Gestión del rendimiento, los procesos y la información del sistema en Oracle® Solaris 11.2

Referencia: E53835-02
Septiembre de 2014

ORACLE®

Contenido

Uso de esta documentación

- **Descripción general**: describe las tareas para supervisar el rendimiento y gestionar los procesos y la información del sistema.
- **Destinatarios**: administradores del sistema que usan la versión 11 de Oracle Solaris.
- **Conocimientos necesarios**: experiencia en la administración de sistemas UNIX.

Biblioteca de documentación del producto

En la biblioteca de documentación (http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=E56339), se incluye información de última hora y problemas conocidos para este producto.

Acceso a My Oracle Support

Los clientes de Oracle tienen acceso a soporte electrónico por medio de My Oracle Support. Para obtener más información, visite http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=info o, si tiene alguna discapacidad auditiva, visite http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=trs.

Comentarios

Envíenos comentarios acerca de esta documentación mediante http://www.oracle.com/goto/docfeedback.

♦ ♦ ♦ CAPÍTULO 1

Gestión de información del sistema

En este capítulo, se describen las tareas que son necesarias para visualizar y cambiar la información básica del sistema.

Para obtener información sobre la gestión de recursos que permite asignar, supervisar y controlar los recursos del sistema de manera flexible, consulte Capítulo 1, “Introducción a la gestión de recursos” de “Administración de la gestión de recursos en Oracle Solaris 11.2 ”.

A continuación, se muestra una lista con la información que se incluye en este capítulo:

Visualización de información del sistema

En esta sección, se describen los comandos que permiten visualizar la información general del sistema.

Comandos que se utilizan para mostrar la información del sistema

TABLA 1-1 Comandos que permiten visualizar información del sistema

Comando	Información del sistema que se visualiza	Página del comando man
`date`	Fecha y hora	`date`(1)
`hostid`	Número de ID de host	`hostid`(1)
`isainfo`	Número de bits que admiten las aplicaciones *nativas* en el sistema que se ejecuta y que pueden transferirse como token a las secuencias de comandos	`isainfo`(1)
`isalist`	Tipo de procesador	`isalist`(1)

Comando	Información del sistema que se visualiza	Página del comando man
`prtconf`	Información de configuración del sistema, memoria instalada, propiedades de dispositivos y nombre de producto	`prtconf`(1M)
`prtdiag`	Información de configuración de sistema y de diagnóstico, incluidas las unidades de reemplazo de campo (FRU) con fallas.	`prtdiag`(1M)
`psrinfo`	Información del procesador	`psrinfo`(1M)
`uname`	Nombre, versión de lanzamiento, versión, nombre de nodo, nombre de hardware y tipo de procesador del sistema operativo	`uname`(1)

Visualización de información sobre la versión de un sistema

Visualice el contenido del archivo `/etc/release` para identificar su versión de lanzamiento.

```
$ cat /etc/release
```

Visualización de la fecha y la hora

Para visualizar la fecha y la hora actuales según el reloj del sistema, utilice el comando `date`.

A continuación, se muestra un ejemplo de salida del comando `date`.

```
$ date
Fri Jun  1 16:07:44 MDT 2012
$
```

Visualización del número de ID de host de un sistema

Para visualizar el número de ID de host en formato numérico (hexadecimal), utilice el comando `hostid`.

A continuación, se muestra un ejemplo de resultado del comando `hostid`.

```
$ hostid
80a5d34c
```

Visualización del tipo de arquitectura de un sistema

Use el comando `isainfo` para visualizar el tipo de arquitectura y los nombres de los conjuntos de instrucciones nativos para aplicaciones admitidos por el sistema operativo actual.

La siguiente salida de muestra proviene de un sistema basado en x86:

```
$ isainfo
amd64 i386
```

La siguiente salida de muestra proviene de un sistema basado en SPARC:

```
$ isainfo
sparcv9 sparc
```

El comando `isainfo -v` muestra el soporte de aplicación de 32 bits y 64 bits. Por ejemplo, la siguiente salida de muestra proviene de un sistema basado en SPARC:

```
$ isainfo -v
64-bit sparcv9 applications
        asi_blk_init
32-bit sparc applications
        asi_blk_init v8plus div32 mul32
#
```

El siguiente ejemplo muestra la salida del comando `isainfo -v` de un sistema basado en x86:

```
$ isainfo -v
64-bit amd64 applications
        sse4.1 ssse3 ahf cx16 sse3 sse2 sse fxsr mmx cmov amd_sysc cx8 tsc fpu
32-bit i386 applications
        sse4.1 ssse3 ahf cx16 sse3 sse2 sse fxsr mmx cmov sep cx8 tsc fpu
```

Consulte la página del comando man `isainfo`(1).

Para obtener más información, consulte la página del comando man `isainfo`(1).

Visualización del tipo de procesador de un sistema

Utilice el comando `isalist` para visualizar información sobre el tipo de procesador de un sistema.

```
The following sample output is from an x86 based system:

$ isalist
pentium_pro+mmx pentium_pro pentium+mmx pentium i486 i386 i86
```

La siguiente salida de muestra proviene de un sistema basado en SPARC:

```
$ isalist
sparcv9 sparcv8plus sparcv8 sparcv8-fsmuld sparcv7 sparc sparcv9+vis sparcv9+vis2 \
sparcv8plus+vis sparcv8plus+vis2
```

Consulte la página del comando man `isalist`(1).

Visualización del nombre de producto de un sistema

Para visualizar el nombre de producto del sistema, utilice el comando `prtconf` con la opción `-b`:

```
$ prtconf -b
```

Para obtener más información, consulte la página del comando man `prtconf`(1M).

El siguiente ejemplo es una muestra de la salida del comando `prtconf -b` en un sistema basado en SPARC.

```
$ prtconf -b
name:  ORCL,SPARC-T4-2
banner-name:  SPARC T4-2
compatible: 'sun4v'
$
```

El siguiente ejemplo es una muestra de la salida del comando `prtconf -vb` en un sistema basado en SPARC. La opción `-v` agregada especifica la salida detallada.

```
$ prtconf -vb
name:  ORCL,SPARC-T3-4
banner-name:  SPARC T3-4
compatible: 'sun4v'
idprom: 01840014.4fa02d28.00000000.a02d28de.00000000.00000000.00000000.00000000
openprom model:  SUNW,4.33.0.b
openprom version: 'OBP 4.33.0.b 2011/05/16 16:26'
```

Visualización de la memoria instalada de un sistema

Para visualizar la cantidad de memoria que está instalada en el sistema, utilice el comando `prtconf` con el comando `grep Memory`. El siguiente ejemplo es una muestra de salida donde el comando `grep Memory` selecciona la salida del comando `prtconf` para mostrar únicamente información de la memoria.

```
$ prtconf | grep Memory
Memory size: 523776 Megabytes
```

Visualización de valores de propiedades predeterminados y personalizados de un dispositivo

Para visualizar los valores de propiedades predeterminados y personalizados de dispositivos, utilice el comando `prtconf` con la opción `-u`.

```
$ prtconf -u
```

La salida del comando `prtconf -u` muestra las propiedades predeterminadas y personalizadas de todos los controladores en el sistema.

Para obtener más información sobre esta opción, consulte la página del comando man `prtconf`(1M).

EJEMPLO 1-1 SPARC: Visualización de propiedades de dispositivo predeterminadas y personalizadas

En este ejemplo, se muestran las propiedades predeterminadas y personalizadas del archivo `bge.conf`. Tenga en cuenta que los archivos de configuración proporcionados por proveedores se encuentran en los directorios `/kernel` y `/platform`, mientras que los archivos de configuración de controladores modificados pertinentes se encuentran en el directorio `/etc/driver/drv`.

```
$ prtconf -u
System Configuration:  Oracle Corporation  sun4v
Memory size: 523776 Megabytes
System Peripherals (Software Nodes):

ORCL,SPARC-T3-4
    scsi_vhci, instance #0
        disk, instance #4
        disk, instance #5
        disk, instance #6
        disk, instance #8
        disk, instance #9
        disk, instance #10
        disk, instance #11
        disk, instance #12
    packages (driver not attached)
        SUNW,builtin-drivers (driver not attached)
        deblocker (driver not attached)
        disk-label (driver not attached)
        terminal-emulator (driver not attached)
        dropins (driver not attached)
        SUNW,asr (driver not attached)
        kbd-translator (driver not attached)
        obp-tftp (driver not attached)
        zfs-file-system (driver not attached)
        hsfs-file-system (driver not attached)
    chosen (driver not attached)
```

```
    openprom (driver not attached)
        client-services (driver not attached)
    options, instance #0
    aliases (driver not attached)
    memory (driver not attached)
    virtual-memory (driver not attached)
    iscsi-hba (driver not attached)
        disk, instance #0 (driver not attached)
    virtual-devices, instance #0
        flashprom (driver not attached)
        tpm, instance #0 (driver not attached)
        n2cp, instance #0
        ncp, instance #0
        random-number-generator, instance #0
        console, instance #0
        channel-devices, instance #0
            virtual-channel, instance #0
            virtual-channel, instance #1
            virtual-channel-client, instance #2
            virtual-channel-client, instance #3
            virtual-domain-service, instance #0
    cpu (driver not attached)
    cpu (driver not attached)
    cpu (driver not attached)
    cpu (driver not attached)
    cpu (driver not attached)
    cpu (driver not attached)
    cpu (driver not attached)
```

EJEMPLO 1-2 x86: Visualización de propiedades de dispositivo predeterminadas y personalizadas

En este ejemplo, se muestran las propiedades predeterminadas y personalizadas del archivo `bge.conf`. Tenga en cuenta que los archivos de configuración proporcionados por proveedores se encuentran en los directorios `/kernel` y `/platform`, mientras que los archivos de configuración de controladores modificados pertinentes se encuentran en el directorio `/etc/driver/drv`.

```
$ prtconf -u
System Configuration:  Oracle Corporation  i86pc
Memory size: 8192 Megabytes
System Peripherals (Software Nodes):

i86pc
    scsi_vhci, instance #0
    pci, instance #0
        pci10de,5e (driver not attached)
        isa, instance #0
            asy, instance #0
            motherboard (driver not attached)
            pit_beep, instance #0
        pci10de,cb84 (driver not attached)
        pci108e,cb84, instance #0
```

```
        device, instance #0
            keyboard, instance #0
            mouse, instance #1
    pci108e,cb84, instance #0
    pci-ide, instance #0
        ide, instance #0
            sd, instance #0
        ide (driver not attached)
    pci10de,5c, instance #0
        display, instance #0
    pci10de,cb84, instance #0
    pci10de,5d (driver not attached)
    pci10de,5d (driver not attached)
    pci10de,5d (driver not attached)
    pci10de,5d (driver not attached)
    pci1022,1100, instance #0
    pci1022,1101, instance #1
    pci1022,1102, instance #2
    pci1022,1103 (driver not attached)
    pci1022,1100, instance #3
    pci1022,1101, instance #4
    pci1022,1102, instance #5
    pci1022,1103 (driver not attached)
pci, instance #1
    pci10de,5e (driver not attached)
    pci10de,cb84 (driver not attached)
    pci10de,cb84, instance #1
    pci10de,5d (driver not attached)
    pci10de,5d (driver not attached)
    pci10de,5d (driver not attached)
    pci10de,5d (driver not attached)
    pci1022,7458, instance #1
    pci1022,7459 (driver not attached)
    pci1022,7458, instance #2
        pci8086,1011, instance #0
        pci8086,1011, instance #1
        pci1000,3060, instance #0
            sd, instance #1
            sd, instance #2
    pci1022,7459 (driver not attached)
ioapics (driver not attached)
    ioapic, instance #0 (driver not attached)
    ioapic, instance #1 (driver not attached)
fw, instance #0
    cpu (driver not attached)
    cpu (driver not attached)
    cpu (driver not attached)
    cpu (driver not attached)
    sb, instance #1
used-resources (driver not attached)
iscsi, instance #0
fcoe, instance #0
pseudo, instance #0
options, instance #0
```

```
    xsvc, instance #0
    vga_arbiter, instance #0
```

EJEMPLO 1-3 x86: Visualización de información de configuración del sistema

En el siguiente ejemplo, se muestra cómo usar el comando `prtconf` con la opción `-v` en un sistema basado en x86 para identificar qué disco, cinta y dispositivo DVD están conectados con un sistema. La salida de este comando muestra los mensajes "controlador no conectado" junto a las instancias del dispositivo para las cuales no hay ningún dispositivo.

```
$ prtconf -v | more
System Configuration:  Oracle Corporation  i86pc
Memory size: 8192 Megabytes
System Peripherals (Software Nodes):

i86pc
    System properties:
        name='#size-cells' type=int items=1
            value=00000002
        name='#address-cells' type=int items=1
            value=00000003
        name='relative-addressing' type=int items=1
            value=00000001
        name='MMU_PAGEOFFSET' type=int items=1
            value=00000fff
        name='MMU_PAGESIZE' type=int items=1
            value=00001000
        name='PAGESIZE' type=int items=1
            value=00001000
        name='acpi-status' type=int items=1
            value=00000013
        name='biosdev-0x81' type=byte items=588
            value=01.38.74.0e.08.1e.db.e4.fe.00.d0.ed.fe.f8.6b.04.08.d3.db.e4.fe
.
.
.
```

Para obtener más información, consulte las páginas del comando man `driver`(4), `driver.conf`(4) y `prtconf`(1M).

