

Atividade da Aula 12 (04/11/2021)

Aluno: Gabriel Hoffmann

Curso: Ciência da Computação

Demonstração

Testando programas relacionados ao gerenciamento de memória do sistema

free

```
gabrielsh2@DESKTOP-827LBKF:~$ free -m
```

	total	used	free	shared	buff/cache	available
Mem:	16326	5222	10879	17	223	10973
Swap:	49152	29	49122			

A partir desse comando temos o retorno de algumas informações sobre a memória em Mbytes, dentre elas temos a quantidade de memória livre que são 10879 Mbytes e a memória usada que são 5222 Mbytes.

memstat

Utilizando o memstat temos o retorno de todos os processos que utilizam da memória virtual, precisei instalar a aplicação com o apt-get e concatenar com o sort para obter os resultados ordenados

```
gabrielsh2@DESKTOP-827LBKF:~$ memstat -w | sort
```

4k(	0k):	/usr/lib/locale/C.UTF-8/LC_ADDRESS	9
4k(	0k):	/usr/lib/locale/C.UTF-8/LC_IDENTIFICATION	9
4k(	0k):	/usr/lib/locale/C.UTF-8/LC_MEASUREMENT	9
4k(	0k):	/usr/lib/locale/C.UTF-8/LC_MESSAGES/SYS_LC_MESSAGES	9
4k(	0k):	/usr/lib/locale/C.UTF-8/LC_MONETARY	9
4k(	0k):	/usr/lib/locale/C.UTF-8/LC_NAME	9
4k(	0k):	/usr/lib/locale/C.UTF-8/LC_NUMERIC	9
4k(	0k):	/usr/lib/locale/C.UTF-8/LC_PAPER	9
4k(	0k):	/usr/lib/locale/C.UTF-8/LC_TELEPHONE	9
4k(	0k):	/usr/lib/locale/C.UTF-8/LC_TIME	9
20k(	12k):	/usr/bin/memstat	336
24k(	8k):	/usr/lib/x86_64-linux-gnu/libdl-2.31.so	9
28k(	28k):	/usr/lib/x86_64-linux-gnu/gconv/gconv-modules.cache	9
56k(	28k):	/usr/lib/x86_64-linux-gnu/libnss_files-2.31.so	9
120k(	72k):	/usr/bin/sort	337
124k(	68k):	/usr/lib/x86_64-linux-gnu/libpthread-2.31.so	337
192k(	60k):	/usr/lib/x86_64-linux-gnu/libtinfo.so.6.2	9
200k(	0k):	/usr/lib/locale/C.UTF-8/LC_CTYPE	9
272k(	140k):	/usr/lib/x86_64-linux-gnu/ld-2.31.so	9 336 337 9 336 337...
804k(	444k):	/init	1 8 1 8 1 8 1 8
1160k(	708k):	/usr/bin/bash	9
1484k(	0k):	/usr/lib/locale/C.UTF-8/LC_COLLATE	9
2920k(	1504k):	/usr/lib/x86_64-linux-gnu/libc-2.31.so	9 336 337 9 336 3...
2968k(	0k):	/usr/lib/locale/locale-archive	9
8320k:	PID	1	(/init)
8320k:	PID	8	(/init)
8356k:	PID	336	(/usr/bin/memstat)
8384k:	PID	337	(/usr/bin/sort)
9764k:	PID	9	(/usr/bin/bash)
53556k (	3072k)		

Os 5 processos mais que mais consomem memória são respectivamente:

1. /usr/bin/bash (PID 9)
2. /usr/bin/sort (PID 337)
3. /usr/bin/memstat (PID 336)
4. /init (PID 8)
5. /init (PID 1)

E os 5 processos que mais compartilham recursos de memória com outros processos são:

1. /usr/bin/bash (PID 9) – 20 processos
2. /usr/bin/sort (PID 337) – 4 Processos
3. /usr/bin/memstat (PID 336) – 3 Processos
4. /init (PID 8) – 1 Processo
5. /init (PID 1) - 1 Processo

vmstat

Utilizando o comando man podemos ver a documentação de algumas aplicações, fazendo isso com o vmstat temos acesso as descrições de alguns campos:

```
Procs
  r: The number of runnable processes (running or waiting for run time).
  b: The number of processes in uninterruptible sleep.
```

- Procs
 - r: Número de processos rodando ou esperando para rodar
 - b: Número de processos em estado sleep que não podem ser interrompidos

Memory

These are affected by the --unit option.
swpd: the amount of virtual memory used.
free: the amount of idle memory.
buff: the amount of memory used as buffers.
cache: the amount of memory used as cache.
inact: the amount of inactive memory. (-a option)
active: the amount of active memory. (-a option)

Swap

- Memory
 - swpd: Quantidade de memória virtual utilizada
 - free: Quantidade de memória ociosa
 - buff: Quantidade de memória utilizada como buffer
 - cache: Quantidade de memória utilizada como cache

Swap

These are affected by the --unit option.
si: Amount of memory swapped in from disk (/s).
so: Amount of memory swapped to disk (/s).

- Swap
 - si: Quantidade de memória trocada a partir disco
 - so: Quantidade de memória trocada para o disco

IO

bi: Blocks received from a block device (blocks/s).
bo: Blocks sent to a block device (blocks/s).

- IO
 - bi: Blocos recebidos de um block device
 - bo: Blocos enviados a um block device

System

in: The number of interrupts per second, including the clock.
cs: The number of context switches per second.

- System
 - in: Número de interrupções por segundo, incluindo o clock
 - cs: Número de troca de contextos por segundo

CPU

These are percentages of total CPU time.
us: Time spent running non-kernel code. (user time, including nice time)
sy: Time spent running kernel code. (system time)
id: Time spent idle. Prior to Linux 2.5.41, this includes IO-wait time.
wa: Time spent waiting for IO. Prior to Linux 2.5.41, included in idle.
st: Time stolen from a virtual machine. Prior to Linux 2.6.11, unknown.

- CPU
 - us: Tempo gasto rodando códigos non-kernel
 - sy: Tempo gasto rodando códigos kernel
 - id: Tempo gasto ocioso
 - wa: Tempo gasto esperando por IO
 - st: Tempo pego da virtual machine

```
gabriel@gabriel-VirtualBox:~$ vmstat -s
1002288 K total memory
604844 K used memory
268132 K active memory
458548 K inactive memory
139136 K free memory
16596 K buffer memory
241712 K swap cache
459260 K total swap
418448 K used swap
40812 K free swap
1312 non-nice user cpu ticks
246 nice user cpu ticks
4846 system cpu ticks
40801 idle cpu ticks
847 IO-wait cpu ticks
0 IRQ cpu ticks
4062 softirq cpu ticks
0 stolen cpu ticks
2544709 pages paged in
1186933 pages paged out
32462 pages swapped in
136043 pages swapped out
319856 interrupts
359654 CPU context switches
1637025549 boot time
2668 forks
```

Utilizando o `-s` no `vmstat` recebemos o retorno dos contadores de vários eventos do programa, a partir dele tenho que o meu sistema fez 2544709 page ins e 118693 page outs