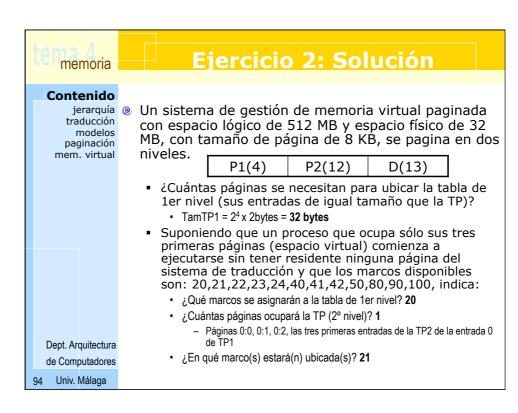
Ejercicio 1: Solución memoria Contenido jerarquía @ Sea un sistema de gestión de memoria paginada con traducción un direccionamiento físico máximo de 256 MB y un modelos direccionamiento lógico de 1 GB. ¿Qué tamaño de paginación mem. virtual página se debe usar si queremos que el número de entradas en la tabla de página sea 219? • @L(30)= P(19):D => 30=19+D => D=11 => $tamPag = 2^{11} = 2 Kb$ @F(28) = M:D(11) => 28 = M+11 => M=17Dept. Arquitectura de Computadores Univ. Málaga

Ejercicio 2: Solución memoria Contenido jerarquía @ Un sistema de gestión de memoria virtual paginada traducción con espacio lógico de 512 MB y espacio físico de 32 modelos paginación MB, con tamaño de página de 8 KB, se pagina en dos mem. virtual 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. • TamPag = 8Kb => 213 => **D=13** • @F(25) = M:D(13) => 25=M+13 => M=12 • TamEntrada TP2= M(12)+bitsControl(4) = 16 bits = 2 bytes Num. Entradas TP2 (tamaño TP2 = 1 página) = TamPag/TamEntrada = $8Kb/2b = 4K = 2^{12} \Rightarrow P2=12$ @L(29) = P1:P2(12):D(13) => 29=P1+12+13 => **P1=4** Dept. Arquitectura P1(4) P2(12) D(13)de Computadores Univ. Málaga



Ejercicio 3: Solución memoria Contenido jerarquía @ Sistema de gestión de memoria de segmentación traducción paginada. modelos Memoria física: 512 Mbytes paginación Espacio lógico: 32 Gbytes mem. virtual 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 @F(29) = M:D@L(35) = S(3):P:D => 35 = 3 + P + D => D = 32 - PtamTP = tamPag => 2^{p} x 4bytes = 2^{D} bytes => 2^{p} x 2^{2} = 2^{D} => 2^{p} P+2 = 32-P => 2P = 30 => **P=15 => D=17** ¿Cuál debe ser el tamaño de página? 128 Kbytes (2^D) ¿Cuántos bits son necesarios para seleccionar un marco de página físico? 12 bits (M) ¿Cuántas entradas debe tener la tabla de páginas de un Dept. Arquitectura segmento? 215 (32K) (2P) de Computadores Univ. Málaga



Ejercicio 4: Solución

Contenido

jerarquía @ traducción modelos paginación mem. virtual

- Sistema de gestión de memoria paginada:
 - Tamaño página: 2 Kb => 2¹¹ => 11 bits
 - Tamaño espacio lógico: 64 Gb => 2³⁶ => 36 bits
 - Tamaño espacio físico: 4 Gb => 2³² => 32 bits
 - 11 bits de control en las entradas de las TP
- ¿Tamaño máximo en Bytes de la TP de un solo nivel?

128 Mb: 2^{25} entradas x 2^{2} bytes/entrada = 2^{27} bytes Entradas: 25bits = 36bits por @L - 11bits Desplazamiento. Tamaño entrada: 11bits + (32bits @F - 11bits Dzp=21) = 32bits = 4 bytes = 2^{2} bytes

Dept. Arquitectura de Computadores

96 Univ. Málaga

memoria

Ejercicio 4: Solución

Contenido

jerarquía traducción modelos paginación mem. virtual

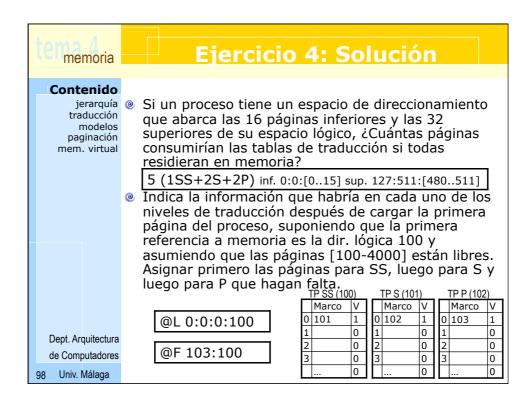
- - Tamaño página: 2 Kb => 2¹¹ => 11 bits
 - Tamaño espacio lógico: 64 Gb => 2³⁶ => 36 bits
 - Tamaño espacio físico: 4 Gb => 2³² => 32 bits
 - 11 bits de control en las entradas de las TP
 - Paginación en tres niveles (SS, S, P). Indica el número de bits para cada nivel de la dirección lógica, suponiendo 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	Р	D
7	9	9	11