Para obtener instrucciones sobre cómo crear archivos de configuración proporcionados de forma administrativa, consulte Capítulo 1, “Gestión de dispositivos en Oracle Solaris” de “Gestión de dispositivos en Oracle Solaris 11.2 ”.

Visualización de información de diagnóstico del sistema

Utilice el comando `prtdiag` para mostrar la información de configuración y diagnóstico de un sistema.

```
$ prtdiag [-v] [-l]
```

`-v` Modo detallado.

`-l` Salida del log. Si hay fallos o errores en el sistema, se muestra esta información sólo para `syslogd`(1M).

EJEMPLO 1-4 SPARC: Visualización de información de diagnóstico del sistema

El siguiente ejemplo es una muestra de la salida del comando `prtdiag -v` en un sistema basado en SPARC. Por motivos de brevedad, el ejemplo se ha truncado.

```
$ prtdiag -v | more
System Configuration:  Oracle Corporation  sun4v Sun Fire T200
Memory size: 16256 Megabytes

================================ Virtual CPUs ================================


CPU ID Frequency Implementation         Status
------ --------- ---------------------- -------
0      1200 MHz  SUNW,UltraSPARC-T1     on-line
1      1200 MHz  SUNW,UltraSPARC-T1     on-line
2      1200 MHz  SUNW,UltraSPARC-T1     on-line
3      1200 MHz  SUNW,UltraSPARC-T1     on-line
4      1200 MHz  SUNW,UltraSPARC-T1     on-line
5      1200 MHz  SUNW,UltraSPARC-T1     on-line
6      1200 MHz  SUNW,UltraSPARC-T1     on-line
.
.
.
====================== Physical Memory Configuration ======================
Segment Table:
------------------------------------------------------------
Base           Segment  Interleave  Bank     Contains
Address        Size     Factor      Size     Modules
------------------------------------------------------------
0x0            16 GB    4           2 GB     MB/CMP0/CH0/R0/D0
                                             MB/CMP0/CH0/R0/D1
                                    2 GB     MB/CMP0/CH0/R1/D0
                                             MB/CMP0/CH0/R1/D1
                                    2 GB     MB/CMP0/CH1/R0/D0
                                             MB/CMP0/CH1/R0/D1
                                    2 GB     MB/CMP0/CH1/R1/D0
.
.
System PROM revisions:
----------------------
OBP 4.30.4.d 2011/07/06 14:29

IO ASIC revisions:
------------------
```

```
Location             Path                                    Device
                  Revision
-------------------- -----------------
IOBD/IO-BRIDGE                                    /pci@780      SUNW,sun4v-pci     0
.
.
.
```

EJEMPLO 1-5 x86: Visualización de información de diagnóstico del sistema

El siguiente ejemplo muestra la salida del comando `prtdiag -l` de un sistema basado en x86.

```
$ prtdiag -l
System Configuration: ... Sun Fire X4100 M2
BIOS Configuration: American Megatrends Inc. 0ABJX104 04/09/2009
BMC Configuration: IPMI 1.5 (KCS: Keyboard Controller Style)

==== Processor Sockets ====================================

Version                          Location Tag
-------------------------------- ------------------------
Dual-Core AMD Opteron(tm) Processor 2220 CPU 1
Dual-Core AMD Opteron(tm) Processor 2220 CPU 2

==== Memory Device Sockets ================================

Type        Status Set Device Locator      Bank Locator
----------- ------ --- ------------------ ----------------
unknown     empty  0   DIMM0                NODE0
unknown     empty  0   DIMM1                NODE0
DDR2        in use 0   DIMM2                NODE0
DDR2        in use 0   DIMM3                NODE0
unknown     empty  0   DIMM0                NODE1
unknown     empty  0   DIMM1                NODE1
DDR2        in use 0   DIMM2                NODE1
DDR2        in use 0   DIMM3                NODE1

==== On-Board Devices =====================================
 LSI serial-SCSI #1
 Gigabit Ethernet #1
 ATI Rage XL VGA

==== Upgradeable Slots ====================================

ID  Status    Type             Description
--- --------- ---------------- ----------------------------
1   available PCI Express      PCIExp SLOT0
2   available PCI Express      PCIExp SLOT1
3   available PCI-X            PCIX SLOT2
4   available PCI Express      PCIExp SLOT3
5   available PCI Express      PCIExp SLOT4
$
```

Identificación de información sobre funciones de multiprocesamiento de chips

El comando `psrinfo` se ha modificado para brindar información sobre procesadores físicos, además de información sobre procesadores virtuales. Esta función mejorada se ha agregado con el objeto de identificar funciones multiprocesamiento del chip (CMT). La opción `-p` informa el número total de procesadores físicos que hay en un sistema. La opción `-t` muestra un árbol de los procesadores del sistema y sus ID de zócalo, núcleo central y CPU asociados.

El comando `psrinfo -pv` enumera todos los procesadores físicos que hay en el sistema, así como los procesadores virtuales asociados con cada procesador físico. El resultado predeterminado del comando `psrinfo` sigue mostrando la información del procesador virtual de un sistema.

Para obtener más información, consulte la página del comando man `psrinfo`(1M).

Visualización del tipo de procesador físico de un sistema

Utilice el comando `psrinfo -p` para visualizar el número total de procesadores físicos del sistema.

```
$ psrinfo -p
1
```

Agregue la opción `-v` para mostrar, además, información sobre el procesador virtual que está asociado con cada procesador físico. Por ejemplo:

```
$ psrinfo -pv
The physical processor has 8 cores and 32 virtual processors (0-31)
  The core has 4 virtual processors (0-3)
  The core has 4 virtual processors (4-7)
  The core has 4 virtual processors (8-11)
  The core has 4 virtual processors (12-15)
  The core has 4 virtual processors (16-19)
  The core has 4 virtual processors (20-23)
  The core has 4 virtual processors (24-27)
  The core has 4 virtual processors (28-31)
    UltraSPARC-T1 (chipid 0, clock 1000 MHz)
```

El siguiente ejemplo es una muestra de la salida del comando `psrinfo -pv` de un sistema basado en x86.

```
$ psrinfo -pv
The physical processor has 2 virtual processors (0 1)
  x86 (AuthenticAMD 40F13 family 15 model 65 step 3 clock 2793 MHz)
```

```
       Dual-Core AMD Opteron(tm) Processor 2220        [ Socket: F(1207) ]
The physical processor has 2 virtual processors (2 3)
  x86 (AuthenticAMD 40F13 family 15 model 65 step 3 clock 2793 MHz)
       Dual-Core AMD Opteron(tm) Processor 2220        [ Socket: F(1207) ]
```

Visualización del tipo de procesador virtual de un sistema

Utilice el comando `psrinfo -v` para visualizar información sobre el tipo de procesador virtual de un sistema.

```
$ psrinfo -v
```

En un sistema basado en x86, utilice el comando `isalist` para visualizar el tipo de procesador virtual. Por ejemplo:

```
$ isalist
amd64 pentium_pro+mmx pentium_pro pentium+mmx pentium i486 i386 i86
```

EJEMPLO 1-6 SPARC: Visualización del tipo de procesador virtual de un sistema

Este ejemplo muestra cómo visualizar información sobre el tipo de procesador virtual de un sistema basado en SPARC.

```
$ psrinfo -v
Status of virtual processor 28 as of: 09/13/2010 14:07:47
  on-line since 04/08/2010 21:27:56.
  The sparcv9 processor operates at 1400 MHz,
        and has a sparcv9 floating point processor.
Status of virtual processor 29 as of: 09/13/2010 14:07:47
  on-line since 04/08/2010 21:27:56.
  The sparcv9 processor operates at 1400 MHz,
        and has a sparcv9 floating point processor.
```

EJEMPLO 1-7 SPARC: Visualización del procesador virtual asociado con cada procesador físico en un sistema

En el siguiente ejemplo, se muestra la salida para el comando `psrinfo` cuando se ejecuta con las opciones `-pv` en un servidor Oracle SPARC T4-4. La salida muestra el chip (procesador físico) y la información básica sobre la ubicación del subproceso. Esta información puede ser de utilidad para determinar en qué CPU física está activado el subproceso, así como la forma en que se asigna en el nivel del núcleo.

```
$ psrinfo -pv
The physical processor has 8 cores and 64 virtual processors (0-63)
  The core has 8 virtual processors (0-7)
  The core has 8 virtual processors (8-15)
  The core has 8 virtual processors (16-23)
  The core has 8 virtual processors (24-31)
```

```
  The core has 8 virtual processors (32-39)
  The core has 8 virtual processors (40-47)
  The core has 8 virtual processors (48-55)
  The core has 8 virtual processors (56-63)
    SPARC-T4 (chipid 0, clock 2998 MHz)
The physical processor has 8 cores and 64 virtual processors (64-127)
  The core has 8 virtual processors (64-71)
  The core has 8 virtual processors (72-79)
  The core has 8 virtual processors (80-87)
  The core has 8 virtual processors (88-95)
  The core has 8 virtual processors (96-103)
  The core has 8 virtual processors (104-111)
  The core has 8 virtual processors (112-119)
  The core has 8 virtual processors (120-127)
    SPARC-T4 (chipid 1, clock 2998 MHz)
```

Cambio de información del sistema

En esta sección, se describen los comandos que permiten cambiar la información general del sistema.

Mapa de tareas de cambio de información del sistema

Tarea	Instrucciones	Más instrucciones
Configurar manualmente la fecha y la hora de un sistema.	Configure manualmente la fecha y la hora del sistema con la sintaxis de la línea de comandos `date` *mmdd HHMM[[cc]yy]*.	Cómo establecer manualmente la fecha y hora de un sistema [21]
Configurar un mensaje del día.	Configure un mensaje del día en el sistema mediante la edición del archivo `/etc/motd`.	Cómo configurar un mensaje del día [22]
Cambiar la identidad un sistema.	Cambie la identidad de un sistema con el comando `hostname`.	Cómo cambiar la identidad de un sistema [23]

▼ Cómo establecer manualmente la fecha y hora de un sistema

1. **Conviértase en un administrador.**

Consulte “Uso de sus derechos administrativos asignados” de “Protección de los usuarios y los procesos en Oracle Solaris 11.2 ”.

2. **Proporcione la fecha y la hora nuevas.**

```
$ date mmddHHMM[[cc]yy]
```

mm	Mes, utilizando dos dígitos
dd	Día del mes, utilizando dos dígitos
HH	Hora, utilizando dos dígitos y un reloj de 24 horas
MM	Minutos, utilizando dos dígitos
cc	Siglo, utilizando dos dígitos
yy	Año, utilizando dos dígitos

Consulte la página del comando man `date`(1) para obtener más información.

3. **Verifique si ha restablecido la fecha del sistema correctamente mediante el comando `date` sin opciones.**

ejemplo 1-8 Establecimiento manual de la fecha y hora de un sistema

El siguiente ejemplo muestra cómo utilizar el comando `date` para establecer manualmente la fecha y hora de un sistema.

```
# date
Monday, September 13. 2010 02:00:16 PM MDT
# date 0921173404
Thu Sep 17:34:34 MST 2010
```

▼ Cómo configurar un mensaje del día

Puede editar el archivo de mensaje del día, `/etc/motd`, a fin de incluir anuncios o consultas para todos los usuarios de un sistema cuando inician sesión. Utilice esta función con moderación y edite este archivo con regularidad para eliminar mensajes obsoletos.

1. **Asuma un rol que tenga el perfil `Administrator Message Edit` asignado.**

Consulte “Uso de sus derechos administrativos asignados” de “Protección de los usuarios y los procesos en Oracle Solaris 11.2 ”.

2. **Utilice el comando `pfedit` para editar el archivo `/etc/motd` y agregar el mensaje que prefiera.**

```
$ pfedit /etc/motd
```

Edite el texto para incluir el mensaje que se mostrará durante el inicio de sesión del usuario. Incluya espacios, tabulaciones y retornos de carro.

3. **Compruebe los cambios visualizando el contenido del archivo `/etc/motd`.**

```
$ cat /etc/motd
Welcome to the UNIX universe. Have a nice day.
```

▼ Cómo cambiar la identidad de un sistema

1. **Conviértase en administrador.**

Consulte “Uso de sus derechos administrativos asignados” de “Protección de los usuarios y los procesos en Oracle Solaris 11.2 ”.

