

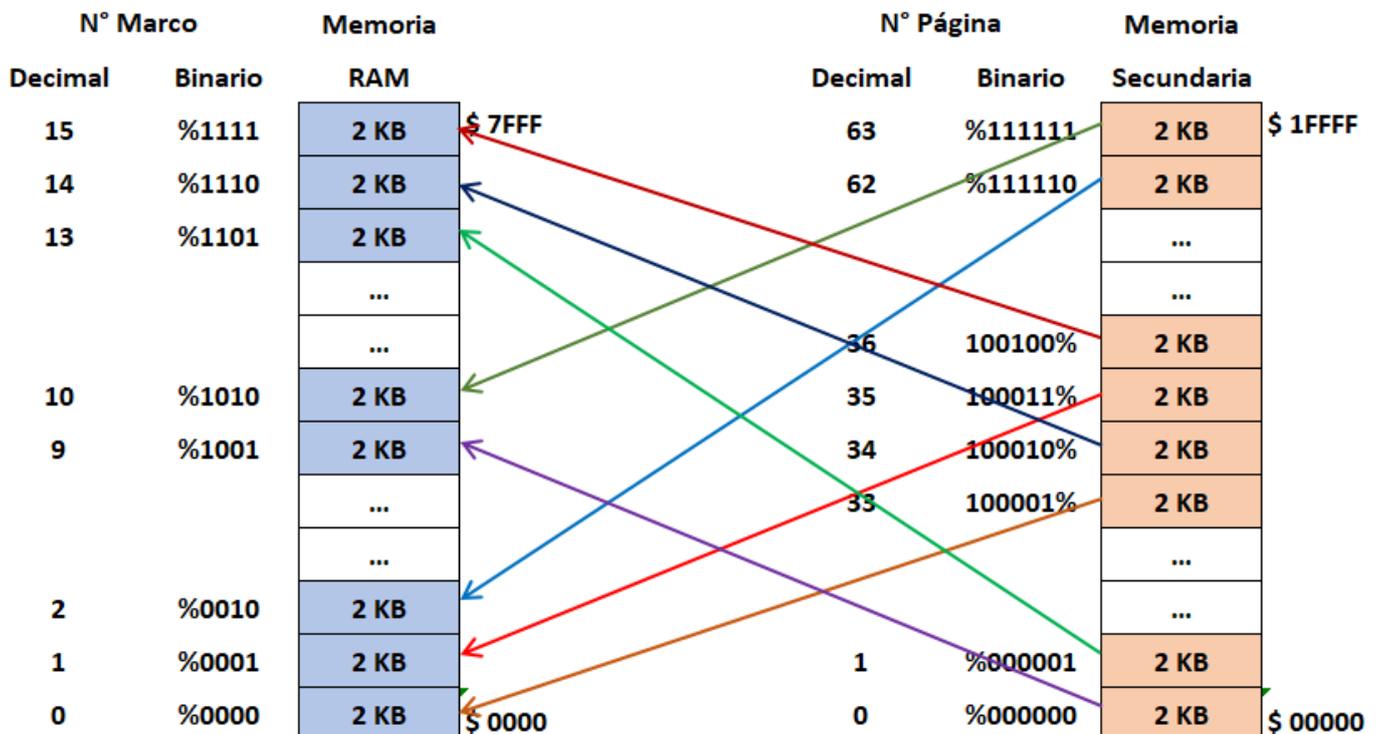
PROBLEMAS A RESOLVER

1. Responda

- ¿Qué es la memoria virtual?
- Defina los términos segmento, página y marco de página, establezca diferencias entre los dos últimos.
- ¿Cuáles son las direcciones lógicas y las direcciones físicas? ¿Con qué direcciones operan los programas?
- ¿Qué es la paginación? ¿Y la fragmentación?
- Existen tres modelos de memoria virtual: Paginada, Segmentada y con Segmentos Paginados. Esta clasificación obedece a las características de los bloques y a la organización interna y manejo de los mismos. Realiza un cuadro describiendo esas características para los 3 modelos.
- ¿Qué algoritmos de reemplazo de página conoce? Describa brevemente cada uno de ellos.
- ¿Qué algoritmo es imposible de aplicar en la realidad? ¿Por qué? ¿Por qué se lo estudia igualmente?
- ¿A qué se denomina fallo de página?

