
...		

TP P

	Marco	V
0		
1		
2		
3		
...		

Contenido

jerarquía
traducción
modelos
paginación
mem. virtual

Dept. Arquitectura
de Computadores

@ Sistema de gestión de memoria segmentación paginada:

- Tamaño página: 1 Kb
- Tamaño espacio lógico: 128 Kb
- Tamaño espacio físico: 256 Mb
- 4 segmentos por programa

@ ¿Numero de entradas de la TP de un segmento?

@ ¿Bits necesarios para seleccionar un marco de página físico?

Ejercicio 5

Contenido

jerarquía
traducción
modelos
paginación
mem. virtual

Dept. Arquitectura
de Computadores

- La tabla de segmentos se almacena en registros de la MMU y cada tabla de páginas de un segmento se almacena en una página de memoria física diferente.
- Llega un proceso que requiere 3 segmentos de 2900, 2048 y 3100 bytes. Están ocupados los marcos físicos [0-100], [103-115] y [120-131].
- Asignando la primera (dirección menor) página libre disponible, ubicar el proceso en memoria (comienza por las páginas para las TP de cada seg. válido y a continuación con las páginas de cada seg.)

Tabla de segmentos

	Marco de la TP	Tam. Seg.	V
0			
1			
2			
3			

TP S0

	Marco	V
0		
1		
2		
3		
...		

TP S1

	Marco	V
0		
1		
2		
3		
...		

TP S2

	Marco	V
0		
1		
2		
3		
...		

Contenido

jerarquía
traducción
modelos
paginación
mem. virtual

Dept. Arquitectura
de Computadores

- ☉ Traduce las siguientes direcciones lógicas a físicas:

Dir. Lógica	Dir. Física
1: 1: 200	
0: 2: 128	
2: 2: 128	
1: 2: 255	

- ☉ ¿Cuál es la fragmentación interna que provoca el proceso?

Ejercicio 5

Contenido

jerarquía
traducción
modelos
paginación
mem. virtual

Dept. Arquitectura
de Computadores

Mem. Virtual con reemplazo WS (working set) con tamaño de ventana 4, con la misma ocupación de memoria anterior y con las TP cargadas en memoria en la inicialización del proceso.

15 primeras referencias a memoria:

- 2:3:002, 2:1:000, 2:3:003, 2:3:200, 2:1:001, 2:1:002, 1:1:120, 1:1:121, 0:2:020, 0:2:021, 2:3:002, 1:1:122, 2:1:100, 2:1:003, 2:3:003, ...

Completa la sig. tabla (evolución del working set) marcando los fallos de página:

Ref	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Pag															
WS															
Fallo															

La quinta referencia (2:1:001) se traduciría a @F: