

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "TÓMAS FRÍAS" CARRERA DE INGENIERIA DE SISTEMAS			
Materia:	Arquitectura de computadoras (SIS-522)		
Docente:	Ing. Gustavo A. Puita Choque		
Auxiliar:	Univ. Aldrin Roger Pérez Miranda		
Nombre:	Univ. Francklin Mamani Julián		
10/09/2024	Fecha de publicación		
24/09/2024	Fecha de entrega		
Grupo:	1	Sede	Potosí

Practica:
3

PARTE TEÓRICA (50 pts)

- 1) ¿Cuál es la diferencia fundamental entre una memoria RAM y una memoria ROM en términos de accesibilidad y volatilidad?

La memoria RAM random access memory es de tipo volátil perderá la información si no tiene energía y estas memorias son de lectura y escritura

La memoria ROM read only memory es de tipo no volátiles que seguirá almacenando información, aunque no haya energía, pero solo son de lectura

- 2) ¿Qué ventajas y desventajas presentan las memorias estáticas y dinámicas en términos de velocidad, densidad y costo?

Ventajas de las memorias estáticas son mas rápidas que las dinámicas

Ventajas de las memorias dinámicas son que almacenan más información que las estáticas y es menos costosa

Desventajas de las memorias estáticas que son mas caras en su fabricación

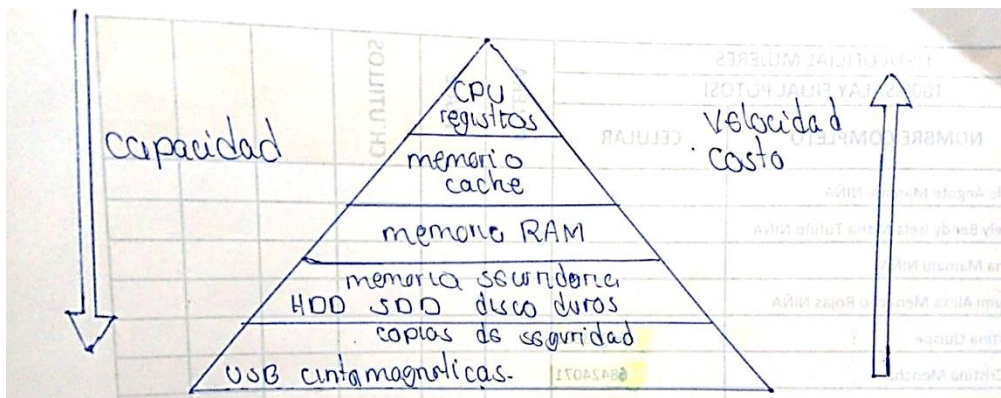
Desventaja de las memorias dinámicas es mas lenta que la estática ya que requiere de un refresqueo de los datos constantemente

- 3) ¿Por qué se utiliza la tecnología de Video RAM (VRAM) en los controladores de video de las computadoras y cuál es su función principal?

Es un memoria gráfica de acceso aleatorio su función principal es almacenar imágenes datos gráficos procesar videos gráficos incluso los juegos aplicaciones

- 4) Dibuja un diagrama que represente la jerarquía de memoria en un sistema informático típico y etiqueta cada nivel con el tipo correspondiente de memoria.

II



5) ¿Qué diferencias existen entre la memoria caché L1, L2 y L3 en términos de tamaño, velocidad y proximidad al procesador?

L1 su tamaño es de 16 KB a 128KB es rápida ya que esta directamente en el núcleo del procesador y se encuentra a lado del procesador

L2 su tamaño es de 256KB a 8MB en cuanto a su velocidad es mas lenta que la L1 pero un poco mas rápido que la RAM y mas alejado del núcleo

L3 con un tamaño de 2MB a 64 MB o mas con una velocidad que supera a la RAM mas rápido y se encuentra un poco mas alejado de la L1 y L2

6) Resolver el siguiente laboratorio paso a paso con capturas propias mostrando su barra de tareas de su pc

