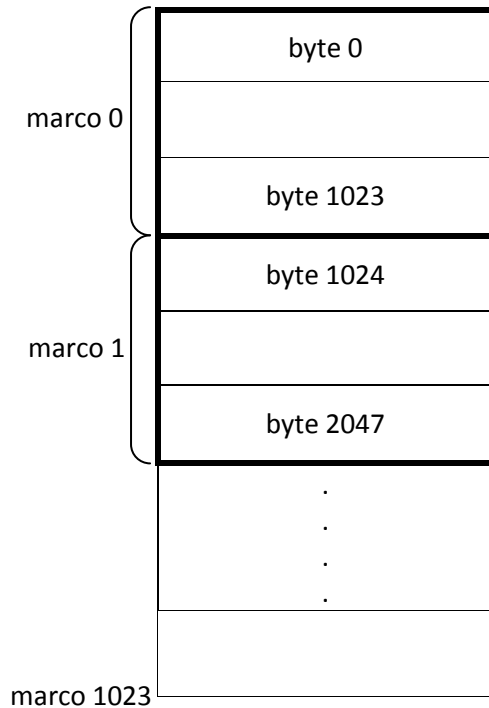


## Cuestionario de paginación.

Supongamos un sistema paginado cuyo tamaño máximo de página lógica es de 1 Kbyte y donde el tamaño de cada posición de memoria es de 1 byte. Responde a las siguientes cuestiones razonando con brevedad y claridad.

a. Si la memoria principal tiene un tamaño de 1 Mbyte, ¿en cuántos marcos de página se dividirá dicha memoria principal?



1 Mbyte = 1024 Kbytes

1 Kbyte = 1024 bytes

Tamaño MP / tamaño marco de pág.

1 Mbyte / 1 Kbyte = 1024 Kbyte / 1 Kbyte = 1024 marcos de página.

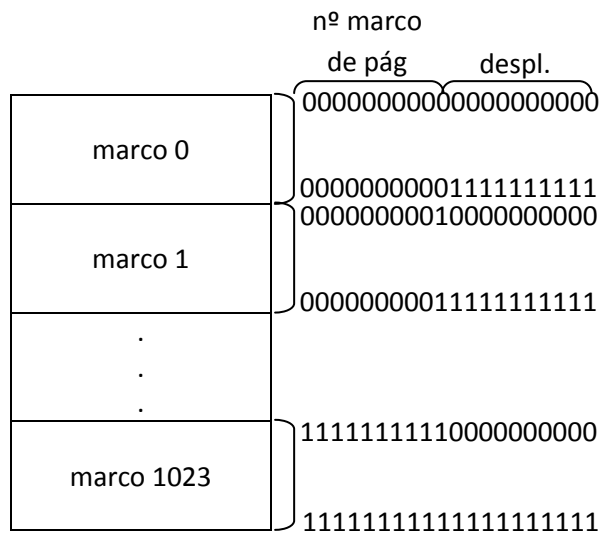
b. ¿Cuántos bits serán necesarios para especificar la dirección real de una posición de memoria?

Memoria principal = 1 Mbyte =  $2^{20}$

Cada posición ocupa 1 Byte.

Serán necesarios 20 bits.

c. ¿Cuál será la dirección real donde comienza el segundo marco de página (expresado en binario)? ¿Y la dirección real donde termina ese mismo marco de página (expresado en binario)?



Comienza en: 00000000010000000000<sub>2</sub>

Termina en: 00000000011111111111<sub>2</sub>

$$dr(n, d) \left\{ \begin{array}{l} - d = 10 \text{ bits} \longrightarrow \text{tamaño máximo de página } 1 \text{ Kbyte} = 2^{10} \\ - n = 10 \text{ bits} \end{array} \right.$$

d. Si se usa 6 bits para indicar el número de página, p, dentro de una dirección virtual, ¿cuál sería el tamaño máximo del trabajo que puede aceptar este Sistema Operativo?

$$dv = (p, d)$$

$$p = 6 \text{ bits}$$

$$d = 10 \text{ bits}$$

$$2^6 = 64 \text{ páginas}$$

$$1 \text{ Kbyte} / 64 \text{ páginas} = 16 \text{ bytes}$$

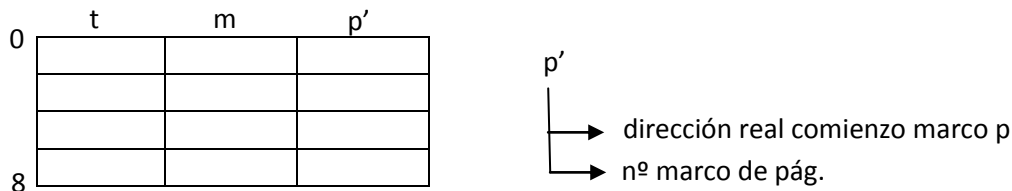
e. Si el Sistema Operativo acepta un trabajo cuyo tamaño es de 8'25 Kbytes, ¿en cuántas páginas se dividirá dicho trabajo?