2. **Defina el nombre del host para el sistema.**

```
# hostname name
```

Los comandos `hostname` y `domainname` permiten establecer de forma permanente el nombre de host y el nombre de dominio. Cuando usa estos comandos, las propiedades SMF correspondientes y el servicio SMF asociado, también se actualizan automáticamente.

Para obtener más información, consulte las páginas del comando man `hostname`(1), `domainname`(1M) y `nodename`(4).

♦ ♦ ♦ CAPÍTULO 2

Gestión de procesos del sistema

En este capítulo, se describen los procedimientos para gestionar los procesos del sistema.

En este capítulo, se tratan los siguientes temas:

Procesos del sistema que no requieren administración

Las versiones Oracle Solaris 10 y Oracle Solaris 11 incluyen procesos de sistema que realizan una tarea específica, pero que no requieren administración.

Proceso	Descripción
`fsflush`	Daemon del sistema que vacía páginas del disco.
`init`	Proceso inicial del sistema que inicia y reinicia otros procesos y componentes SMF.
`intrd`	Proceso del sistema que supervisa y equilibra la carga del sistema debido a interrupciones.
`kmem_task`	Proceso del sistema que supervisa los tamaños de memoria caché.
`pageout`	Proceso del sistema que controla la paginación de memoria del disco.
`sched`	Proceso del sistema responsable de la programación del sistema operativo y el intercambio de procesos.
`vm_tasks`	Proceso del sistema con un subproceso por procesador que equilibra y distribuye las cargas de trabajo relacionadas con la memoria virtual a través de todos los equipos para un mejor rendimiento
`zpool-`*pool-name*	Proceso del sistema para cada agrupación de almacenamiento ZFS con subprocesos de tareas de E/S para la agrupación asociada.

Gestión de procesos del sistema

En esta sección, se describen las distintas tareas para gestionar los procesos del sistema.

Mapa de tareas de gestión de procesos del sistema

Tarea	Descripción	Instrucciones
Mostrar procesos.	Utilice el comando `ps` para mostrar todos los procesos de un sistema.	Cómo mostrar procesos [30]
Mostrar información sobre los procesos.	Utilice el comando `pgrep` a fin de obtener los ID de los procesos sobre los que desea mostrar más información.	Cómo visualizar información sobre los procesos [31]
Controlar procesos.	Ubique procesos mediante el comando `pgrep`. Luego, utilice el `pcommand` (`/proc`) adecuado para controlar el proceso. Consulte la Tabla 2-2, “Comandos de proceso (`/proc`)” para obtener una descripción de los comandos (`/proc`).	Cómo controlar procesos [32]
Terminar un proceso.	Ubique un proceso, ya sea por nombre de proceso o por ID de proceso. Puede utilizar los comandos `pkill` o `kill` para terminar el proceso.	Cómo terminar un proceso (`pkill`) [33] Cómo terminar un proceso (`kill`) [34]

Comandos para gestionar procesos del sistema

En la siguiente tabla, se describen los comandos necesarios para gestionar los procesos del sistema.

TABLA 2-1 Comandos para gestionar procesos

Comando	Descripción	Página del comando man
`ps`, `pgrep`, `prstat`, `pkill`	Comprueba el estado de los procesos activos en un sistema y, además, muestra información detallada sobre los procesos.	`ps`(1), `pgrep`(1) y `prstat`(1M)
`pkill`	Funciona de forma idéntica a `pgrep`, pero encuentra o señala procesos por nombre u otro atributo y termina el proceso. Cada proceso coincidente	`pgrep`(1) y `pkill`(1) `kill`(1)

Comando	Descripción	Página del comando man
	está señalado del mismo modo que si tuviera el comando `kill`, en lugar de tener impreso su ID de proceso.	
`pargs, preap`	Ayuda con la depuración de procesos.	`pargs`(1) y `preap`(1)
`dispadmin`	Muestra las directivas de programación de procesos predeterminadas.	`dispadmin`(1M)
`priocntl`	Asigna procesos a una clase de prioridad y gestiona las prioridades del proceso.	`priocntl`(1)
`nice`	Cambia la prioridad de un proceso de tiempo compartido.	`nice`(1)
`psrset`	Enlaza grupos de procesos específicos a un grupo de procesadores, en lugar de un solo procesador.	`psrset`(1M)

Uso del comando `ps`

El comando `ps` permite comprobar el estado de los procesos activos en un sistema y, además, mostrar información técnica sobre los procesos. Estos datos son útiles para tareas administrativas, como la determinación de la manera de definir las prioridades del proceso.

Según las opciones utilizadas, el comando `ps` proporciona la siguiente información:

- Estado actual del proceso
- ID de proceso
- ID de proceso principal
- ID de usuario
- Clase de programación
- Prioridad
- Dirección del proceso
- Memoria utilizada
- Tiempo de CPU utilizado

En la siguiente lista, se describen algunos campos informados por el comando `ps`. Los campos que se muestran dependen de la opción seleccionada. Para obtener una descripción de todas las opciones disponibles, consulte la página del comando man `ps`(1).

`UID` El ID de usuario efectivo del propietario del proceso.

`PID` El ID de proceso.

`PPID` El ID de proceso principal.

`C`	El uso del procesador para la programación. Este campo no se muestra cuando se utiliza la opción `-c`.
`CLS`	La clase de programación a la que pertenece el proceso, como tiempo real, sistema o tiempo compartido. Este campo sólo se incluye con la opción `-c`.
`PRI`	La prioridad de programación del subproceso del núcleo. Los números más altos indican una prioridad superior.
`NI`	El número de `nice` del proceso, que contribuye a su prioridad de programación. Aumentar el valor del comando nice de un proceso significa reducir su prioridad.
`ADDR`	La dirección de la estructura `proc`.
`SZ`	El tamaño de la dirección virtual del proceso.
`WCHAN`	La dirección de un evento o bloqueo para el que el proceso está inactivo.
`STIME`	La hora de inicio del proceso en horas, minutos y segundos.
`TTY`	El terminal desde el cual se inició el proceso o su proceso principal. Un signo de interrogación indica que no existe un terminal de control.
`TIME`	La cantidad total de tiempo de CPU utilizado por el proceso desde que comenzó.
`CMD`	El comando que generó el proceso.

Uso de comandos y sistema de archivos `/proc`

Puede visualizar información detallada sobre los procesos mostrados en el directorio `/proc` mediante los comandos de proceso. La siguiente tabla muestra los comandos de proceso `/proc`. El directorio `/proc` también se conoce como el sistema de archivos de procesos (PROCFS). Las imágenes de los procesos activos se almacenan en PROCFS por número de ID de proceso.

TABLA 2-2 Comandos de proceso (`/proc`)

Comando de proceso	Descripción
`pcred`	Muestra información de credenciales de proceso.
`pfiles`	Proporciona información de `fstat` y `fcntl` de archivos abiertos en un proceso.
`pflags`	Muestra indicadores de seguimiento, señales pendientes y señales retenidas, y otra información de estado de `/proc`.
`pldd`	Muestra las bibliotecas dinámicas que están enlazadas a un proceso.

Comando de proceso	Descripción
`pmap`	Muestra el mapa de espacio de direcciones de cada proceso.
`psig`	Muestra las acciones y los manejadores de señales de cada proceso.
`prun`	Inicia cada proceso.
`pstack`	Muestra un seguimiento de pila hexadecimal+simbólico para cada proceso ligero de cada proceso.
`pstop`	Detiene cada proceso.
`ptime`	Registra el tiempo de un proceso mediante la contabilidad según los estados.
`ptree`	Muestra los árboles del proceso que contienen el proceso.
`pwait`	Muestra información de estado después de que un proceso termina.
`pwdx`	Muestra el directorio de trabajo actual de un proceso.

Para obtener más información, consulte la página del comando man `proc`(1).

Las herramientas del proceso son similares a algunas opciones del comando `ps`, salvo que el resultado proporcionado por estos comandos sea más detallado.

Los comandos de proceso realizan las siguientes acciones:

- Muestran más información sobre procesos, como `fstat` y `fcntl`, directorios de trabajo y árboles de procesos principales y secundarios.
- Proporcionan control sobre los procesos y, de esa manera, permiten a los usuarios detenerlos o reanudarlos.

Gestión de procesos con comandos de proceso (`/proc`)

Puede mostrar información técnica detallada sobre procesos o controlar procesos activos mediante algunos comandos de proceso. La Tabla 2-2, “Comandos de proceso (`/proc`)” muestra algunos comandos `/proc`.

Si un proceso queda atrapado en un bucle infinito o si el proceso tarda demasiado en ejecutarse, es posible que desee detenerlo (terminarlo). Para obtener más información sobre la detención de procesos mediante el comando `kill` o `pkill`, consulte Capítulo 2, Gestión de procesos del sistema.

El sistema de archivos `/proc` es una jerarquía de directorios que contiene subdirectorios adicionales para información de estado y funciones de control.

El sistema de archivos `/proc` también proporciona una utilidad `xwatchpoint` que se utiliza para reasignar permisos de lectura y escritura en las páginas individuales del espacio de direcciones de un proceso. Esta utilidad no tiene restricciones y admite multiprocesamiento.

Las herramientas de depuración se han modificado para usar la utilidad `xwatchpoint`, lo que significa que todo el proceso de punto de `xwatchpoint` es más rápido.

Las siguientes restricciones ya no se aplican al definir `xwatchpoints` mediante la herramienta de depuración `dbx`:

- Configuración de `xwatchpoints` en variables locales de la pila debido a ventanas de registro del sistema basado en SPARC.
- Configuración de `xwatchpoints` en procesos multiprocesamiento.

Para obtener más información, consulte las páginas del comando man `proc`(4) y `mdb`(1).

▼ Cómo mostrar procesos

- **Utilice el comando `ps` para mostrar todos los procesos de un sistema.**

```
$ ps [-efc]
```

`ps`	Muestra sólo los procesos que están asociados con la sesión de inicio.
`-ef`	Muestra información completa sobre todos los procesos que se están ejecutando en el sistema.
`-c`	Muestra información del programador del proceso.

ejemplo 2-1 Lista de procesos

El siguiente ejemplo muestra el resultado del comando `ps` cuando no se utiliza ninguna opción.

```
$ ps
   PID TTY      TIME COMD
  1664 pts/4    0:06 csh
  2081 pts/4    0:00 ps
```

El siguiente ejemplo muestra la salida del comando `ps -ef`. Este resultado muestra que el primer proceso que se ejecuta cuando el sistema se inicia es `sched` (el intercambiador), seguido del proceso `init`, `pageout`, etc.

```
$ ps -ef
 UID   PID  PPID   C    STIME TTY         TIME CMD
    root     0     0   0 18:04:04 ?           0:15 sched
    root     5     0   0 18:04:03 ?           0:05 zpool-rpool
    root     1     0   0 18:04:05 ?           0:00 /sbin/init
    root     2     0   0 18:04:05 ?           0:00 pageout
    root     3     0   0 18:04:05 ?           2:52 fsflush
    root     6     0   0 18:04:05 ?           0:02 vmtasks
  daemon   739     1   0 19:03:58 ?           0:00 /usr/lib/nfs/nfs4cbd
    root     9     1   0 18:04:06 ?           0:14 /lib/svc/bin/svc.startd
    root    11     1   0 18:04:06 ?           0:45 /lib/svc/bin/svc.configd
  daemon   559     1   0 18:04:49 ?           0:00 /usr/sbin/rpcbind
  netcfg    47     1   0 18:04:19 ?           0:01 /lib/inet/netcfgd
```

```
 dladm    44     1   0 18:04:17 ?           0:00 /sbin/dlmgmtd
netadm    51     1   0 18:04:22 ?           0:01 /lib/inet/ipmgmtd
  root   372   338   0 18:04:43 ?           0:00 /usr/lib/hal/hald-addon-cpufreq
  root    67     1   0 18:04:30 ?           0:02 /lib/inet/in.mpathd
  root   141     1   0 18:04:38 ?           0:00 /usr/lib/pfexecd
netadm    89     1   0 18:04:31 ?           0:03 /lib/inet/nwamd
  root   602     1   0 18:04:50 ?           0:02 /usr/lib/inet/inetd start
  root   131     1   0 18:04:35 ?           0:01 /sbin/dhcpagent
daemon   119     1   0 18:04:33 ?           0:00 /lib/crypto/kcfd
  root   333     1   0 18:04:41 ?           0:07 /usr/lib/hal/hald --daemon=yes
  root   370   338   0 18:04:43 ?           0:00 /usr/lib/hal/hald-addon-network-discovery
  root   159     1   0 18:04:39 ?           0:00 /usr/lib/sysevent/syseventd
  root   236     1   0 18:04:40 ?           0:00 /usr/lib/ldoms/drd
  root   535     1   0 18:04:46 ?           0:09 /usr/sbin/nscd
  root   305     1   0 18:04:40 ?           0:00 /usr/lib/zones/zonestatd
  root   326     1   0 18:04:41 ?           0:03 /usr/lib/devfsadm/devfsadmd
  root   314     1   0 18:04:40 ?           0:00 /usr/lib/dbus-daemon --system
  .
.
.
```

▼ Cómo visualizar información sobre los procesos

1. Obtenga el ID del proceso sobre el que desea visualizar más información.

```
# pgrep process
```

El ID de proceso se muestra en la primera columna del resultado.

