




Arquitectura de Sistemas Operativos

Módulo II	Conociendo y Aprehendiendo la forma en la cual el Sistema Operativo realiza la administración de recursos del Sistema de Computación.
Unidad 4	Gestión de memoria y memoria virtual.
	Grilla de Autocorrección N° 4: Memoria Paginada

Orientaciones para la corrección

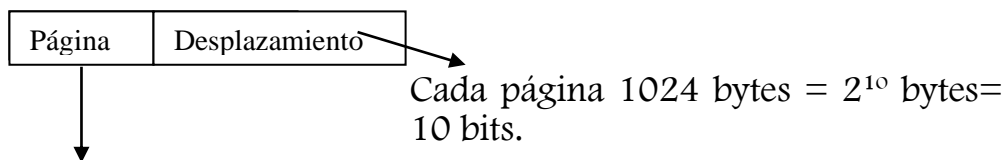

*Recuerde que estas son solo orientaciones para que usted pueda comenzar a desarrollar el trabajo práctico.
 Usted puede ampliar cualquiera de estos conceptos utilizando bibliografía adecuada, imaginación y creatividad.*

Esta guía lo ayudara para resolver el trabajo práctico sugerido N° 4.

1. Considere un espacio de direcciones lógicas de 8 páginas de 1024 Bytes cada una, y un espacio de direcciones físicas de 32 frames.
 - a) ¿Cuántos bits son necesarios para especificar una dirección lógica?
 - b) ¿Cuántos bits son necesarios para especificar una dirección física?

Respuesta:

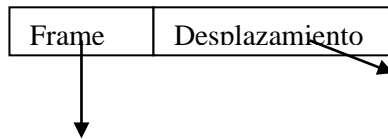
a) Dirección lógica



$8 \text{ páginas} = 2^3 \text{ páginas} = 3 \text{ bits.}$

Para especificar una dirección lógica se necesitan 13 bits.

b) Dirección física



Cada frame = cada página = 10 bits.

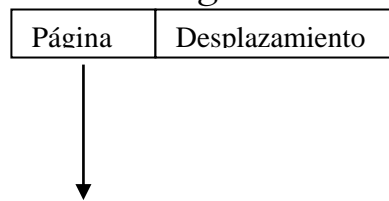
32 frames = 2^5 frames = 5 bits.

Para especificar una dirección física se necesitan 15 bits.

2. Considere un sistema con un espacio lógico de memoria de 128 K páginas con 8 KB cada una y direccionamiento al nivel de Byte. ¿Cuántos bits son necesarios para especificar una dirección lógica?

Respuesta:

Dirección lógica



8 KB = 2^{13} bytes = 13 bits.

128 Kpáginas = 2^{17} páginas = 17 bits.

En la dirección lógica hay 30 bits.

3. Dado un sistema de paginación donde cada frame direcciona 1024 palabras de 64 bits, en el que deben residir simultáneamente en memoria principal los procesos A, B, C y D con los requerimientos de memoria que se indican en el cuadro siguiente. Se requiere calcular cuantos frames demanda cada proceso y el mínimo de frames que debe poseer la memoria para satisfacer las necesidades de estos procesos.

Proceso	Memoria requerida en KBytes	Memoria requerida en cantidad de Frames
A	1248	156
B	6240	780
C	2600	325
D	2080	260



Respuesta: 1024 palabras de 64 bits = 2^{10} palabras * 8 bytes = 8 KBytes.

Proceso A = 1248 KBytes / 8 KBytes = 156 frames.

Proceso B = 6240 KBytes / 8 KBytes = 780 frames.

Proceso C = 2600 KBytes / 8 KBytes = 325 frames.

Proceso D = 2080 KBytes / 8 KBytes = 260 frames.

Total = 1521 frames.

El mínimo de frames que debe poseer la memoria para satisfacer a todos los procesos es de 1521.

4. Sea un sistema de memoria virtual paginada con direcciones lógicas de 32 bits que proporcionan un espacio lógico virtual de 220 páginas y con una memoria física de 32 MB. ¿Cuánto ocupará la tabla de marcos de página si cada entrada de la misma ocupa 32 bits?

Respuesta:

Dirección lógica

P (8 bits)	D (24 bits)
------------	-------------

Tamaño página 16MB

Memoria física = 32 MB = 2 frames

TDP

pagina	marco
--------	-------

8 bits	1 bits
--------	--------

Tabla de Marcos de Página

Marco	estado	Tamaño
0	0	2 bits
1	0	2 bits
		4 bits

1. Considere un sistema que trabaja con un esquema de paginación a demanda. El tamaño de la página es de 4K, y las direcciones lógicas son de 32 bits. Se pide determine cuántas páginas se pueden direccionar y a qué página hace referencia la dirección 12345 (base 10).

Respuesta:

Desplazamiento = 4096 Bytes (de 0 a 4095) necesita 12 bits para el desplazamiento

Para el Número de página son 32 bits – 12 bits = 20 bits

Con 20 Bits se pueden direccional 1.048.576 páginas = 1024K páginas

Para saber a que página hace referencia la dirección 12345 (10) hay que pasarla a binario y tomar de dicho número binario los bits que corresponden al número de página.

12345(10) = 00000000000000000011 000000111001 (2)

Página
Desplazamiento

La dirección 1234(10) hace referencia a la página 3

2. Considere un sistema que trabaja con un esquema administración de memoria paginada a demanda en donde están en ejecución 3 procesos: A, B y C con los siguientes requerimientos de memoria real: 200 K, 150 K y 300 K respectivamente. La longitud de cada página es de 1K.
- a. Cual es la cantidad de frames de la memoria real si las instrucciones tienen direcciones de 32 bits?

El desplazamiento es de 1024 bytes = necesito 10 bits de desplazamiento

32 bits – 10 bits = 22 bits para el frame = 4194304 marcos

- b. Determine el contenido de las tablas de páginas para los 3 procesos considerando que los frames de 0 a 7 contienen las páginas: A-0, B-0, C-5, A-1, C-3, C-1, B-2 y C-4.

TDPA		TDPB		TDPC	
Pagina	frame	pagina	frame	pagina	frame
0	0	0	1	0	~
1	3	1	~	1	5
2	~	2	6	2	~
3	~	3	~	3	4
4	~	4	~	4	7
5	~	5	~	5	2
continua		continua		continua	