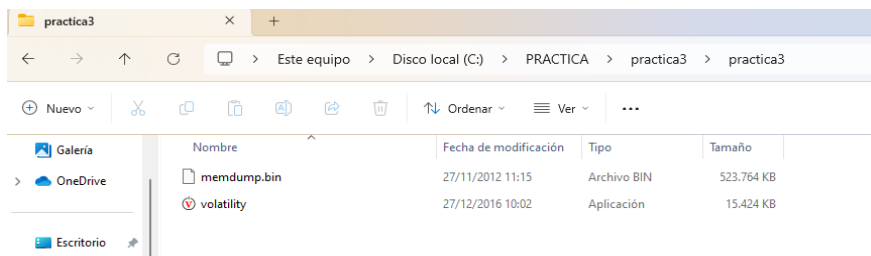


Imagen del primer comando

```
C:\PRACTICA\practica3\practica3>volatility imageinfo -f memdump.bin
Volatility Foundation Volatility Framework 2.6
INFO : volatility.debug : Determining profile based on KDBG search...
      Suggested Profile(s) : Win2003SP0x86, Win2003SP1x86, Win2003SP2x86 (Instantiated with Win2003SP0x86)
      AS Layer1 : IA32PagedMemory (Kernel AS)
      AS Layer2 : FileAddressSpace (C:\PRACTICA\practica3\practica3\memdump.bin)
      PAE type : No PAE
      DTB : 0x39000L
      KDBG : 0x805583d0L
      Number of Processors : 1
      Image Type (Service Pack) : 0
      KPCR for CPU 0 : 0xffdff000L
      KUSER_SHARED_DATA : 0xffdf0000L
      Image date and time : 2012-11-27 02:01:57 UTC+0000
      Image local date and time : 2012-11-26 20:01:57 -0600

C:\PRACTICA\practica3\practica3>
```

Imagen del segundo comando

```
C:\PRACTICA\practica3\practica3>volatility -f memdump.bin --profile=Win2003SP0x86 pslist
```

Volatility Foundation Volatility Framework 2.6

Offset(V)	Name	PID	PPID	Thds	Hnds	Sess	Wow64	Start	Exit
0x822b07a8	System	4	0	52	842	-----	0		
0x820c6020	smss.exe	372	4	3	17	-----	0	2012-11-03 20:18:29 UTC+0000	
0x82031020	csrss.exe	420	372	11	505	0	0	2012-11-03 20:18:30 UTC+0000	
0x820496c8	winlogon.exe	444	372	19	613	0	0	2012-11-03 20:18:30 UTC+0000	
0x8203fad0	services.exe	488	444	21	422	0	0	2012-11-03 20:18:31 UTC+0000	
0x82022920	lsass.exe	500	444	58	959	0	0	2012-11-03 20:18:31 UTC+0000	
0x822bc770	svchost.exe	740	488	12	230	0	0	2012-11-03 20:18:33 UTC+0000	
0x81fdf2e0	svchost.exe	884	488	9	133	0	0	2012-11-03 20:18:44 UTC+0000	
0x81fdaf8	svchost.exe	904	488	5	78	0	0	2012-11-03 20:18:44 UTC+0000	
0x81fd6968	svchost.exe	932	488	47	1092	0	0	2012-11-03 20:18:44 UTC+0000	
0x81caf2d8	spoolsv.exe	1216	488	9	135	0	0	2012-11-03 20:19:12 UTC+0000	
0x81cbad88	msdtc.exe	1240	488	15	160	0	0	2012-11-03 20:19:12 UTC+0000	
0x81ca3d68	dfssvc.exe	1312	488	10	106	0	0	2012-11-03 20:19:12 UTC+0000	
0x81c99020	svchost.exe	1404	488	2	60	0	0	2012-11-03 20:19:12 UTC+0000	
0x81c82d88	ismserv.exe	1436	488	11	276	0	0	2012-11-03 20:19:12 UTC+0000	
0x81c80320	ntfrs.exe	1452	488	19	282	0	0	2012-11-03 20:19:12 UTC+0000	
0x81c71020	svchost.exe	1512	488	2	34	0	0	2012-11-03 20:19:13 UTC+0000	
0x81c462e8	svchost.exe	1736	488	16	127	0	0	2012-11-03 20:19:27 UTC+0000	
0x81c4bd88	explorer.exe	188	1996	11	337	0	0	2012-11-03 21:32:38 UTC+0000	
0x81c4ad88	dns.exe	340	488	12	163	0	0	2012-11-03 21:41:26 UTC+0000	
0x81bf9020	wins.exe	756	488	19	214	0	0	2012-11-04 17:02:01 UTC+0000	
0x81be0108	wuauc.lt.exe	1092	932	5	74	0	0	2012-11-04 18:57:32 UTC+0000	
0x81b61b18	dllhost.exe	3292	488	18	254	0	0	2012-11-24 17:47:12 UTC+0000	
0x81b4b9d0	appmgr.exe	2992	488	4	102	0	0	2012-11-24 17:47:40 UTC+0000	
0x81b0bb08	svcsurg.exe	1496	488	3	87	0	0	2012-11-24 17:47:40 UTC+0000	
0x81b8f348	inetinfo.exe	308	488	25	515	0	0	2012-11-24 17:47:51 UTC+0000	
0x81b71788	wmiprvse.exe	2116	740	7	208	0	0	2012-11-24 17:48:48 UTC+0000	
0x81b6a4d8	POP3Svc.exe	2260	488	7	142	0	0	2012-11-24 17:55:08 UTC+0000	
0x81ae2020	cmd.exe	2076	188	1	22	0	0	2012-11-27 01:37:57 UTC+0000	
0x81c25b68	mdd.exe	3468	2076	1	25	0	0	2012-11-27 02:01:56 UTC+0000	