2. Visualice la información sobre el proceso.

```
# /usr/bin/pcommand PID
```

pcommand	El comando de proceso que desea ejecutar. La Tabla 2-2, “Comandos de proceso (`/proc`)” muestra y describe estos comandos.
PID	Identifica el ID de proceso.

ejemplo 2-2 Visualización de información sobre procesos

El siguiente ejemplo muestra cómo utilizar los comandos de proceso para visualizar más información sobre un proceso `cron`.

```
# pgrep cron       Obtains the process ID for the cron process
4780
# pwdx 4780       Displays the current working directory for the cron process
4780:   /var/spool/cron/atjobs
# ptree 4780       Displays the process tree that contains the cron process
4780  /usr/sbin/cron
# pfiles 4780       Displays fstat and fcntl information
```

```
4780:   /usr/sbin/cron
  Current rlimit: 256 file descriptors
   0: S_IFCHR mode:0666 dev:290,0 ino:6815752 uid:0 gid:3 rdev:13,2
      O_RDONLY|O_LARGEFILE
      /devices/pseudo/mm@0:null
   1: S_IFREG mode:0600 dev:32,128 ino:42054 uid:0 gid:0 size:9771
      O_WRONLY|O_APPEND|O_CREAT|O_LARGEFILE
      /var/cron/log
   2: S_IFREG mode:0600 dev:32,128 ino:42054 uid:0 gid:0 size:9771
      O_WRONLY|O_APPEND|O_CREAT|O_LARGEFILE
      /var/cron/log
   3: S_IFIFO mode:0600 dev:32,128 ino:42049 uid:0 gid:0 size:0
      O_RDWR|O_LARGEFILE
      /etc/cron.d/FIFO
   4: S_IFIFO mode:0000 dev:293,0 ino:4630 uid:0 gid:0 size:0
      O_RDWR|O_NONBLOCK
   5: S_IFIFO mode:0000 dev:293,0 ino:4630 uid:0 gid:0 size:0
      O_RDWR
```

▼ Cómo controlar procesos

1. **Obtenga el ID del proceso que desea controlar.**

   # pgrep *process*

   El ID de proceso se muestra en la primera columna del resultado.

2. **Utilice el comando de proceso adecuado para controlar el proceso.**

   # /usr/bin/*pcommand PID*

pcommand	El comando de proceso que desea ejecutar. La Tabla 2-2, “Comandos de proceso (`/proc`)” muestra y describe estos comandos.
PID	Identifica el ID de proceso.

3. **Verifique el estado del proceso.**

   # ps -ef | grep *PID*

Terminación de un proceso (`pkill, kill`)

Es posible que desee detener (terminar) un proceso que está en un bucle infinito o detener un trabajo grande antes de finalizarlo. Puede terminar cualquier proceso propio. El administrador del sistema puede terminar cualquier proceso del sistema, excepto los procesos que tienen el ID de `0`, `1`, `2`, `3` y `4`. Es muy probable que al terminar estos procesos, se produzca un fallo en el sistema.

Para obtener más información, consulte las páginas del comando man pgrep(1), pkill(1) y kill(1).

▼ Cómo terminar un proceso (pkill)

1. **Para poner fin al proceso de otro usuario, asuma el rol root.**

2. **Obtenga el ID del proceso que desea terminar.**

```
$ pgrep process
```

Por ejemplo:

```
$ pgrep netscape
587
566
```

El ID de proceso se muestra en el resultado.

Nota - Para obtener información sobre los procesos de un sistema Sun Ray™, utilice los siguientes comandos:

Para mostrar todos los procesos de usuario:

```
# ps -fu user
```

Para localizar un proceso determinado de un usuario:

```
# ps -fu user | grep process
```

---

3. **Termine el proceso.**

```
$ pkill [signal] PID
```

signal	Cuando no se incluye ninguna señal en la sintaxis de la línea de comandos pkill, la señal predeterminada que se utiliza es -15 (SIGKILL). Mediante la señal -9 (SIGTERM) con el comando pkill, se garantiza que el proceso terminará de inmediato. Sin embargo, la señal –9 no debe utilizarse para terminar ciertos procesos, como un proceso de base de datos o un proceso de servidor LDAP, ya que se pueden perder datos.
PID	El nombre del proceso que se detendrá.

Sugerencia - Cuando utilice el comando pkill para terminar un proceso, primero, intente usar el comando por sí mismo, sin incluir una opción de señal. Si el proceso no termina al cabo de unos minutos, utilice el comando pkill con la señal -9.

---

4. **Verifique que el proceso se haya terminado.**

   ```
   $ pgrep process
   ```

   El proceso terminado ya no se debería mostrar en el resultado del comando `pgrep`.

▼ Cómo terminar un proceso (`kill`)

1. **Para poner fin al proceso de otro usuario, asuma el rol `root`.**

2. **Obtenga el ID del proceso que desea terminar.**

   ```
   # ps -fu user
   ```

   donde *user* es el propietario del proceso.

   El ID de proceso se muestra en la primera columna del resultado.

3. **Termine el proceso.**

   ```
   # kill [signal-number] PID
   ```

signal	Cuando no se incluye ninguna señal en la sintaxis de la línea de comandos `kill`, la señal predeterminada que se utiliza es -15 (`SIGKILL`). Mediante la señal -9 (`SIGTERM`) con el comando `kill`, se garantiza que el proceso terminará de inmediato. Sin embargo, la señal –9 no debe utilizarse para terminar ciertos procesos, como un proceso de base de datos o un proceso de servidor LDAP, ya que se pueden perder datos.
PID	Es el ID del proceso que desea terminar.

   Sugerencia - Cuando se utiliza el comando `kill` para detener un proceso, primero, intente usar el comando por sí mismo, sin incluir una opción de señal. Espere unos minutos para ver si el proceso termina antes de utilizar el comando `kill` con la señal -9.

4. **Verifique que el proceso se haya terminado.**

   ```
   $ ps
   ```

   El proceso terminado ya no se debería mostrar en la salida del comando `ps`.

Depuración de un proceso (`pargs`, `preap`)

El comando `pargs` y el comando `preap` mejoran la depuración de procesos. El comando `pargs` imprime los argumentos y las variables de entorno asociados con un proceso en ejecución o

un archivo del núcleo central. El comando `preap` elimina procesos inactivos (zombie). Un proceso zombie todavía no ha tenido el estado de salida reclamado por el proceso principal. En general, estos procesos son inofensivos, pero pueden consumir los recursos del sistema si son numerosos. Puede utilizar los comandos `pargs` y `preap` a fin de examinar los procesos para los que cuenta con privilegios. Al convertirse en administrador, puede examinar cualquier proceso.

Para obtener información sobre el uso del comando `preap`, consulte la página del comando man `preap`(1). Para obtener información sobre el uso del comando `pargs`, consulte la página del comando man `pargs`(1). Además, consulte la página del comando man `proc`(1).

EJEMPLO 2-3 Depuración de un proceso (`pargs`)

El comando `pargs` resuelve el antiguo problema de no poder mostrar todos los argumentos que se transfieren a un proceso con el comando `ps`. El siguiente ejemplo muestra cómo utilizar el comando `pargs` en combinación con el comando `pgrep` para mostrar todos los argumentos que se transfieren a un proceso.

```
# pargs `pgrep ttymon`
579: /usr/lib/saf/ttymon -g -h -p system-name console login:
-T sun -d /dev/console -l
argv[0]: /usr/lib/saf/ttymon
argv[1]: -g
argv[2]: -h
argv[3]: -p
argv[4]: system-name console login:
argv[5]: -T
argv[6]: sun
argv[7]: -d
argv[8]: /dev/console
argv[9]: -l
argv[10]: console
argv[11]: -m
argv[12]: ldterm,ttcompat
548: /usr/lib/saf/ttymon
argv[0]: /usr/lib/saf/ttymon
```

El siguiente ejemplo muestra cómo utilizar el comando `pargs -e` para mostrar las variables de entorno asociadas con un proceso.

```
$ pargs -e 6763
6763: tcsh
envp[0]: DISPLAY=:0.0
```

Visualización y gestión de información de clase de proceso

Puede configurar las clases de programación de procesos del sistema o el rango de prioridad de usuario para la clase de tiempo compartido.

Las clases de programación de procesos posibles son las siguientes:

- Reparto equitativo (`FSS`)
- Fija (`FX`)
- Sistema (`SYS`)
- Interactiva (`IA`)
- Tiempo real (`RT`)
- tiempo compartido (`TS`)
  - La prioridad proporcionada por el usuario oscila entre -60 y +60.
  - La prioridad de un proceso se hereda del proceso principal. Esta prioridad se conoce como *prioridad de modo de usuario*.
  - El sistema busca la prioridad de modo de usuario en la tabla de parámetros de distribución de tiempo compartido. Luego, el sistema agrega prioridad (proporcionada por el usuario) en cualquier `nice` o `priocntl` y garantiza un rango entre 0 y 59 para crear una *prioridad global*.

Visualización de información de clase de proceso

En esta sección, se tratan los siguientes temas:

"Visualización de información de prioridad de proceso" [36] Utilice el comando `priocntl -l` para mostrar las clases de programación de procesos y los rangos de prioridad.

"Visualización de la prioridad global de un proceso" [37] Utilice el comando `ps -ecl` para mostrar la prioridad global de un proceso.

Visualización de información de prioridad de proceso

Utilice el comando `priocntl -l` para mostrar las clases de programación de procesos y los rangos de prioridad.

```
$ priocntl -l
```

El siguiente ejemplo muestra la salida del comando `priocntl -l`.

```
# priocntl -l
CONFIGURED CLASSES
==================
```

```
SYS (System Class)

TS (Time Sharing)
        Configured TS User Priority Range: -60 through 60

FX (Fixed priority)
        Configured FX User Priority Range: 0 through 60

IA (Interactive)
        Configured IA User Priority Range: -60 through 60
```

Visualización de la prioridad global de un proceso

Utilice el comando `ps` para mostrar la prioridad global de un proceso.

```
$ ps -ecl
```

La prioridad global se muestra en la columna `PRI`.

