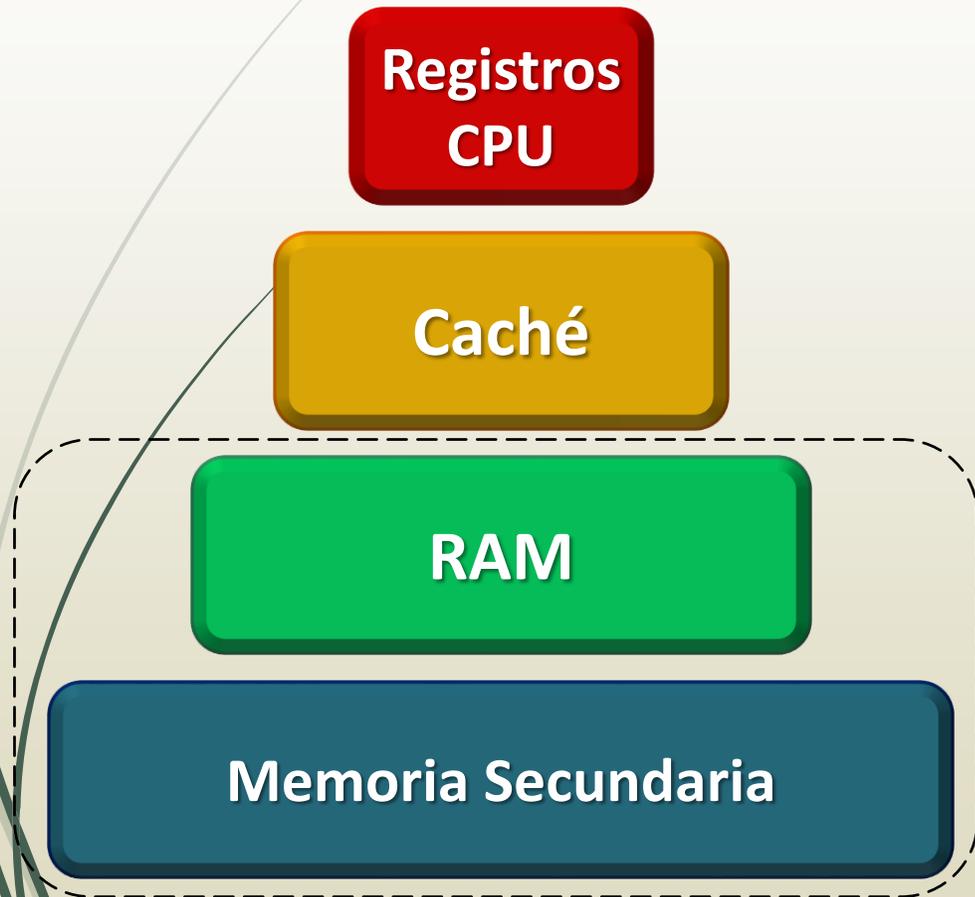




TÉCNICAS Y ESTRUCTURAS DIGITALES

Práctica de Memoria Virtual

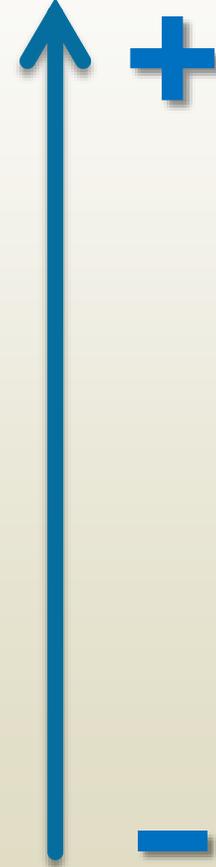
Jerarquía de Memoria



Capacidad



Velocidad



Costo

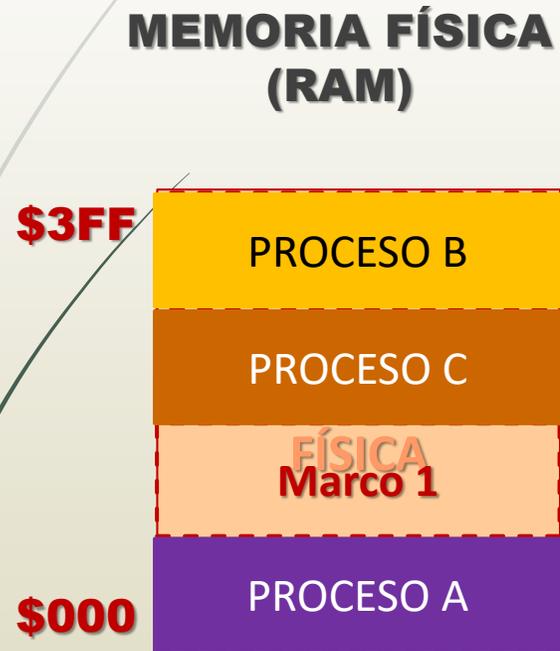


Memoria Virtual (1)