En 9 páginas: 8 completas y 0'25 Kbytes de la 9ª.

f. ¿Qué cantidad de fragmentación interna y externa se produce al aceptar el trabajo citado en el apartado anterior?

- 1 Kbyte – 0'25 Kbytes = 0'75 Kbytes de fragmentación interna.
- No existe fragmentación externa.

g. Si se usan 10 bits para indicar la dirección en memoria secundaria donde está cada página, ¿qué cantidad de fragmentación de tablas se genera si se acepta el trabajo citado en el apartado e si en dicha tabla se almacena la dirección real donde comienza el marco que contiene a cada página?



$$\left. \begin{array}{l} t = 1 \text{ bit} \\ m = 10 \text{ bits} \\ p' = 20 \text{ bits} \end{array} \right\} 31 \text{ bits} * 9 \text{ páginas} = 279 \text{ bits}$$

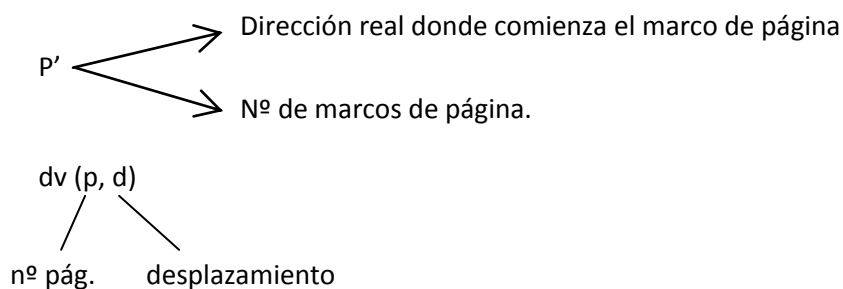
h. Suponiendo que la tabla de páginas asociada a un trabajo es la siguiente:

t	m	p'
0	--	2
1	--	0
1	--	7

Donde t es el bit de residencia (0 no reside, 1 si reside), m es la dirección en memoria secundaria, y p' es el número del marco de página expresado en decimal.

Suponiendo que la dirección virtual es de 16 bis, traducir las siguientes direcciones virtuales expresadas en hexadecimal a direcciones físicas expresadas también en hexadecimal:

1. 0005)<sub>H</sub>



1<sup>er</sup> paso: Transformar a binario la dirección virtual.

$$0005)_H = \overbrace{0000 \ 0000}^{\text{n}^\circ \text{ pág.}} \overbrace{0000 \ 0101}^{\text{desp.}})_2 = 16 \text{ bits}$$

p = 6 bits

$d = 10$  bits

d = 10 bits  $\longrightarrow$  tamaño máximo de página = 1 Kbyte  $\longrightarrow$  direccionan 1 Kbyte

2º paso:

p	t	m	P'
000000) <sub>2</sub>	0	--	2
000001) <sub>2</sub>	1	--	0
000010) <sub>2</sub>	1	--	7

$p = 000000)_2 = 0)_D \longrightarrow t(p = 0) = 0$  No residue.

Fallo de pérdida de página.

$$2.080F)_H = dv$$

1<sup>er</sup> paso:

$$080F)_{10} = 0000100000001111)_2$$

2º paso:


$p = 000010)_2 = 2)_D \longrightarrow t = 1$  Si reside.

3<sup>er</sup> paso:


dr = dirección real donde comienza el marco de página + d

$P' = \text{n}^{\circ} \text{ de marco de página} = 7$

➔ 10 últimos desplazamiento

Nº de bits dreal = 20 bits 



 n<sup>o</sup> marco de  
página.      despl.

dr comienzo marco de página = 00000001110000000000)<sub>2</sub>

+                    0000001111)<sub>2</sub>

---

00000001110000001111)<sub>2</sub>

0   1   C   0   F

i. ¿Cómo se modificaría la tabla anterior si se usa una transformación asociativa?

Añadiéndole una columna que contenga p.

p	t	m	p'
---	---	---	----

j. ¿Cuál sería la fragmentación de tablas que genera la tabla de páginas almacenada en memoria asociativa?

Tabla de páginas en memoria asociativa:

p	t	m	p'

P' = 10 bits  
 1024 marcos de página  
 ||  
 $2^{10}$

p = 6 bits

t = 1 bit

m = 10 bits

p' = 10 bits

27 bits \* 3 = 81 bits

|

Nº de filas tabla

mapa memoria

asociativa