El siguiente ejemplo muestra la salida del comando `ps -ecl`. El valor en la columna `PRI` muestra la prioridad para cada proceso.

```
$ ps -ecl
 F S    UID   PID  PPID  CLS PRI     ADDR     SZ    WCHAN TTY         TIME CMD
 1 T      0     0     0  SYS  96        ?      0          ?         0:11 sched
 1 S      0     5     0  SDC  99        ?      0        ? ?         0:01 zpool-rp
 0 S      0     1     0   TS  59        ?    688        ? ?         0:00 init
 1 S      0     2     0  SYS  98        ?      0        ? ?         0:00 pageout
 1 S      0     3     0  SYS  60        ?      0        ? ?         2:31 fsflush
 1 S      0     6     0  SDC  99        ?      0        ? ?         0:00 vmtasks
 0 S     16    56     1   TS  59        ?   1026        ? ?         0:01 ipmgmtd
 0 S      0     9     1   TS  59        ?   3480        ? ?         0:04 svc.star
 0 S      0    11     1   TS  59        ?   3480        ? ?         0:13 svc.conf
 0 S      0   162     1   TS  59        ?    533        ? ?         0:00 pfexecd
 0 S      0  1738  1730   TS  59        ?    817        ? pts/ 1       0:00 bash
 0 S      1   852     1   TS  59        ?    851        ? ?         0:17 rpcbind
 0 S     17    43     1   TS  59        ?   1096        ? ?         0:01 netcfgd
 0 S     15    47     1   TS  59        ?    765        ? ?         0:00 dlmgmtd
 0 S      0    68     1   TS  59        ?    694        ? ?         0:01 in.mpath
 0 S      1  1220     1   FX  60        ?    682        ? ?         0:00 nfs4cbd
 0 S     16    89     1   TS  59        ?   1673        ? ?         0:02 nwamd
 0 S      0   146     1   TS  59        ?    629        ? ?         0:01 dhcpagen
 0 S      1   129     1   TS  59        ?   1843        ? ?         0:00 kcfd
 0 S      1  1215     1   FX  60        ?    738        ? ?         0:00 lockd
 0 S      0   829   828   TS  59        ?    968        ? ?         0:00 hald-run
 0 S      0   361     1   TS  59        ?   1081        ? ?         0:01 devfsadm
 0 S      0   879     1   TS  59        ?   1166        ? ?         0:01 inetd
 0 O 119764  1773   880   TS  59        ?    557          cons ole     0:00 ps
 0 S      0   844   829   TS  59        ?    996        ? ?         0:00 hald-add
 0 S      0   895   866   TS  59        ?    590        ? ?         0:00 ttymon
```

```
0 S      0   840     1   TS  59        ?    495        ? ?         0:00 cron
0 S      0   874     1   TS  59        ?    425        ? ?         0:00 utmpd
0 S      0  1724   956   TS  59        ?   2215        ? ?         0:00 sshd
0 S 119764   880     9   TS  59        ?    565        ? cons ole     0:00 csh
0 S      0   210     1   TS  59        ?   1622        ? ?         0:00 sysevent
0 S      0   279     1   TS  59        ?    472        ? ?         0:00 iscsid
0 S      1  1221     1   TS  59        ?   1349        ? ?         0:00 nfsmapid
1 S      0   374     0  SDC  99        ?      0        ? ?         0:00 zpool-us
0 S      0  1207     1   TS  59        ?   1063        ? ?         0:00 rmvolmgr
0 S      0   828     1   TS  59        ?   1776        ? ?         0:03 hald
0 S      0   853   829   TS  59        ?    896        ? ?         0:02 hald-add
0 S      0   373     1   TS  59        ?    985        ? ?         0:00 picld
0 S      0   299     1   TS  59        ?    836        ? ?         0:00 dbus-dae
0 S  12524  1730  1725   TS  59        ?    452        ? pts/ 1       0:00 csh
0 S      0   370     1   TS  59        ?    574        ? ?         0:00 powerd
0 S      0   264     1   FX  60        ?    637        ? ?         0:00 zonestat
0 S      0   866     9   TS  59        ?    555        ? ?         0:00 sac
0 S      0   851   829   TS  59        ?    998        ? ?         0:00 hald-add
0 S  12524  1725  1724   TS  59        ?   2732        ? ?         0:00 sshd
0 S      1  1211     1   TS  59        ?    783        ? ?         0:00 statd
0 S      0  1046     1   TS  59        ?   1770        ? ?         0:13 intrd
0 S      0   889     1   TS  59        ?   1063        ? ?         0:00 syslogd
0 S      0  1209     1   TS  59        ?    792        ? ?         0:00 in.ndpd
0 S      0  1188  1186   TS  59        ?    951        ? ?         0:15 automoun
0 S      0  1172   829   TS  59        ?    725        ? ?         0:00 hald-add
0 S      0  1186     1   TS  59        ?    692        ? ?         0:00 automoun
0 S    101  1739  1738   TS  59        ?    817        ? pts/ 1       0:00 bash
0 S      0  1199     1   TS  59        ?   1495        ? ?         0:02 sendmail
0 S      0   956     1   TS  59        ?   1729        ? ?         0:00 sshd
0 S     25  1192     1   TS  59        ?   1528        ? ?         0:00 sendmail
0 S      0   934     1   TS  59        ?   6897        ? ?         0:14 fmd
0 S      0  1131     1   TS  59        ?   1691        ? ?         0:07 nscd
0 S      1  1181     1   TS  59        ?    699        ? ?         0:00 ypbind
```

Mapa de tareas de gestión de información de clase de proceso

Utilice los procedimientos siguientes para gestionar las clases de procesos.

Tarea	Descripción	Instrucciones
Designar una prioridad de proceso.	Inicie un proceso con una prioridad designada mediante el comando `priocntl -e -c`.	Cómo designar una prioridad de proceso (`priocntl`) [39]
Cambiar los parámetros de programación de un proceso de tiempo compartido.	Utilice el comando `priocntl -s -m` para cambiar los parámetros de programación de un proceso de tiempo compartido.	Cómo cambiar los parámetros de programación de un proceso de tiempo compartido (`priocntl`) [40]

Tarea	Descripción	Instrucciones
Cambie la clase de un proceso.	Utilice el comando `priocntl -s -c` para cambiar la clase de un proceso.	Cómo cambiar la clase de un proceso (priocntl) [41]
Cambiar la prioridad de un proceso.	Utilice el comando `/usr/bin/nice` con las opciones adecuadas para reducir o aumentar la prioridad de un proceso.	"Cambio de prioridad de un proceso (nice)" [42]

Cambio de prioridad de programación de procesos (priocntl)

La prioridad de programación de un proceso es la prioridad asignada por el programador del proceso, según las políticas de programación. El comando `dispadmin` muestra las directivas de programación predeterminadas. Para obtener más información, consulte la página del comando man `dispadmin`(1M).

Puede utilizar el comando `priocntl` para asignar procesos a una clase de prioridad y gestionar las prioridades del proceso como se muestra en el siguiente procedimiento.

▼ Cómo designar una prioridad de proceso (priocntl)

1. **Asuma el rol de usuario `root`.**

   Consulte "Uso de sus derechos administrativos asignados" de "Protección de los usuarios y los procesos en Oracle Solaris 11.2 ".

2. **Inicie un proceso con una prioridad designada.**

   `# priocntl -e -c` *class* `-m` *user-limit* `-p` *PRI command-name*

`-e`	Ejecuta el comando.
`-c` *class*	Especifica la clase dentro de la cual se ejecutará el proceso. Las clases válidas son `TS` (tiempo compartido), `RT` (tiempo real), IA (interactivo), FSS (reparto equitativo) y FX (prioridad fija).
`-m` *user-limit*	Al utilizar la opción `-p` con esta opción, también se especifica la cantidad máxima que usted puede aumentar o reducir su prioridad.
`-p` *PRI*	Permite especificar la prioridad relativa en la clase RT para un subproceso de tiempo real. Para un proceso de tiempo compartido, la

opción -p permite especificar la prioridad proporcionada por el usuario, que oscila entre -60 y +60.

command-name Especifica el nombre del comando que se va a ejecutar.

3. **Verifique el estado del proceso.**

```
# ps -ecl | grep command-name
```

ejemplo 2-4 Designación de una prioridad de proceso (priocntl)

El siguiente ejemplo muestra cómo iniciar el comando find con la prioridad más alta posible proporcionada por el usuario.

```
# priocntl -e -c TS -m 60 -p 60 find . -name core -print
# ps -ecl | grep find
```

▼ Cómo cambiar los parámetros de programación de un proceso de tiempo compartido (priocntl)

1. **Asuma el rol de usuario root.**

   Consulte “Uso de sus derechos administrativos asignados” de “Protección de los usuarios y los procesos en Oracle Solaris 11.2 ”.

2. **Cambie los parámetros de programación de un proceso de tiempo compartido en ejecución.**

```
# priocntl -s -m user-limit [-p user-priority] -i ID type ID list
```

-s Permite establecer el límite superior del rango prioridad de usuario y cambiar la prioridad actual.

-m *user-limit* Al utilizar la opción -p, se especifica la cantidad máxima que se puede aumentar o disminuir la prioridad.

-p *user-priority* Permite designar una prioridad.

-i *ID type ID list* Utiliza una combinación de *ID type* y *ID list* para identificar el proceso o los procesos. *ID type* especifica el tipo de ID, como el ID de proceso o el ID de usuario. *ID list* identifica una lista de ID de proceso o de usuario.

3. **Verifique el estado del proceso.**

```
# ps -ecl | grep ID list
```

ejemplo 2-5 Cambio de los parámetros de programación de un proceso de tiempo compartido (priocntl)

El siguiente ejemplo muestra cómo ejecutar un comando con un segmento de tiempo de 500 milisegundos, una prioridad de 20 en la clase RT y una prioridad global de 120.

```
# priocntl -e -c RT -m 500 -p 20 myprog
# ps -ecl | grep myprog
```

▼ Cómo cambiar la clase de un proceso (priocntl)

1. (Opcional) Asuma el rol root.

Nota - Debe asumir el rol root o trabajar en un shell de tiempo real para cambiar un proceso de tiempo real o para convertirlo en proceso de tiempo real. Si, en el rol root, cambia un proceso de usuario a la clase de tiempo real, después el usuario no puede cambiar los parámetros de programación en tiempo real mediante el comando `priocntl -s`.

Consulte “Uso de sus derechos administrativos asignados” de “Protección de los usuarios y los procesos en Oracle Solaris 11.2 ”.

---

2. Cambie la clase de un proceso.

```
# priocntl -s -c class -i ID type ID list
```

`-s`	Permite establecer el límite superior del rango prioridad de usuario y cambiar la prioridad actual.
`-c` *class*	Especifica la clase, `TS` para tiempo compartido o `RT` para tiempo real, a la cual cambia el proceso.
`-i` *ID type ID list*	Utiliza una combinación de *ID type* y *ID list* para identificar el proceso o los procesos. *ID type* especifica el tipo de ID, como el ID de proceso o el ID de usuario. *ID list* identifica una lista de ID de proceso o de usuario.

3. Verifique el estado del proceso.

```
# ps -ecl | grep ID list
```

ejemplo 2-6 Cambio de la clase de un proceso (priocntl)

El siguiente ejemplo muestra cómo cambiar todos los procesos que pertenecen al usuario `15249` para procesos en tiempo real.

```
# priocntl -s -c RT -i uid 15249
# ps -ecl | grep 15249
```

Cambio de prioridad de un proceso de tiempo compartido (nice)

El comando nice sólo se admite para lograr la compatibilidad con versiones anteriores. El comando priocntl proporciona más flexibilidad en la gestión de procesos.

La prioridad de un proceso está determinada por las directivas de su clase de programación y por su *nice number*. Cada proceso de tiempo compartido tiene una prioridad global. La prioridad global se calcula agregando la prioridad proporcionada por el usuario, que puede estar influenciada por el comando nice o priocntl, y la prioridad calculada por el sistema.

El número de prioridad de ejecución de un proceso es asignado por el sistema operativo. El número de prioridad está determinado por varios factores, incluidos la clase de programación del proceso, el tiempo de uso de la CPU y, en el caso de un proceso de tiempo compartido, el número de nice.

Cada proceso de tiempo compartido se inicia con un número de nice predeterminado, que hereda de su proceso principal. El número de nice se muestra en la columna NI del informe ps.

Un usuario puede disminuir la prioridad de un proceso aumentando la prioridad proporcionada por el usuario. Sin embargo, sólo un administrador puede reducir el número de nice para aumentar la prioridad de un proceso. Esta restricción evita que los usuarios aumenten las prioridades de sus propios procesos y monopolicen una mayor porción de la CPU.

Los números de nice oscilan entre 0 y +39, donde 0 representa la prioridad más alta. El valor predeterminado de nice para cada proceso de tiempo compartido es 20. Hay dos versiones disponibles del comando: la versión estándar, /usr/bin/nice, y el comando de shell C incorporado.

Cambio de prioridad de un proceso (nice)

Como usuario, puede disminuir la prioridad de un proceso. Conviértase en administrador para aumentar o disminuir la prioridad de un proceso.

- Como usuario, puede disminuir la prioridad de un comando aumentando el número de nice.

  El siguiente comando nice ejecuta *command-name* con una prioridad inferior aumentando el número de nice 5 unidades.

  ```
  $ /usr/bin/nice -5 command-name
  ```

  En este comando, el signo menos indica que lo que aparece a continuación es una opción. Este comando también se puede especificar de la siguiente manera:

  ```
  $ /usr/bin/nice -n 5 command-name
  ```

El siguiente comando `nice` disminuye la prioridad de *command-name* aumentando el número de nice 10 unidades (valor predeterminado de aumento), sin sobrepasar el valor máximo de 39.

```
$ /usr/bin/nice command-name
```

- Como administrador, puede aumentar o disminuir la prioridad de un comando cambiando el número de `nice`.

  El comando `nice` siguiente aumenta la prioridad de *command-name* disminuyendo el número de nice 10 unidades. No se disminuye a un valor inferior al mínimo de 0.

  ```
  # /usr/bin/nice --10 command-name
  ```

  En este comando, el primer signo menos indica que lo que aparece a continuación es una opción. El segundo signo menos indica un número negativo.

  El comando `nice` siguiente disminuye la prioridad de *command-name* aumentando el número de nice 5 unidades. No se excede el valor máximo de 39.

  ```
  # /usr/bin/nice -5 command-name
  ```

Para obtener más información, consulte la página del comando man `nice`(1).

