

Seminario 4. Soluciones

Ejercicio 1: Sobre el tamaño de la página

1) Calcule el tamaño máximo del espacio de direcciones de un proceso.

$$2^{32} = 4.294.967.296 = 4 \text{ GB}$$

2.a- Espacio desperdiciado. Tamaño de página=1024 (2^{10})

Cada entrada de la tabla de páginas = 4 bytes + 22 bits = 7 bytes

p1. $81428 / 1024 = 79$; $81428 \% 1024 = 532 \rightarrow 80$ páginas

p2. $1527 / 1024 = 1$; $1527 \% 1024 = 503 \rightarrow 2$ páginas

	P1	P2	Total
Fragmentación interna:	$1024-532=492$	$1024-503=521$	1013
Fragmentación de tabla:			$(80+2)*7=574$
Total			1587

2b.- Espacio desperdiciado. Tamaño de página=65.536 (2^{16})

Cada entrada de la tabla de páginas = 4 bytes + 16 bits = 6 bytes

p1. $81428 / 65.536 = 1$; $81428 \% 65.536 = 15892 \rightarrow 2$ páginas

p2. $1527 / 65.536 = 0$; $1527 \% 65.536 = 1527 \rightarrow 1$ páginas

	P1	P2	Total
Fragmentación interna:	49644	64009	113653
Fragmentación de tabla:			$3 * 6 = 18$
Total			113671

2.c.- ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de usar un tamaño de página pequeño o grande?

Con páginas más grandes tenemos tablas de páginas más pequeñas (para el mismo proceso, al ser más grandes las páginas habrá menos páginas y, por tanto, menos entradas en la tabla de páginas), con lo que ahorramos memoria. Pero, por otro lado, perdemos más espacio en la última página de cada proceso.

Ejercicio 2: Traducción dinámica de direcciones. Paginación

1.a.- Calcular el tamaño, en bits, de la dirección física.

Para referenciar uno de 1024 marcos son necesarios 10 bits; para referenciar un desplazamiento de 2048 posiciones hacen falta 11 bits.

Como la dirección física es un par (marco, desplazamiento), el número mínimo de bits que esta dirección tendrá será $11+10=21$. En cualquier caso, es bastante probable que el procesador sea capaz de referenciar más marcos de página, que dependerá del número de bits que se emplee en los registros y buses de dirección.

1.b.- Traducción de direcciones

(Dirección virtual.> Dirección lógica como par (página, desplazamiento))

Dir. Lógica	928	3000	7123	11111
Dir. virtual	(0,928)	(1,952)	(3, 979)	(5,871)
Dir. Física	(27, 928)= 56224	(410, 952)= 840632	PAGE FAULT	(121,871)= 248679

En binario:

- [illegible]

Ejercicio 2: Traducción dinámica de direcciones. Segmentación

$214 = 000011010110 = (00, 0011010110) = (0, 214)$

$3000 = 101110111000 = (10, 1110111000) = (2, 952)$

$4000 = 111110100000 = (11, 1110100000) = (3, 928)$

1.b.- Traducción de direcciones

(Dir virtual-> Dirección lógica como par (segmento, desplazamiento))

Dir. lógica	214	3000	4000
Dir. virtual	(0, 214)	(2, 952)	(3, 928)
Dir. Física	$100 + 214 = 314$	SEG.FAULT	FAULT

Ejercicio 3: Políticas de reemplazo

Optimal

2	3	2	1	5	3	4	3	2	3	6	Pag. Referenciada
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	Marcos
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
			1	1	1	4	4	4	4	4	
				5	5	5	5	5	5	6	

FIFO

2	3	2	1	5	3	4	3	2	3	6	Pag. Referenciada
2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	Marcos
	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	
			1	1	1	1	1	1	3	3	
				5	5	5	5	5	5	6	

LRU

2	3	2	1	5	3	4	3	2	3	6	Pag. Referenciada
2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	Marcos
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
			1	1	1	1	1	2	2	2	
				5	5	5	5	5	5	6	

Clock

2	3	2	1	5	3	4	3	2	3	6	Pag. Referenciada
2*	2*	2*	2*	2*	2*	4*	4*	4*	4*	4	Marcos
	3*	3*	3*	3*	3*	3	3*	3	3*	3	
			1*	1*	1*	1	1	2*	2*	2	
				5*	5*	5	5	5	5	6*	