2. Dado un sistema de memoria virtual paginada que se organiza en 16 marcos de página de memoria principal (MP) y 64 páginas de memoria secundaria, y considerando que en un momento de la ejecución la MP se encuentra cargada con 8 páginas (como se ilustra en la figura) determine:

- Tamaño de la MP y de la memoria secundaria.
- Dirección virtual correspondiente a la posición 0 de las páginas 0, 1, 33, 34, 35, 36, 62 y 63 de la memoria secundaria.
- Dirección física correspondiente a la última posición de los marcos de página 0, 1, 2, 9, 10, 13, 14 y 15 en MP.
- Tabla de páginas correspondiente.



3. Complete la siguiente tabla considerando las características de los sistemas de memoria virtual paginada dados:

	Direcciones lógicas (bits)	Página (N° bits)	Desplazamiento (N° bits)	Cant. de págs.	Tamaño de págs.	Tamaño Mem. Virtual
a)	14 bits	9 bits	11 bits	128	512 Bytes	4 MB
b)						
c)						
d)	24 bits			16 bits		
e)					64	4 MB

4. Considerando un sistema de memoria virtual que dispone de una MP de 256 KB y una memoria secundaria de 2 MB con páginas de 16 KB, complete la siguiente tabla:

	Dirección lógica	Página (binario)	Desplazamiento (binario)	N° de pág.	N° de marco	Dirección Física
a)	\$084678				\$7	
b)	\$09774B				\$F	
c)	\$108669				\$9	
d)	\$1F95B3				\$9	
e)	\$105CBF				\$A	
f)	\$197E72				\$C	

5. En un sistema anfitrión, con un esquema de memoria virtual paginada de 128 páginas y 16 marcos, se ejecuta un proceso A que ocupa 32 páginas de memoria secundaria y tiene asignados 8 marcos de memoria principal. Dada la secuencia de direcciones lógicas generadas por el proceso, el estado de la tabla de páginas (tras cada acceso a memoria) y la dirección física de la memoria accedida (a partir de la dirección lógica), determine:

- a) direcciones lógicas (en hexadecimal) que han sido generadas por el proceso y
- b) tamaño de las páginas, marcos y de las memorias física y lógica.

1)	<table border="1"> <thead> <tr><th>Pág.</th><th>Marco</th><th>V/I</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>68</td><td></td><td>I</td></tr> <tr><td>6B</td><td></td><td>I</td></tr> <tr><td>6C</td><td>F</td><td>V</td></tr> <tr><td>6F</td><td></td><td>I</td></tr> <tr><td>78</td><td></td><td>I</td></tr> </tbody> </table>	Pág.	Marco	V/I	68		I	6B		I	6C	F	V	6F		I	78		I	2)	<table border="1"> <thead> <tr><th>Pág.</th><th>Marco</th><th>V/I</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>68</td><td></td><td>I</td></tr> <tr><td>6B</td><td></td><td>I</td></tr> <tr><td>6C</td><td>F</td><td>V</td></tr> <tr><td>6F</td><td></td><td>I</td></tr> <tr><td>78</td><td>C</td><td>V</td></tr> </tbody> </table>	Pág.	Marco	V/I	68		I	6B		I	6C	F	V	6F		I	78	C	V	3)	<table border="1"> <thead> <tr><th>Pág.</th><th>Marco</th><th>V/I</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>68</td><td></td><td>I</td></tr> <tr><td>6B</td><td>D</td><td>V</td></tr> <tr><td>6C</td><td>F</td><td>V</td></tr> <tr><td>6F</td><td></td><td>I</td></tr> <tr><td>78</td><td>C</td><td>V</td></tr> </tbody> </table>	Pág.	Marco	V/I	68		I	6B	D	V	6C	F	V	6F		I	78	C	V	4)	<table border="1"> <thead> <tr><th>Pág.</th><th>Marco</th><th>V/I</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>68</td><td>A</td><td>V</td></tr> <tr><td>6B</td><td>D</td><td>V</td></tr> <tr><td>6C</td><td>F</td><td>V</td></tr> <tr><td>6F</td><td></td><td>I</td></tr> <tr><td>78</td><td>C</td><td>V</td></tr> </tbody> </table>	Pág.	Marco	V/I	68	A	V	6B	D	V	6C	F	V	6F		I	78	C	V
Pág.	Marco	V/I																																																																													
68		I																																																																													
6B		I																																																																													
6C	F	V																																																																													
6F		I																																																																													
78		I																																																																													
Pág.	Marco	V/I																																																																													
68		I																																																																													
6B		I																																																																													
6C	F	V																																																																													
6F		I																																																																													
78	C	V																																																																													
Pág.	Marco	V/I																																																																													
68		I																																																																													
6B	D	V																																																																													
6C	F	V																																																																													
6F		I																																																																													
78	C	V																																																																													
Pág.	Marco	V/I																																																																													
68	A	V																																																																													
6B	D	V																																																																													
6C	F	V																																																																													
6F		I																																																																													
78	C	V																																																																													