imagen del tercer comando

```
C:\PRACTICA\practica3\practica3>volatility -f memdump.bin --profile=Win2003SP0x86 pstree
```

Volatility Foundation Volatility Framework 2.6

Name	Pid	PPid	Thds	Hnds	Time
0x822b07a8: System	4	0	52	842	1970-01-01 00:00:00 UTC+0000
.. 0x820c6020: smss.exe	372	4	3	17	2012-11-03 20:18:29 UTC+0000
... 0x82031020: csrss.exe	420	372	11	505	2012-11-03 20:18:30 UTC+0000
... 0x820496c8: winlogon.exe	444	372	19	613	2012-11-03 20:18:30 UTC+0000
... 0x82022920: lsass.exe	500	444	58	959	2012-11-03 20:18:31 UTC+0000
... 0x8203fad0: services.exe	488	444	21	422	2012-11-03 20:18:31 UTC+0000
.... 0x81fdaf8: svchost.exe	904	488	5	78	2012-11-03 20:18:44 UTC+0000
.... 0x81b0bb08: svcsurg.exe	1496	488	3	87	2012-11-24 17:47:40 UTC+0000
.... 0x81c82d88: ismserv.exe	1436	488	11	276	2012-11-03 20:19:12 UTC+0000
.... 0x81fdf2e0: svchost.exe	884	488	9	133	2012-11-03 20:18:44 UTC+0000
.... 0x81ca3d68: dfssvc.exe	1312	488	10	106	2012-11-03 20:19:12 UTC+0000
.... 0x81c80320: ntfrs.exe	1452	488	19	282	2012-11-03 20:19:12 UTC+0000
.... 0x81b4b9d0: appmgr.exe	2992	488	4	102	2012-11-24 17:47:40 UTC+0000
.... 0x81b8f348: inetinfo.exe	308	488	25	515	2012-11-24 17:47:51 UTC+0000
.... 0x81caf2d8: spoolsv.exe	1216	488	9	135	2012-11-03 20:19:12 UTC+0000
.... 0x81c462e8: svchost.exe	1736	488	16	127	2012-11-03 20:19:27 UTC+0000
.... 0x81c4ad88: dns.exe	340	488	12	163	2012-11-03 21:41:26 UTC+0000
.... 0x81cbad88: msdtc.exe	1240	488	15	160	2012-11-03 20:19:12 UTC+0000
.... 0x81fd6968: svchost.exe	932	488	47	1092	2012-11-03 20:18:44 UTC+0000
..... 0x81be0108: wuauc.lt.exe	1092	932	5	74	2012-11-04 18:57:32 UTC+0000
.... 0x81b61b18: dllhost.exe	3292	488	18	254	2012-11-24 17:47:12 UTC+0000
.... 0x822bc770: svchost.exe	740	488	12	230	2012-11-03 20:18:33 UTC+0000
..... 0x81b71788: wmiprvse.exe	2116	740	7	208	2012-11-24 17:48:48 UTC+0000
.... 0x81c71020: svchost.exe	1512	488	2	34	2012-11-03 20:19:13 UTC+0000
.... 0x81bf9020: wins.exe	756	488	19	214	2012-11-04 17:02:01 UTC+0000
.... 0x81b6a4d8: POP3Svc.exe	2260	488	7	142	2012-11-24 17:55:08 UTC+0000
.... 0x81c99020: svchost.exe	1404	488	2	60	2012-11-03 20:19:12 UTC+0000
0x81c4bd88: explorer.exe	188	1996	11	337	2012-11-03 21:32:38 UTC+0000
.. 0x81ae2020: cmd.exe	2076	188	1	22	2012-11-27 01:37:57 UTC+0000
.. 0x81c25b68: mdd.exe	3468	2076	1	25	2012-11-27 02:01:56 UTC+0000