Dept. Arquitectura de Computadores

7 Univ. Málaga

P, S: N° entradas = tamaño TP (1P) / tamaño ent. = 2^{11} bytes/ 2^2 bytes = 2^9 => 9bits SS: 36bits – 11bits(D) – 9bits(P) – 9bits(S) = 7bits



tema 4	Ejercicio 5: Solución
Contenido jerarquía traducción modelos paginación mem. virtual	 Sistema de gestión de memoria segmentación paginada: Tamaño página: 1 Kb => 2¹⁰ => 10 bits Tamaño espacio lógico: 128 Kb => 2¹⁷ => 17 bits Tamaño espacio físico: 256 Mb => 2²⁸ => 28 bits 4 segmentos por programa => 2² => 2 bits ¿Numero de entradas de la TP de un segmento? @L(17bits) = S(2bits):P(5bits):D(10bits) => 2⁵ = 32 ¿Bits necesarios para seleccionar un marco de página físico? @F(28bits)=M(18bits):D(10bits) => 18 (28-10)
Dept. Arquitectura de Computadores 99 Univ. Málaga	

Contenido jerarquía traducción modelos paginación mem. virtual

Ejercicio 5: Solución

- Contenido 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].
 - Pags S0 = 2900 / 1024 = 2.83 => 3 páginas
 - Pags S1 = 2048 / 1024 = 2 => 2 páginas
 - Pags S2 = 3100 / 1024 = 3.02 => 4 páginas
 - TP(S0):101; TP(S1):102; TP(S2):116; P(S0): 117,118,119; P(S1):132,133; P(S3):134,135,136,137

Dept. Arquitectura de Computadores 100 Univ. Málaga

_18	abla de segmentos		
	Marco de la TP	Tam. Seg.	٧
0	101	2900	1
1	102	2048	1
2	116	3100	1
3			0
_	•		

TP S0 (101)			TP S1 (102)			_	TP S2 (116)		
	Marco	٧		Marco	٧		Marco	7	
0	117	1	0	132	1	0	134	1	
1	118	1	1	133	1	1	135	1	
2	119	1	2		0	2	136	1	
3		0	3		0	3	137	1	
		0			0			0	

memoria

Ejercicio 5: Solución

Contenido ®

jerarquía traducción modelos paginación mem. virtual Traduce las siguientes direcciones lógicas a físicas:

Dir. Lógica	Dir. Física
1:1:200	133:200
0:2:128	119:128
2:2:128	136:128
1:2:255	No válida

- @ ¿Cuál es la fragmentación interna que provoca el proceso?
 - Espacio ocupado = 9 páginas = 9 Kbytes = 9216 bytes
 - Espacio necesario = 2900+2049+3100 = 8048 bytes
 - Fragmentación = Ocu. Nec. = 9216 8048 = 1168 bytes

Dept. Arquitectura de Computadores 101 Univ. Málaga

Ţ	Tabla de segmentos								
	Marco de la TP	Tam. Seg.	٧						
	101	2900	1						
1	102	2048	1						
[2	116	3100	1						
[3		0						

_T	TP S0 (101)			TP S1 (102)				TP S2 (116)		
	Marco	٧			Marco	٧	l		Marco	/
0	117	1	()	132	1	lſ	0	134	1
1	118	1	1	L	133	1	lſ	1	135	1
2	119	1	2	2		0	lſ	2	136	1
3		0	3	3		0	lſ	3	137	1
		0				0	l			0

Ejercicio 5: Solución memoria Contenido @ 15 primeras referencias a memoria: (a)2:3:002, (b)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, jerarquía traducción modelos 1:1:122, 2:1:100, 2:1:003, 2:3:003, ... paginación La quinta referencia (2:1:001) se traduciría a @F:118:001 mem. virtual Tabla de segmentos TP S1 (102) TP S2 (116) TP S0 (101) Tam. Seg. Marco de la TP Marco V Marco V Marco V 2900 1 0 101 (b)118 102 2048 1 2 3100 1 116 (a)117 0 1 Ref 2 4 7 9 1 3 5 6 8 10 11 12 13 | 14 15 Pag | 2:3 | 2:1 2:3 0:2 2:3 2:1 2:1 1:1 1:1 0:2 2:3 1:1 2:1 2:1 2:3 2:3 2:3 2:1 2:1 2:3 2:3 2:3 2:1 2:1 1:1 1:1 0:2 0:2 2:3 1:1 2:1 2:3 2:3 2:1 2:1 2:1 1:1 0:2 0:2 2:3 2:3 1:1 2:1 WS 0:2 2:3 1:1 1:1 1:1 2:1 2:3 Dept. Arquitectura 2:1 de Computadores Fallo x x X X X X 102 Univ. Málaga