1) Dirección física: \$1EA7C 2) Dirección física: \$19604 3) Dirección física: \$1A2C7 4) Dirección física: \$149CD

6. Considerando un sistema de memoria virtual que dispone de una MP de 1 MB y una memoria secundaria de 16 MB con páginas de 32 KB, complete la siguiente tabla:

Dirección Lógica	N° de Pág.	N° de Marco	Dirección Física
	\$6D		\$C4C27
\$F8E6A5		\$11	
\$FC5DAE		\$0D	
	\$56		\$4D8DD
	\$28		\$374AF5
\$26A85B		\$12	

7. Dado un sistema de memoria virtual paginada determine, para la siguiente traza de páginas, la cantidad de fallos al aplicar los algoritmos de reemplazo FIFO, LRU y SEGUNDA OPORTUNIDAD.

		PÁGINAS														
MARCOS		\$6	\$C	\$3	\$3	\$C	\$7	\$0	\$7	\$A	\$E	\$3	\$1	\$3	\$7	\$1
\$0																
\$1																
\$2																
\$3																

8. Dado un sistema de memoria virtual paginada determine, para la siguiente traza de páginas, la cantidad de fallos al aplicar los algoritmos de reemplazo LRU, Segunda Oportunidad y Óptimo.

		PÁGINAS														
MARCOS		\$6	\$7	\$3	\$B	\$6	\$2	\$6	\$B	\$7	\$5	\$E	\$B	\$7	\$7	\$6
\$A																
\$B																
\$C																
\$D																

9. Dado un sistema de memoria virtual paginada determine, para la siguiente traza de páginas, la cantidad de fallos al aplicar los algoritmos Óptimo, LRU y FIFO.

		PÁGINAS														
MARCOS		\$C	\$9	\$7	\$9	\$C	\$3	\$D	\$C	\$F	\$7	\$5	\$3	\$3	\$F	\$D
\$0																
\$1																
\$2																
\$3																

10. Dado un sistema de memoria virtual paginada de 256 páginas de 4 KB y 16 marcos de página, se ejecuta un proceso X que tiene asignados los primeros 4 marcos de memoria principal y genera la siguiente traza de páginas:

\$F8EC6, \$F5BB2, \$FFA25, \$F8A2C, \$FOA5E, \$F831B, \$F7973, \$F665A, \$F83E0,
\$F379B, \$F5160, \$F6CD9, \$FAABD, \$FA70A, \$F0767

Considerando esto:

- determine el tamaño de la memoria principal y de la memoria virtual.
- aplique el algoritmo de reemplazo LRU, indicando la cantidad de fallos.
- aplique el algoritmo de reemplazo Segunda Oportunidad, indicando la cantidad de fallos.
- a partir del ítem c, indique el estado de la tabla de páginas tras leer la dirección lógica \$FOA5E.