Imagen del cuarto comando

```
C:\PRACTICA\practica3\practica3>volatility -f memdump.bin --profile=Win2003SP0x86 dlllist
Volatility Foundation Volatility Framework 2.6
*****
System pid:      4
Unable to read PEB for task.
*****
smss.exe pid:    372
Command line : \SystemRoot\System32\smss.exe

Base            Size  LoadCount Path
-----
0x48580000      0xf000      0xffff \SystemRoot\System32\smss.exe
0x77f40000      0xba000      0xffff C:\WINDOWS\system32\ntdll.dll
*****
csrss.exe pid:   420
Command line : C:\WINDOWS\system32\csrss.exe ObjectDirectory=\Windows SharedSection=1024,3
,1 ServerDll=winsrv:UserServerDllInitialization,3 ServerDll=winsrv:ConServerDllInitializat

Base            Size  LoadCount Path
-----
0x4a680000      0x4000      0xffff \??\C:\WINDOWS\system32\csrss.exe
0x77f40000      0xba000      0xffff C:\WINDOWS\system32\ntdll.dll
0x75a50000      0xb000      0xffff C:\WINDOWS\system32\CSRSRV.dll
0x75a60000      0xf000        0x3 C:\WINDOWS\system32\basesrv.dll
0x75a80000      0x4c000      0x2 C:\WINDOWS\system32\winsrv.dll
0x77e40000      0xf4000      0x10 C:\WINDOWS\system32\KERNEL32.dll
0x77d00000      0x8f000      0x6 C:\WINDOWS\system32\USER32.dll
0x77c00000      0x44000      0x5 C:\WINDOWS\system32\GDI32.dll
0x75da0000      0xba000      0x1 C:\WINDOWS\system32\sxs.dll
0x77da0000      0x90000      0x3 C:\WINDOWS\system32\ADVAPI32.dll
```

Preguntas de verificación del laboratorio

¿Qué hora inicia el proceso explorer.exe?

0x81c462e8	svchost.exe	1736	488	16	127	0	0 2012-11-03 20:18:37 UTC+0000
0x81c4bd88	explorer.exe	188	1996	11	337	0	0 2012-11-03 21:32:38 UTC+0000
0x81c4ad88	dns.exe	340	488	12	163	0	0 2012-11-03 21:41:26 UTC+0000
0x81b50020	winsrv.exe	756	488	10	314	0	0 2012-11-03 21:42:01 UTC+0000

¿Qué hora inicia el proceso svchost.exe?