Resolución de problemas de procesos del sistema

A continuación, se describen algunos problemas comunes de proceso del sistema que se pueden producir:

- Busca varios trabajos idénticos que son propiedad del mismo usuario. Este problema puede surgir debido a que existe una secuencia de comandos en ejecución que inicia varios trabajos en segundo plano sin esperar que finalice ninguno de los trabajos.
- Busque un proceso que haya acumulado una gran cantidad de tiempo de CPU. Puede identificar este problema marcando el campo `TIME` del resultado `ps`. Este valor podría indicar que el proceso está en un bucle infinito.
- Busque un proceso que se esté ejecutando con una prioridad demasiado alta. Utilice el comando `ps -c` para marcar el campo `CLS` que muestra la clase de programación de cada proceso. Un proceso que se está ejecutando como un proceso de tiempo real (`RT`) puede monopolizar la CPU. O bien, busca un proceso de tiempo compartido (`TS`) con un número de `nice` alto. Un administrador puede haber aumentado la prioridad de un proceso. El administrador del sistema puede disminuir la prioridad mediante el comando `nice`.
- Busque un proceso descontrolado que progresivamente use cada vez más cantidades de tiempo de CPU. Puede identificar este problema si consulta la hora de inicio del proceso (`STIME`) y si observa durante un momento la acumulación de tiempo de CPU (`TIME`).

♦ ♦ ♦ CAPÍTULO 3

Supervisión del rendimiento del sistema

Lograr un buen rendimiento desde un equipo o una red es una parte importante de la administración del sistema. En este capítulo, se brinda una descripción de algunos factores que contribuyen a la gestión del rendimiento de los sistemas informáticos que tiene a su cargo. Además, en este capítulo, se describen los procedimientos para supervisar el rendimiento del sistema mediante los comandos `vmstat`, `iostat`, `df` y `sar`.

En este capítulo, se tratan los siguientes temas:

Dónde encontrar información sobre la supervisión del rendimiento del sistema

Tarea de rendimiento del sistema	Más información
Gestionar procesos	Capítulo 2, Gestión de procesos del sistema
Supervisar el rendimiento del sistema	Capítulo 3, Supervisión del rendimiento del sistema
Cambiar los parámetros ajustables	"Manual de referencia de parámetros ajustables de Oracle Solaris 11.2 "
Gestionar las tareas de rendimiento del sistema	Capítulo 2, "Acerca de los proyectos y las tareas" de "Administración de la gestión de recursos en Oracle Solaris 11.2 "
Gestionar los procesos con los planificadores FX y FS	Capítulo 8, "Acerca del planificador por reparto equitativo" de "Administración de la gestión de recursos en Oracle Solaris 11.2 "

Gestionar el rendimiento mediante Oracle Enterprise Manager Ops Center

Si es necesario supervisar, analizar y mejorar el rendimiento de los sistemas operativos, servidores y dispositivos de almacenamiento físicos y virtuales de un centro de datos, en lugar de supervisar el rendimiento sólo en los sistemas individuales, se pueden utilizar las soluciones completas de gestión de sistemas disponibles en Oracle Enterprise Manager Ops Center.

La función de supervisión de Enterprise Manager Ops Center brinda más información sobre los las zonas y los sistemas operativos supervisados en el centro de datos. Puede utilizar la información para evaluar el rendimiento, identificar problemas y realizar el ajuste. Hay análisis disponibles para el sistema operativo Oracle Solaris para Linux y para las tecnologías de virtualización del sistema operativo, incluidos Oracle Solaris Zones, Oracle VM Server for SPARC y Oracle VM Server para sistemas operativos invitados x86.

Para obtener información, consulte http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=oc122.

Acerca de los recursos del sistema que afectan el rendimiento del sistema

El rendimiento de un sistema informático depende de cómo éste utiliza y asigna sus recursos. Controle el rendimiento del sistema con regularidad para saber cómo se comporta en condiciones normales. Debe tener una idea clara acerca de lo que se espera y también debe poder reconocer los problemas cuando se producen.

Los recursos del sistema que afectan el rendimiento son los siguientes:

Unidad central de procesamiento (CPU)	La CPU procesa instrucciones mediante la recuperación y ejecución de instrucciones de la memoria.
Dispositivos de entrada y salida (E/S)	Los dispositivos de entrada y salida transfieren información desde el equipo o hacia el equipo. Estos dispositivos pueden ser terminales, teclados, unidades de discos o impresoras.
Memoria	La memoria física (o principal) está representada por la cantidad de memoria de acceso aleatorio (RAM, Random Access Memory) del sistema.

En el Capítulo 3, Supervisión del rendimiento del sistema, se describen las herramientas que muestran estadísticas sobre la actividad y el rendimiento del sistema.

Acerca de los procesos y el rendimiento del sistema

Algunos términos relacionados con los procesos son los siguientes:

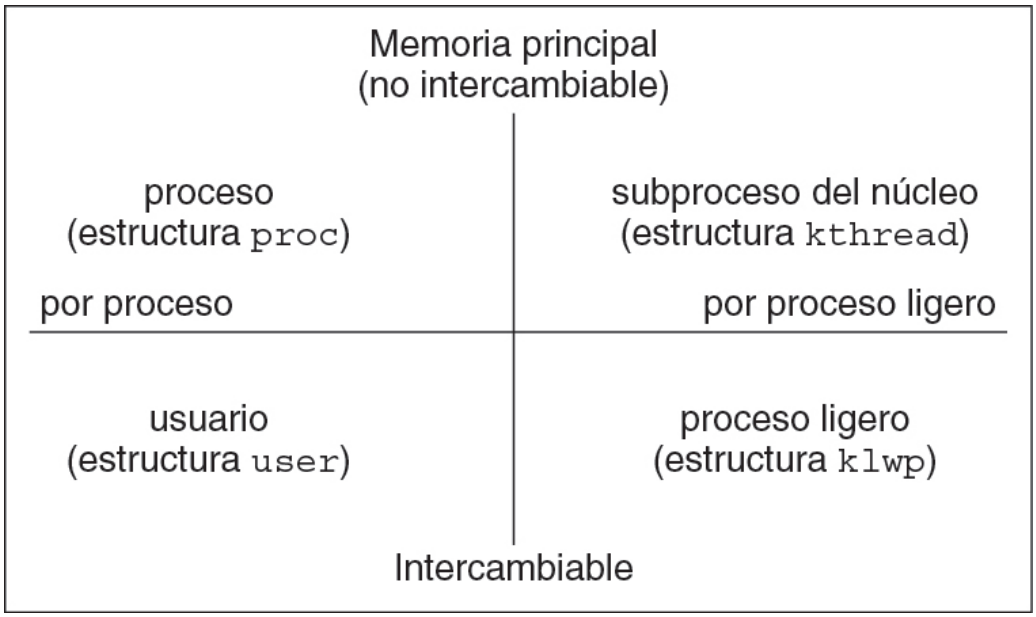
Proceso	Cualquier trabajo o actividad del sistema. Cada vez que inicie un sistema, ejecute un comando o inicie una aplicación, el sistema activará uno o más procesos.
Proceso ligero (LWP)	Recurso de ejecución o CPU virtual. Los procesos ligeros (LWP) se programan con el núcleo para que utilicen los recursos disponibles de la CPU en función de su clase de programación y su prioridad. Un proceso ligero contiene información intercambiable y un subproceso de núcleo que contiene información que debe estar en la memoria todo el tiempo.
Subproceso de aplicación	Serie de instrucciones con una pila separada que puede ejecutarse de manera independiente en el espacio de direcciones del usuario. Los subprocesos de aplicación pueden multiplexarse en la parte superior de los procesos ligeros.

Un proceso puede estar conformado por varios proceso ligeros y varios subprocesos de aplicación. El núcleo programa una estructura de subprocesos de núcleo, que es la entidad de programación del entorno de Oracle Solaris. Las siguientes son diferentes estructuras de procesos:

`proc`	Contiene información que pertenece a todo el proceso y debe estar en la memoria principal todo el tiempo
`kthread`	Contiene información que pertenece a un proceso ligero y debe estar siempre en la memoria principal.
`user`	Contiene información "por proceso" que puede cambiarse de lugar
`klwp`	Contiene información "por proceso ligero" que puede cambiarse de lugar

En la figura siguiente, se ilustran las relaciones entre estas estructuras de procesos.

FIGURA 3-1 Relaciones entre las estructuras de procesos



La mayoría de los recursos de los procesos están disponibles para todos los subprocesos. Se comparte casi toda la memoria virtual del proceso. Si se realiza un cambio en los datos compartidos por un subproceso, éste quedará disponible para los demás subprocesos del proceso.

Acerca de Supervisión del rendimiento del sistema

Durante la ejecución del equipo, se incrementan los contadores en el sistema operativo a fin de realizar un seguimiento de las distintas actividades del sistema.

Las actividades del sistema de las que se realiza un seguimiento son las siguientes:

- Uso de la unidad central de procesamiento (CPU)
- Uso del buffer
- Actividad de entrada y salida (E/S) del disco y la cinta
- Actividad del dispositivo del terminal
- Actividad de las llamadas del sistema
- Cambio de contexto

- Acceso a archivos
- Actividad de cola
- Tablas del núcleo
- Comunicación entre procesos
- Paginación
- Memoria libre y espacio de intercambio
- Asignación de memoria del núcleo (KMA)

Herramientas de supervisión

El software de Oracle Solaris proporciona varias herramientas que ayudan a realizar un seguimiento del rendimiento del sistema.

TABLA 3-1 Herramientas de supervisión del rendimiento

Comando	Descripción	Más información
Comandos `cpustat` y `cputrack`	Supervisan el rendimiento de un sistema o un proceso con los contadores de rendimiento de CPU.	`cpustat`(1M) y `cputrack`(1)
Comandos `netstat` y `nfsstat`	Muestran información sobre el rendimiento de la red.	`netstat`(1M) y `nfsstat`(1M)
Comandos `ps` y `prstat`	Muestran información sobre procesos activos.	Capítulo 2, Gestión de procesos del sistema
Comandos `sar` y `sadc`	Recopilan datos de la actividad del sistema y los informan.	Capítulo 3, Supervisión del rendimiento del sistema
Comando `swap`	Muestra información sobre el espacio de intercambio disponible en el sistema.	Capítulo 3, “Configuración de espacio de intercambio adicional” de “Gestión de sistemas de archivos en Oracle Solaris 11.2 ”
Comandos `vmstat` y `iostat`	Resumen los datos de la actividad del sistema, como las estadísticas de la memoria virtual, el uso del disco y la actividad de la CPU.	Capítulo 3, Supervisión del rendimiento del sistema
Comandos `kstat` y `mpstat`	Examinan las estadísticas del núcleo (`kstats`) disponibles en el sistema y luego informan las estadísticas que coinciden con los criterios especificados en la línea de comandos. El comando `mpstat` informa las estadísticas en forma de tabla.	Páginas del comando man `kstat`(1M) y `mpstat`(1M).

Visualización de la información de rendimiento del sistema

En esta sección, se describen las tareas para supervisar y mostrar la información del rendimiento del sistema.

Visualización de estadísticas de memoria virtual

Puede utilizar el comando `vmstat` para informar las estadísticas de memoria virtual y proporcionar información sobre eventos del sistema, como carga de CPU, paginación, número de cambios de contexto, interrupciones de dispositivo y llamadas del sistema. El comando `vmstat` también puede mostrar las estadísticas de intercambio, vaciado de memoria caché e interrupciones.

TABLA 3-2 Resultado del comando `vmstat`

Categoría	Nombre del campo	Descripción
`procs`		
	`r`	El número de subprocesos del núcleo en la cola de distribución.
	`b`	El número de subprocesos del núcleo bloqueados a la espera de recursos.
	`w`	El número de datos de procesos ligeros extraídos de la memoria swap que están a la espera de recursos de procesamiento para finalizar.
`memory`		Informa sobre el uso de la memoria real y la memoria virtual.
	`swap`	Espacio de intercambio disponible.
	`free`	Tamaño de la lista libre.
`page`		Informa sobre los errores de página y la actividad de paginación, en unidades por segundo.
	`re`	Páginas reclamadas.
	`mf`	Errores secundarios y errores importantes.
	`pi`	Kbytes de páginas cargadas en la memoria.
	`po`	Kbytes de páginas extraídas de la memoria.
	`fr`	Kbytes liberados.
	`de`	Memoria prevista necesaria para los datos de procesos recientemente cargados en la memoria swap.
	`sr`	Páginas escaneadas por el daemon `page` que no está actualmente en uso. Si `sr` no es igual a cero, el daemon `page` ha estado en ejecución.
`disk`		Informa sobre el número de operaciones de disco por segundo y muestra datos de hasta cuatro discos.
`faults`		Informa las frecuencias de capturas e interrupciones por segundo.
	`in`	Interrupciones por segundo.
	`sy`	Llamadas del sistema por segundo.
	`cs`	Frecuencia de cambio de contexto de CPU.
`cpu`		Informa sobre el uso de tiempo de CPU.
	`us`	Hora del usuario.
	`sy`	Hora del sistema
	`id`	Tiempo de inactividad.

Para obtener una descripción más detallada de este comando, consulte la página del comando man vmstat(1M).

Visualización de estadísticas de memoria virtual (vmstat)

Para visualizar las estadísticas de la memoria virtual, use el comando vmstat con un intervalo de tiempo en segundos.

```
$ vmstat n
```

donde *n* es el intervalo en segundos entre los informes.