PROBLEMAS ADICIONALES

11. Dado un sistema de memoria virtual paginada de 32 KB organizado en 64 páginas y 8 marcos de página, donde se reservaron los marcos de página \$2, \$5, \$6 y \$7 para ejecutar el programa P y sabiendo que éste genera las direcciones virtuales: \$1711, \$793E, \$6A17, \$4288. Determine:

- Tamaño de la memoria física del sistema y de las páginas y marcos.
- Números de página de las direcciones lógicas
- Direcciones físicas correspondientes a las direcciones lógicas.

12. Dado un sistema de memoria virtual paginada que tiene 8 páginas y 4 marcos de página, determine el número de fallos de página que se producen con la siguiente traza de páginas: 4, 0, 3, 6, 2, 0, 6, 4, 3 y 2, al aplicar:

- El algoritmo de reemplazo FIFO
- El algoritmo de reemplazo 2da Oportunidad
- El algoritmo de reemplazo LRU
- El algoritmo de reemplazo ÓPTIMO

13. Dadas las siguientes trazas de páginas determine: a) cuáles fueron los algoritmos de reemplazo aplicados, y b) cuántos fallos se produjeron en cada caso.

M\P	7	7	1	5	1	0	7	3	7	0	5	1	1	3	6
\$1C	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	3	3
\$1D			1	1	1	1	1	1	1	1	5	5	5	5	5
\$1E				5	5	5	5	3	3	3	3	1	1	1	1
\$1F						0	0	0	0	0	0	0	0	0	6

M\P	C	8	C	1	0	8	D	0	1	9	7	4	0	D	C
\$A	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
\$B		8	8	8	8	8	D	D	D	D	D	D	D	D	D
\$C				1	1	1	1	1	1	9	7	4	4	4	4
\$D					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

M\P	6	4	11	7	11	1C	13	1	1B	D	11	1	0	16	15
\$0	6	6	6	6	6	1C	1C	1C	1C	D	D	D	D	D	15
\$1		4	4	4	4	4	13	13	13	13	11	11	11	11	11
\$2			11	11	11	11	11	11	1B	1B	1B	1B	0	0	0
\$3				7	7	7	7	1	1	1	1	1	1	16	16

14. Dado un sistema de memoria virtual paginada determine, para las siguientes trazas de páginas, la cantidad de fallos al aplicar los algoritmos que se indican:

a) FIFO, LRU y SEGUNDA OPORTUNIDAD

		PÁGINAS														
MARCOS	\$6	\$A	\$5	\$6	\$A	\$9	\$5	\$E	\$8	\$1	\$4	\$F	\$8	\$2	\$1	
\$0																
\$1																
\$2																
\$3																

b) FIFO, LRU y Segunda Oportunidad.

		PÁGINAS														
MARCOS	\$9	\$7	\$3	\$8	\$7	\$9	\$0	\$9	\$0	\$9	\$5	\$3	\$4	\$2	\$7	
\$0																
\$1																
\$2																
\$3																

c) Óptimo, LRU y FIFO.

		PÁGINAS														
MARCOS	\$9	\$2	\$7	\$2	\$9	\$B	\$D	\$9	\$4	\$7	\$5	\$B	\$B	\$4	\$D	
\$A																
\$B																
\$C																
\$D																

15. Dado un sistema de memoria virtual paginada, con una memoria principal organizada en 16 marcos, una memoria secundaria con 32 páginas y un marco de 4 KB:

- a) determine el tamaño de la memoria principal y la memoria virtual.
- b) aplique el algoritmo Segunda Oportunidad y determine la cantidad de fallos.

- c) determine la dirección física inicial de las páginas que ocuparon los marcos de la MP en el momento que se encuentra sombreado en la siguiente tabla:

		PÁGINAS													
MARCOS	\$3F	\$32	\$21	\$21	\$3F	\$32	\$10	\$21	\$2F	\$10	\$23	\$10	\$2F	\$23	\$10
9															
A															
B															
C															