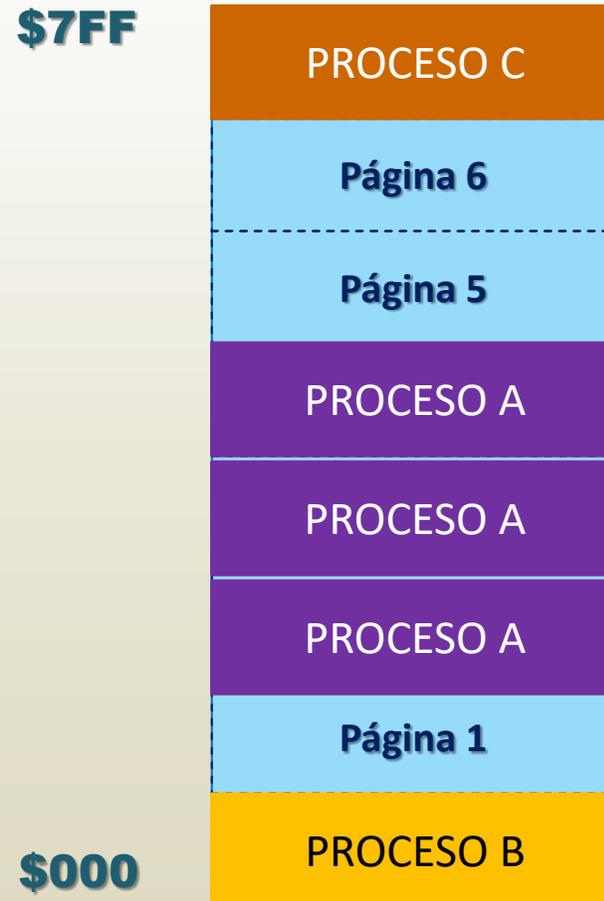
- Es una técnica de gestión de memoria que permite trabajar con un espacio de memoria mayor al físico (memoria RAM) para la ejecución de aplicaciones.
- Es una combinación de hardware especial y funciones del sistema operativo que permiten emular más espacio de memoria utilizando el almacenamiento secundario.
- El espacio de direcciones virtual es mayor que el espacio de direcciones físico.



Memoria Virtual (2)



MEMORIA VIRTUAL (DISCO)