El siguiente ejemplo muestra la visualización vmstat de estadísticas recopiladas en intervalos de cinco segundos:

```
$ vmstat 5
kthr      memory            page            disk          faults      cpu
 r b w   swap  free  re  mf pi po fr de sr dd f0 s1 --   in   sy   cs us sy id
 0 0 0 863160 365680  0   3  1  0  0  0  0  0  0  0  0  406  378  209  1  0 99
 0 0 0 765640 208568  0  36  0  0  0  0  0  0  0  0  0  479 4445 1378  3  3 94
 0 0 0 765640 208568  0   0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  423  214  235  0  0 100
 0 0 0 765712 208640  0   0  0  0  0  0  0  3  0  0  0  412  158  181  0  0 100
 0 0 0 765832 208760  0   0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  402  157  179  0  0 100
 0 0 0 765832 208760  0   0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  403  153  182  0  0 100
 0 0 0 765832 208760  0   0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  402  168  177  0  0 100
 0 0 0 765832 208760  0   0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  402  153  178  0  0 100
 0 0 0 765832 208760  0  18  0  0  0  0  0  0  0  0  0  407  165  186  0  0 100
```

Visualización de información de eventos del sistema (vmstat -s)

Ejecute el comando vmstat -s para mostrar cuántos eventos del sistema se produjeron desde la última vez que se inició el sistema.

```
$ vmstat -s
        0 swap ins
        0 swap outs
        0 pages swapped in
        0 pages swapped out
   522586 total address trans. faults taken
    17006 page ins
       25 page outs
    23361 pages paged in
       28 pages paged out
    45594 total reclaims
    45592 reclaims from free list
```

```
      0 micro (hat) faults
 522586 minor (as) faults
  16189 major faults
  98241 copy-on-write faults
 137280 zero fill page faults
  45052 pages examined by the clock daemon
      0 revolutions of the clock hand
     26 pages freed by the clock daemon
   2857 forks
     78 vforks
   1647 execs
34673885 cpu context switches
65943468 device interrupts
  711250 traps
63957605 system calls
 3523925 total name lookups (cache hits 99%)
   92590 user   cpu
   65952 system cpu
16085832 idle   cpu
    7450 wait   cpu
```

Visualización de estadísticas de intercambio (`vmstat -S`)

Ejecute `vmstat -S` para mostrar las estadísticas de intercambio.

```
$ vmstat -S
kthr      memory            page            disk          faults      cpu
 r b w   swap  free  si  so pi po fr de sr dd f0 s1 --   in   sy   cs us sy id
 0 0 0 862608 364792  0   0  1  0  0  0  0  0  0  0  0  406  394  213  1  0 99
```

En la siguiente lista, se describen los campos de estadísticas de intercambio. Para obtener una descripción de los demás campos, consulte la Tabla 3-2, “Resultado del comando `vmstat`”.

`si` — Número medio de datos de procesos ligeros cargados en la memoria swap por segundo.

`so` — Número de datos de procesos enteros extraídos de la memoria swap.

Nota - El comando `vmstat` trunca el resultado de los campos `si` y `so`. Utilice el comando `sar` para visualizar una contabilidad más precisa de las estadísticas de intercambio.

Visualización de interrupciones por dispositivo (`vmstat -i`)

Ejecute el comando `vmstat -i` para mostrar el número de interrupciones por dispositivo.

El siguiente ejemplo muestra el resultado del comando `vmstat -i`.

```
$ vmstat -i
interrupt         total     rate
--------------------------------
clock          52163269      100
esp0            2600077        4
zsc0              25341        0
zsc1              48917        0
cgsixc0             459        0
lec0             400882        0
fdc0                 14        0
bppc0                 0        0
audiocs0              0        0
--------------------------------
Total          55238959      105
```

Visualización de información de uso de disco

Utilice el comando `iostat` para informar las estadísticas de entrada y salida de disco, y para generar medidas de rendimiento, uso, longitudes de cola, tasas de transacciones y tiempo de servicio. Para obtener una descripción detallada de este comando, consulte la página del comando man `iostat`(1M).

Visualización de información de uso de disco (`iostat`)

Puede mostrar información de uso de disco mediante el comando `iostat` con un intervalo de tiempo en segundos.

```
$ iostat 5
     tty          fd0           sd3          nfs1         nfs31          cpu
tin tout kps tps serv  kps tps serv  kps tps serv  kps tps serv  us sy wt id
  0    1   0   0  410    3   0   29    0   0    9    3   0   47   4  2  0 94
```

La primera línea de resultado muestra las estadísticas desde la última vez que se inició el sistema. Cada línea siguiente muestra las estadísticas del intervalo. De manera predeterminada, se muestran las estadísticas del terminal (`tty`), los discos (`fd` y `sd`) y la CPU (`cpu`).

El siguiente ejemplo muestra estadísticas de disco recopiladas cada cinco segundos.

```
$ iostat 5
tty        sd0           sd6           nfs1         nfs49          cpu
tin tout kps tps serv  kps tps serv  kps tps serv  kps tps serv  us sy wt id
 0    0   1   0   49    0   0    0    0   0    0    0   0   15   0  0  0 100
 0   47   0   0    0    0   0    0    0   0    0    0   0    0   0  0  0 100
 0   16   0   0    0    0   0    0    0   0    0    0   0    0   0  0  0 100
 0   16   0   0    0    0   0    0    0   0    0    0   0    0   0  0  0 100
 0   16  44   6  132    0   0    0    0   0    0    0   0    0   0  0  1 99
 0   16   0   0    0    0   0    0    0   0    0    0   0    0   0  0  0 100
```

```
0   16   0   0    0    0   0    0    0   0    0    0   0    0   0  0  0 100
0   16   0   0    0    0   0    0    0   0    0    0   0    0   0  0  0 100
0   16   0   0    0    0   0    0    0   0    0    0   0    0   0  0  0 100
0   16   0   0    0    0   0    0    0   0    0    0   0    0   0  0  0 100
0   16   3   1   23    0   0    0    0   0    0    0   0    0   0  0  1 99
0   16   0   0    0    0   0    0    0   0    0    0   0    0   0  0  0 100
0   16   0   0    0    0   0    0    0   0    0    0   0    0   0  0  0 100
0   16   0   0    0    0   0    0    0   0    0    0   0    0   0  0  0 100
```

La siguiente tabla describe los campos del resultado del comando `iostat` *n*.

Tipo de Dispositivo	Nombre del campo	Descripción
Terminal		
	`tin`	Número de caracteres en la cola de entrada del terminal
	`tout`	Número de caracteres en la cola de resultado del terminal
Disco		
	`bps`	Bloques por segundo
	`tps`	Transacciones por segundo
	`serv`	Tiempo medio de servicio (en milisegundos)
CPU		
	`us`	En modo de usuario
	`sy`	En modo de sistema
	`wt`	En espera de E/S
	`id`	Inactivo

Visualización de estadísticas de disco ampliado (`iostat -xtc`)

Ejecute el comando `iostat &minus;xt` para mostrar las estadísticas de disco ampliado.

```
$ iostat &minus;xt
device     r/s    w/s   kr/s   kw/s wait actv wsvc_t asvc_t  %w  %b  tin tout
blkdev0    0.0    0.0    0.0    0.0  0.0  0.0    0.0    0.0   0   0    0    1
sd0        0.1   19.3    1.4   92.4  0.0  0.0    0.2    1.6   0   1
sd1        0.0    0.0    0.0    0.0  0.0  0.0    0.0    0.0   0   0
nfs9       0.0    0.0    0.0    0.0  0.0  0.0    0.0    1.0   0   0
nfs10      0.0    0.0    0.0    0.0  0.0  0.0    0.0    7.6   0   0
nfs11      0.0    0.0    0.0    0.0  0.0  0.0    0.0   15.6   0   0
nfs12      0.3    0.0    1.9    0.0  0.0  0.0    0.0   30.5   0   1
```

El comando `iostat &minus;xt` muestra una línea de salida de cada disco. Los campos de salida son los siguientes:

`r/s`	Lecturas por segundo
`w/s`	Escrituras por segundo
`kr/s`	Kbytes leídos por segundo
`kw/s`	Kbytes escritos por segundo
`wait`	Número medio de transacciones que están en espera de servicio (longitud de cola)
`actv`	Número medio de transacciones que están siendo gestionadas de manera activa
`svc_t`	Tiempo medio de servicio (en milisegundos)
`%w`	Porcentaje de tiempo durante el cual la cola no está vacía
`%b`	Porcentaje de tiempo durante el cual el disco está ocupado

Visualización de estadísticas de espacio en el disco (`df`)

Use el comando `df` para mostrar la cantidad de espacio libre en cada disco montado. El espacio en el disco *usable* que informa `df` refleja sólo el 90% de la capacidad total, ya que las estadísticas de informe permiten dejar un margen del 10% sobre el total de espacio disponible. En general, este *margen* permanece vacío para un mejor rendimiento.

En realidad, el porcentaje de espacio en el disco que informa el comando `df` es el espacio utilizado dividido por el espacio utilizable.

Si el sistema de archivos supera el 90% de la capacidad, puede transferir archivos a un disco que no esté tan lleno mediante el comando `cp`. Como alternativa, se pueden transferir archivos a una cinta mediante los comandos `tar` o `cpio`. O bien, puede eliminar los archivos.

Para obtener una descripción detallada de este comando, consulte la página del comando man `df`(1M).

Visualización de información de espacio en el disco (`df -k`)

Utilice el comando `df -k` para visualizar la información de espacio en el disco en Kbytes.

```
$ df -k
```

```
Filesystem            kbytes    used   avail capacity  Mounted on
/dev/dsk/c0t3d0s0     192807   40231  133296    24%    /
```

EJEMPLO 3-1 Visualización de información del sistema de archivos

En el siguiente ejemplo, se muestra la salida del comando `df -k` en un sistema SPARC.

```
$ df -k
Filesystem           1024-blocks        Used   Available Capacity  Mounted on
rpool/ROOT/solaris-161   191987712     6004395   140577816     5%    /
/devices                       0           0           0     0%    /devices
/dev                           0           0           0     0%    /dev
ctfs                           0           0           0     0%    /system/contract
proc                           0           0           0     0%    /proc
mnttab                         0           0           0     0%    /etc/mnttab
swap                     4184236         496     4183740     1%    /system/volatile
objfs                          0           0           0     0%    /system/object
sharefs                        0           0           0     0%    /etc/dfs/sharetab
/usr/lib/libc/libc_hwcap1.so.1   146582211     6004395   140577816     5%    /lib/libc.so.1
fd                             0           0           0     0%    /dev/fd
swap                     4183784          60     4183724     1%    /tmp
rpool/export           191987712          35   140577816     1%    /export
rpool/export/home      191987712          32   140577816     1%    /export/home
rpool/export/home/123   191987712    13108813   140577816     9%    /export/home/123
rpool/export/repo      191987712    11187204   140577816     8%    /export/repo
rpool/export/repo2010_11   191987712          31   140577816     1%    /export/repo2010_11
rpool                  191987712     5238974   140577816     4%    /rpool
/export/home/123      153686630    13108813   140577816     9%    /home/123
```

Los campos de salida del comando `df -k` son los siguientes:

`1024-blocks`	Tamaño total de espacio utilizable en el sistema de archivos
`Used`	Cantidad de espacio utilizado
`Available`	Cantidad de espacio disponible para utilizar
`Capacity`	Cantidad de espacio utilizado expresado como porcentaje de la capacidad total
`Mounted on`	Punto de montaje

EJEMPLO 3-2 Visualización de información del sistema de archivos mediante el comando `df` sin opciones

Cuando el comando `df` se utiliza sin operandos ni opciones, informa sobre todos los sistemas de archivos montados, como se muestra en el siguiente ejemplo.

```
$ df
/                  (rpool/ROOT/solaris):100715496 blocks 100715496 files
```

```
/devices           (/devices          ):       0 blocks        0 files
/dev               (/dev              ):       0 blocks        0 files
/system/contract   (ctfs              ):       0 blocks 2147483601 files
/proc              (proc              ):       0 blocks    29946 files
/etc/mnttab        (mnttab            ):       0 blocks        0 files
/system/volatile   (swap              ):42257568 blocks  2276112 files
/system/object     (objfs             ):       0 blocks 2147483441 files
/etc/dfs/sharetab  (sharefs           ):       0 blocks 2147483646 files
/dev/fd            (fd                ):       0 blocks        0 files
/tmp               (swap              ):42257568 blocks  2276112 files
/export            (rpool/export      ):100715496 blocks 100715496 files
/export/home       (rpool/export/home ):100715496 blocks 100715496 files
/export/home/admin (rpool/export/home/admin):100715496 blocks 100715496 files
/rpool             (rpool             ):100715496 blocks 100715496 files
/export/repo2010_11(rpool/export/repo2010_11):281155639 blocks 281155639 files
/rpool             (rpool             ):281155639 blocks 281155639 files
```

Supervisión de actividades del sistema

En esta sección, se describen las actividades para supervisar las actividades del sistema.