0x8203fad0	services.exe	488	444	21	422	0	0 2012-11-03 20:18:31 UTC+0000
0x82022920	lsass.exe	500	444	58	959	0	0 2012-11-03 20:18:31 UTC+0000
0x822bc770	svchost.exe	740	488	12	230	0	0 2012-11-03 20:18:33 UTC+0000
0x81fd42e0	svchost.exe	884	488	9	133	0	0 2012-11-03 20:18:44 UTC+0000
0x81fda1f8	svchost.exe	904	488	5	78	0	0 2012-11-03 20:18:44 UTC+0000

¿Cuál es el nombre del proceso PID: 420?

0x82030020	smss.exe	372	4	0	17	0	0 2012-11-03 20:18:29 UTC+0000
0x82031020	csrss.exe	420	372	11	505	0	0 2012-11-03 20:18:30 UTC+0000
0x820406e8	cmd.exe	444	272	10	612	0	0 2012-11-03 20:18:30 UTC+0000

¿Cuál es el nombre del proceso PID: 932?

0x81fd42e0	svchost.exe	932	488	47	1092	0	0 2012-11-03 20:18:44 UTC+0000
0x81caf2d0	spoolsv.exe	1216	488	9	135	0	0 2012-11-03 20:19:12 UTC+0000

PARTE PRÁCTICA (50 pts)

- 1) Determina cuántos bits en total puede almacenar una memoria RAM de 128K x 4 (5 pts)

$$128 * 1024 * 4 = 524288 \text{ bits}$$

- 2) ¿Cuántos bits puede almacenar una memoria de 10G x 16? (5 pts)

$$10 * (1000)^3 * 16 = 1.6 * 10^{11}$$

- 3) Cuantas localidades de memoria se puede direccionar con 32 líneas de dirección. (5 pts)

$$\text{numero de localidades} = 2^{32}$$

$$\text{numero de localidades} = 4294967296 \text{ localidades}$$

- 4) ¿Cuántas localidades de memoria se pueden direccionar con 1024 líneas de dirección? (5 pts)

$$\text{Numero de localidades} = 2^{1024} \text{ localidades}$$

- 5) ¿Cuántas localidades de memoria se pueden direccionar con 64 líneas de dirección? (5 pts)

$$\text{Numero de localidades} = 2^{64}$$

$$\text{Numero de localidades} = 18\,446\,744\,073\,709\,551\,616 \text{ localidades}$$

- 6) Cuantas líneas de dirección se necesitan para una memoria ROM de 512M x 8. (5 pts)

$$m = \frac{\ln(512M)}{\ln(2)}$$
$$m = \frac{\ln(512 * (1024)^2)}{\ln(2)}$$
$$m = 29$$

Se necesitan 29 líneas de dirección

- 7) ¿Cuántas líneas de dirección se necesitan para una memoria ROM de 128M x 128? (5 pts)

$$m = \frac{\ln(128 * (1024)^2)}{\ln(2)}$$
$$m = 27 \text{ líneas de dirección}$$

- 8) ¿Cuántos bits en total puede almacenar una memoria RAM 128M x 4, de él resultado gigabytes? (5 pts)

$$128 * (1024)^2 * 4 = 536870912 \text{ bits}$$

$$536870912 / 8 = 67108864 \text{ bytes}$$

$$67\,108\,864 / 1024^3 = 0.0625 \text{ gigabytes}$$

- 9) ¿Cuántos bits en total puede almacenar una memoria RAM 64M x 64, de él resultado en teras? (5 pts)

$$64 * 1024^2 * 64 = 4\,294\,967\,296 \text{ bits}$$

$$\frac{4294967296}{1024^4} = 3.878965159 * 10^{-3} \text{ teras}$$

10)¿Cuántos bits en total puede almacenar una memoria RAM 64M x 64, de él resultado en terabytes? (5 pts)

$$64 \cdot (1024)^2 \cdot 64 = 4\,294\,967\,296 \text{ bits}$$

$$4\,294\,967\,296 / 8 = 536\,870\,912 \text{ bytes}$$

$$536\,870\,912 / 1024^4 = 4.8828125 \cdot 10^{-4} \text{ terabytes}$$