Evaluación de configuraciones

Práctica 4 – Ajuste

FDI - UCM

Iván Aguilera Calle – Daniel García Moreno

# Gestión de procesos

## Parámetros del planificador

Comenzamos averiguando la utilidad de algunos parámetros del planificador CFS, así como su valor actual en el sistema, utilizando para ello la orden sysctl:

1. **sched\_latency\_ns:** este parámetro indica el periodo del planificador en el cual todas las … se planifican al menos una vez. Por defecto es de 20ms.

cat /proc/sys/kernel/sched\_latency\_ns

* 1. Valor actual:

1. **sched\_min\_granularity:** este parámetro decide el tiempo mínimo en el que una tarea puede estar ejecutándose en la CPU antes de ser expropiada por otra tarea. Por defecto es de 4ms.

cat /proc/sys/kernel/sched\_min\_granularity

* 1. Valor actual:

1. **sched\_wakeup\_granularity\_ns:** este parámetro indica la capacidad de la tarea que se ha despertado para expropiar a la tarea que se está ejecutando actualmente en la CPU. Cuanto menor sea este valor, más fácil será para la tarea que se acaba de despertar expropiar de la CPU a otra tarea.

cat /proc/sys/kernel/sched\_wakeup\_granularity\_ns

* 1. Valor actual:

1. Instalar perf
   1. Sudo apt-get update
   2. Sudo apt-get install Linux-tools
2. En una pestaña ejecutar repetidamente el programa matrix1.c
   1. While true; do ./matrix1; done
3. En otra pestaña medir el tiempo de ejecución y el número de cambios de contexto de una ejecución del programa matrix1.c.
   1. Perf stat -r 5 ./matrix1
4. Repetir las mediciones estableciendo sched\_min\_granularity\_ns \* 10 y \*100 su valor original.
5. Al terminar restaurar el valor del parámetro modificado y cancelar el bucle.
6. COPIAR RESULTADOS Y ESCRIBIR ANÁLISIS DE LOS MISMOS.

## Reparto de la CPU

1. Lanzar varias tareas intensivas en CPU con diferentes valores de nice:
   1. $ yes > /dev/null & nice -4 yes > /dev/null &
2. Usar top para ver la relación entre el valor de nice y la porción de CPU obtenida por cada tarea
3. Asignar un valor de nice negativo (mayor porción de CPU):
   1. $ sudo nice --4 yes > /dev/null &
4. Matar a todos los procesos
   1. $ killall yes
   2. sudo killall yes (lanzados con sudo)
5. ESCRIBIR BREVE ANALISIS DE LOS RESULTADOS OBSERVADOS

# Gestión de la memoria virtual

## Parámetros de la memoria virtual

Comenzamos este apartado investigando la utilidad de los siguientes parámetros del sistema de memoria virtual y hallamos su valor actual, esta vez utilizando el comando sysctl:

https://git.kernel.org/pub/scm/linux/kernel/git/torvalds/linux.git/tree/Documentation/sysctl/vm.txt

1. **min\_free\_kbytes:** este parámetro fuerza al sistema a mantener un mínimo de kilobytes libres.

sysctl -w vm.min\_free\_kbytes

1. **dirty\_background\_ratio:** este parámetro es un porcentaje del total de la memoria libre que tiene “free pages” y “reclaimable pages”, el numero de paginas a partir del cual el sistema comienza a limpiar páginas sucias

sysctl -w vm.dirty\_background\_ratio

1. **dirty\_ratio: …**

sysctl -w vm.dirty\_ratio

1. **dirty\_expire\_centisecs: …**

sysctl -w vm.dirty\_expire\_centisecs

1. **swappiness:** se pueden establecer valores entre 0 y 100, y cuanto más bajo sea el valor, se utilizará menos la memoria de intercambio, mientras que si este valor es muy elevado el sistema intentará mantener la memoria RAM lo más libre posible, realizando intercambio.

sysctl -w vm.swappiness

1. **vfs\_cache\_pressure: …**

sysctl -w vm.vfs\_cache\_pressure

1. **laptop\_mode: …**

sysctl -w vm.laptop\_mode

1. **drop\_caches: …**

sysctl -w vm.drop\_caches

1. Averiguar la utilidad de los siguientes parámetros del sistema de memoria virtual y buscar su valor actual (sysctl o acceder a /proc/sys/vm):
   1. min\_free\_kbytes
   2. dirty\_background\_ratio
   3. dirty\_ratio
   4. dirty\_expire\_centisecs
   5. swappiness
   6. vfs\_cache\_pressure
   7. laptop\_mode
   8. drop\_caches

# Gestión de la E/S de disco

## Parámetros del sistema de ficheros

1. Consultar página de manual de mke2fs y tune2fs y averiguar qué parámetros puede modificar cada una.
2. Consultar el modo de escritura de los datos:
   1. $ mount -l -t ext4
3. Observar con vmstat 5 cuando se produce la escritura de los datos con la siguiente orden:
   1. $ dd if=/dev/zero of=/var/tmp/prueba count=10K conv=notrunc
4. Repetir las mediciones estableciendo con sysctl el valor del parámetro dirty\_expire\_centisecs a un tercio de su valor original.
5. COPIAR LOS RESULTADOS Y BREVE ANALISIS DE RESULTADOS

## Parámetros de los discos

1. Consultar las paginas de manual de blockdev y hdparm y averiguar que parámetros puede consultar/modificar con cada una.
2. Obtener las características del disco (virtual) con la opción -I de hdparm.

# Gestión de la E/S de red

## Parámetros de los interfaces de red

1. Consultar pagina de manual de ethtool y averiguar que parámetros puede consultar o modificar.
2. Obtener la configuración del interfaz de red virtual con la opción -k de ethtool.