Bits de dirección física

10

Bits de dirección lógica

11

Tamaño Memoria Física

1 KB

Tamaño Memoria Virtual

2 KB

Tamaño Página de Memoria

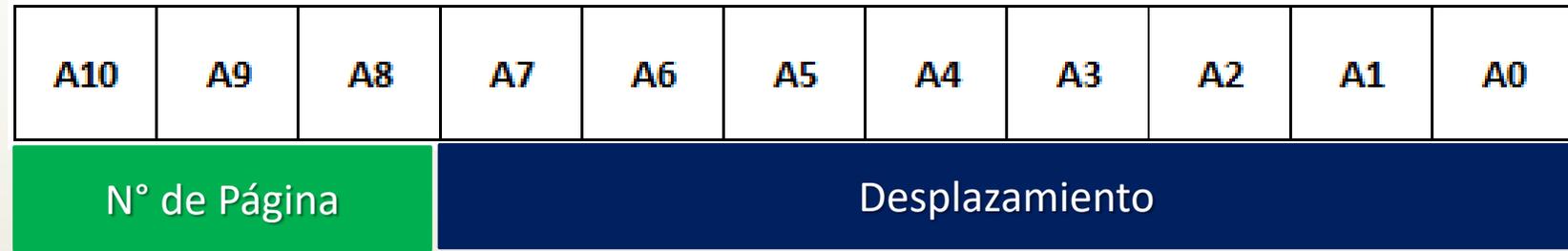
256 bytes

Tamaño Marco de Página

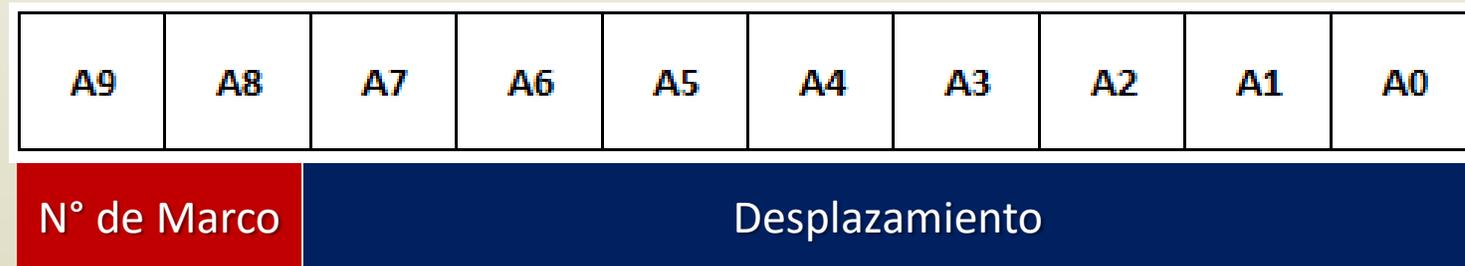
256 bytes

Memoria Virtual (3)

- Dirección Lógica: corresponde a las posiciones de la memoria virtual.



- Dirección Física: corresponde a las posiciones de memoria RAM.



Ejemplo 1

- Dado un sistema de memoria virtual paginada, que cuenta con una MP de 4 KB, una memoria virtual de 64 KB y páginas de 512 bytes. Determine:

a. Cantidad de bits de las direcciones físicas **12 bits**

b. Cantidad de bits de las direcciones lógicas **16 bits**

c. Cantidad de marcos de página **8 marcos**

d. Cantidad de páginas **128 páginas**

e. Número de página correspondiente a la dirección lógica \$3C29 **Página \$1E**

0 0 1 1 1 1 0 **0 0 0 1 0 1 0 0 1**

f. Dirección física de la página anterior si se carga en el marco de página 5 **\$A29**

1 0 1 **0 0 0 1 0 1 0 0 1**

Ejemplo 2

- Dado un sistema de memoria virtual paginada, que cuenta con 4 marcos de página y 8 páginas de 2 KB. Determine:

a. Tamaño de la memoria física **8 KB**

b. Tamaño de la memoria virtual **16 KB**

c. Tamaño de los marcos de página **2 KB**

d. Número de página correspondiente a la dirección lógica \$3B98 **Página \$7**

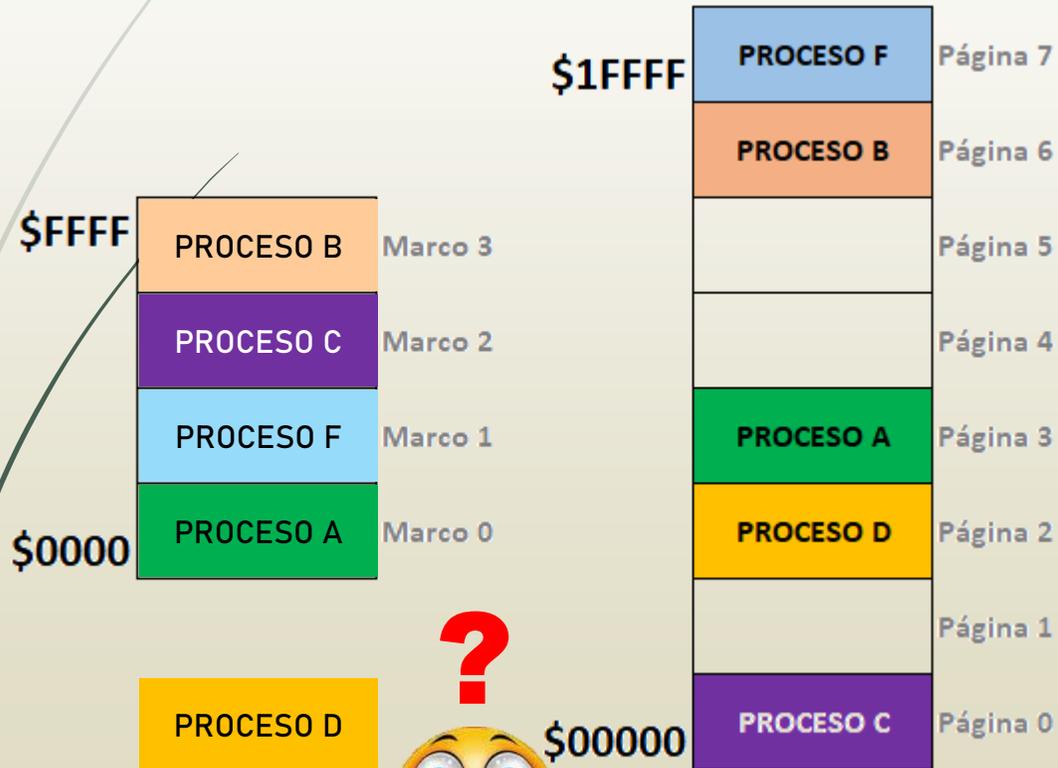
1 1 1 0 1 1 1 0 0 1 1 0 0 0

e. Número de marco correspondiente a la dirección física \$16E5 **Marco \$2**

1 0 1 1 0 1 1 1 0 0 1 0 1

Tabla de Páginas

► ¿Cómo se sabe en qué marco se cargó una página?



PÁGINA	MARCO	V/I
0		I
1		I
2		I
3		I
4		I
5		I
6		I
7		I

PÁGINA	MARCO	V/I
0		I
1		I
2		I
3	0	V
4		I
5		I
6		I
7		I

PÁGINA	MARCO	V/I
0		I
1		I
2		I
3	0	V
4		I
5		I
6		I
7	1	V

PÁGINA	MARCO	V/I
0	2	V
1		I
2		I
3	0	V
4		I
5		I
6		I
7	1	V

PÁGINA	MARCO	V/I
0	2	V
1		I
2		I
3	0	V
4		I
5		I
6	3	V
7	1	V

Algoritmo FIFO

- First In, First Out

M/P	0	5	1	E	7	6	1	F	C	8	0	0	5	0	6
0	0	0	0	0	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8
1		5	5	5	5	6	6	6	6	6	0	0	0	0	0
2			1	1	1	1	1	F	F	F	F	F	F	5	5
3				E	E	E	E	E	c	C	C	C	C	C	6

COLA	0	5	1	E	7	6	1	F	C	8	0	5	6
------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	---	---	---	---

12
FALLOS

Algoritmo LRU

- Least recently used (LRU)



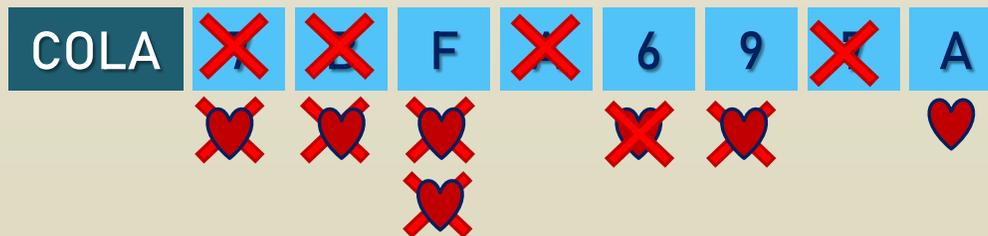
M/P	7	B	F	F	A	7	B	6	9	F	7	6	9	A	A
0	7	7	7	7	7	7	7	7	7	F	F	F	F	A	A
1		B	B	B	B	B	B	B	B	B	7	7	7	7	7
2			F	F	F	F	F	6	6	6	6	6	6	6	6
3					A	A	A	A	9	9	9	9	9	9	9

9
FALLOS

Algoritmo Segunda Oportunidad

- Segunda Oportunidad (FIFO modificado)

M/P	7	B	F	F	A	7	B	6	9	F	7	6	9	A	A
0	7	7	7	7	7	7	7	7	9	9	9	9	9	9	9
1		B	B	B	B	B	B	B	B	B	7	7	7	A	A
2			F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
3					A	A	A	6	6	6	6	6	6	6	6



8 FALLOS

Algoritmo Óptimo

- Óptimo (predicción de solicitudes de página)



M/P	0	5	1	E	7	6	1	F	C	8	0	0	5	0	6
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
2			1	1	1	1	1	F	C	8	8	8	8	8	8
3				E	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6

9
FALLOS