Supervisión de actividades del sistema (`sar`)

Utilice el comando `sar` para realizar las siguientes tareas:

- Organizar y ver datos sobre la actividad del sistema.
- Acceder a los datos de actividad del sistema con una solicitud especial.
- Genere informes automáticos para medir y supervisar el rendimiento del sistema, e informes de solicitud especial para identificar problemas específicos de rendimiento. Para obtener información sobre la configuración del comando `sar` para que se ejecute en el sistema y una descripción de estas herramientas, consulte “Recopilación automática de datos de la actividad del sistema (`sar`)” [75].

Para obtener una descripción detallada de este comando, consulte la página del comando man `sar`(1).

Comprobación de acceso a archivos (`sar -a`)

Visualice las estadísticas de operación de acceso a archivos con el comando `sar -a`.

```
$ sar -a

SunOS t2k-brm-24 5.10 Generic_144500-10 sun4v    ...
```

```
00:00:00  iget/s namei/s dirbk/s
01:00:00       0       3       0
02:00:00       0       3       0
03:00:00       0       3       0
04:00:00       0       3       0
05:00:00       0       3       0
06:00:00       0       3       0
07:00:00       0       3       0
08:00:00       0       3       0
08:20:01       0       3       0
08:40:00       0       3       0
09:00:00       0       3       0
09:20:01       0      10       0
09:40:01       0       1       0
10:00:02       0       5       0

Average        0       4       0
```

Las rutinas de sistema operativo informadas por el comando `sar -a` son las siguientes:

`iget/s` El número de solicitudes de inodes que no se encontraban en la memoria caché de consulta de nombre de directorio (DNLC).

`namei/s` El número de búsquedas de la ruta del sistema de archivos por segundo. Si `namei` no encuentra un nombre de directorio en la DNLC, llama a `iget` para obtener el inode para un archivo o un directorio. Por lo tanto, la mayoría de `igets` son el resultado de errores de DNLC.

`dirbk/s` El número de lecturas de bloque de directorio emitidas por segundo.

Cuanto más grandes sean los valores informados para estas rutinas del sistema operativo, más tiempo tarda el núcleo en acceder a los archivos del usuario. La cantidad de tiempo refleja la intensidad del uso de sistemas de archivos por parte de programas y aplicaciones. La opción `-a` es útil para ver en qué medida la aplicación depende del disco.

Comprobación de actividad de memoria intermedia (`sar -b`)

Visualice las estadísticas de actividad de memoria intermedia con el comando `sar -b`.

La memoria intermedia se utiliza para almacenar los metadatos en la memoria caché. Los metadatos incluyen inodes, bloques de grupo de cilindros y bloques indirectos.

```
$ sar -b
00:00:00 bread/s lread/s %rcache bwrit/s lwrit/s %wcache pread/s pwrit/s
01:00:00       0       0     100       0       0      55       0       0
```

La siguiente tabla describe las actividades de memoria intermedia que muestra la opción `-b`.

Nombre del campo	Descripción
`bread/s`	Número medio de lecturas por segundo que se envían a la memoria caché intermedia desde el disco
`lread/s`	Número medio de lecturas lógicas por segundo de la memoria caché intermedia
`%rcache`	Fracción de lecturas lógicas que se encuentran en la memoria caché intermedia (100% menos la razón entre `bread/s` y `lread/s`)
`bwrit/s`	Número medio de bloques físicos (512 bytes) que se escriben de la caché del búfer en el disco, por segundo
`lwrit/s`	Número medio de escrituras lógicas en la caché del búfer, por segundo
`%wcache`	Fracción de escrituras lógicas que se encuentran en la memoria caché intermedia (100% menos la razón entre `bwrit/s` y `lwrit/s`)
`pread/s`	Número medio de lecturas físicas que utilizan interfaces de dispositivo de caracteres, por segundo
`pwrit/s`	Número medio de solicitudes de escritura física que utilizan interfaces de dispositivo de caracteres, por segundo

Las entradas más importantes son las frecuencias de aciertos de la caché `%rcache` y `%wcache`. Estas entradas miden la efectividad de la memoria intermedia del sistema. Si `%rcache` cae por debajo del 90%, o si `%wcache` cae por debajo del 65%, es posible mejorar el rendimiento mediante el aumento del espacio del búfer.

EJEMPLO 3-3 Comprobación de actividad de memoria intermedia (`sar -b`)

El siguiente ejemplo de salida del comando `sar -b` muestra que los búfers `%rcache` y `%wcache` no están generando una disminución de la velocidad. Todos los datos se encuentran dentro de los límites aceptables.

```
$ sar -b

SunOS t2k-brm-24 5.10 Generic_144500-10 sun4v    ...

00:00:04 bread/s lread/s %rcache bwrit/s lwrit/s %wcache pread/s pwrit/s
01:00:00       0       0     100       0       0      94       0       0
02:00:01       0       0     100       0       0      94       0       0
03:00:00       0       0     100       0       0      92       0       0
04:00:00       0       1     100       0       1      94       0       0
05:00:00       0       0     100       0       0      93       0       0
06:00:00       0       0     100       0       0      93       0       0
07:00:00       0       0     100       0       0      93       0       0
08:00:00       0       0     100       0       0      93       0       0
08:20:00       0       1     100       0       1      94       0       0
08:40:01       0       1     100       0       1      93       0       0
09:00:00       0       1     100       0       1      93       0       0
09:20:00       0       1     100       0       1      93       0       0
09:40:00       0       2     100       0       1      89       0       0
10:00:00       0       9     100       0       5      92       0       0
10:20:00       0       0     100       0       0      68       0       0
```

```
10:40:00       0       1      98       0       1      70       0       0
11:00:00       0       1     100       0       1      75       0       0

Average        0       1     100       0       1      91       0       0
```

Comprobación de estadísticas de llamadas del sistema (`sar -c`)

Visualice las estadísticas de llamadas del sistema mediante el comando `sar -c`.

```
$ sar -c
00:00:00 scall/s sread/s swrit/s  fork/s  exec/s rchar/s wchar/s
01:00:00      38       2       2    0.00    0.00     149     120
```

En la lista siguiente, se describen las categorías de llamadas del sistema informadas por la opción `-c`. En general, lee y escribe cuentas para, aproximadamente, la mitad del total de llamadas del sistema. Sin embargo, el porcentaje varía en gran medida con las actividades que realiza el sistema.

`scall/s` — El número de todos los tipos de llamadas del sistema por segundo, que, en general, es de 30 por segundo, aproximadamente, en un sistema con cuatro a seis usuarios.

`sread/s` — El número de llamadas del sistema `read` por segundo.

`swrit/s` — El número de llamadas del sistema `write` por segundo.

`fork/s` — El número de llamadas del sistema `fork` por segundo, que es, aproximadamente, 0,5 por segundo en un sistema con cuatro a seis usuarios. Este número aumenta si se están ejecutando las secuencias de comandos de shell.

`exec/s` — El número de llamadas del sistema `exec` por segundo. Si `exec/s` dividido por `fork/s` da como resultado un valor superior a 3, busque las variables `PATH` ineficaces.

`rchar/s` — El número de caracteres (en bytes) transferidos por llamadas del sistema `read` por segundo.

`wchar/s` — El número de caracteres (en bytes) transferidos por llamadas del sistema `write` por segundo.

EJEMPLO 3-4 Comprobación de estadísticas de llamadas del sistema (`sar -c`)

El siguiente ejemplo muestra el resultado del comando `sar -c`.

```
$ sar -c

SunOS balmy 5.10 Generic_144500-10 sun4v ...
00:00:04 scall/s sread/s swrit/s  fork/s  exec/s rchar/s wchar/s
01:00:00      89      14       9    0.01    0.00    2906    2394
02:00:01      89      14       9    0.01    0.00    2905    2393
03:00:00      89      14       9    0.01    0.00    2908    2393
04:00:00      90      14       9    0.01    0.00    2912    2393
05:00:00      89      14       9    0.01    0.00    2905    2393
06:00:00      89      14       9    0.01    0.00    2905    2393
07:00:00      89      14       9    0.01    0.00    2905    2393
08:00:00      89      14       9    0.01    0.00    2906    2393
08:20:00      90      14       9    0.01    0.01    2914    2395
08:40:01      90      14       9    0.01    0.00    2914    2396
09:00:00      90      14       9    0.01    0.01    2915    2396
09:20:00      90      14       9    0.01    0.01    2915    2396
09:40:00     880     207     156    0.08    0.08   26671    9290
10:00:00    2020     530     322    0.14    0.13   57675   36393
10:20:00     853     129      75    0.02    0.01   10500    8594
10:40:00    2061     524     450    0.08    0.08  579217  567072
11:00:00    1658     404     350    0.07    0.06 1152916 1144203

Average      302      66      49    0.02    0.01   57842   55544
```

Comprobación de actividad del disco (`sar -d`)

Visualice las estadísticas de actividad de disco con el comando `sar -d`.

```
$ sar -d

00:00:00   device        %busy   avque   r+w/s  blks/s  avwait  avserv
```

En la siguiente lista, se describen las actividades del dispositivo de disco que informa la opción `-d`.

`device` Nombre del dispositivo de disco que se está supervisando.

`%busy` Parte del tiempo que el dispositivo estuvo ocupado atendiendo una solicitud de transferencia.

`avque` Número medio de solicitudes durante el tiempo que el dispositivo estuvo ocupado atendiendo una solicitud de transferencia.

`r+w/s` El número de transferencias de lectura y escritura al dispositivo por segundo.

`blks/s` Número de bloques de 512 bytes que se transfieren al dispositivo por segundo.

`avwait` Tiempo medio, en milisegundos, que las solicitudes de transferencia esperan en la cola. Este tiempo se mide únicamente cuando la cola está ocupada.

`avserv` Tiempo medio, en milisegundos, para una solicitud de transferencia que debe completar el dispositivo. Para los discos, este valor incluye tiempos de búsqueda, de latencia de rotación y de transferencia de datos.

EJEMPLO 3-5 Comprobación de actividad del disco

Este ejemplo abreviado ilustra el resultado del comando `sar -d`.

```
$ sar -d

SunOS balmy 5.10 Generic_144500-10 sun4v    ...

12:36:32   device        %busy   avque   r+w/s  blks/s  avwait  avserv

12:40:01   dad1             15     0.7      26     399    18.1    10.0
           dad1,a           15     0.7      26     398    18.1    10.0
           dad1,b            0     0.0       0       1     1.0     3.0
           dad1,c            0     0.0       0       0     0.0     0.0
           dad1,h            0     0.0       0       0     0.0     6.0
           fd0               0     0.0       0       0     0.0     0.0
           nfs1              0     0.0       0       0     0.0     0.0
           nfs2              1     0.0       1      12     0.0    13.2
           nfs3              0     0.0       0       2     0.0     1.9
           nfs4              0     0.0       0       0     0.0     7.0
           nfs5              0     0.0       0       0     0.0    57.1
           nfs6              1     0.0       6     125     4.3     3.2
           nfs7              0     0.0       0       0     0.0     6.0
           sd1               0     0.0       0       0     0.0     5.4
           ohci0,bu          0     0.0       0       0     0.0     0.0
           ohci0,ct          0     0.0       0       0     0.0     0.0
           ohci0,in          0     0.0       7       0     0.0     0.0
           ohci0,is          0     0.0       0       0     0.0     0.0
           ohci0,to          0     0.0       7       0     0.0     0.0
```

Tenga en cuenta que las longitudes de cola y los tiempos de espera se miden cuando algún elemento se encuentra en la cola. Si `%busy` es pequeño, colas grandes y tiempos de servicio extensos probablemente representan los esfuerzos periódicos realizados por el sistema para garantizar que los bloques modificados se escribirán en el disco de manera inmediata.

Comprobación de memoria y de extracción de páginas de la memoria (`sar -g`)

Utilice el comando `sar -g` para mostrar las actividades de liberación de memoria y de extracción de páginas de la memoria en promedios.

```
$ sar -g
00:00:00  pgout/s ppgout/s pgfree/s pgscan/s %ufs_ipf
01:00:00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00
```

El resultado mostrado por el comando `sar -g` es un indicador útil de la necesidad de agregar más memoria. Utilice el comando `ps -elf` para mostrar el número de ciclos que utiliza el daemon `page`. Un número elevado de ciclos, combinado con valores altos para los campos `pgfree/s` y `pgscan/s`, indica una falta de memoria.

El comando `sar -g` también indica si los inodes se están reciclando demasiado rápido y están causando una pérdida de páginas reutilizables.

En la siguiente lista, se describe la salida de la opción `-g`.

`pgout/s` — El número de solicitudes de extracción de páginas de la memoria por segundo.

`ppgout/s` — El número real de páginas extraídas de la memoria por segundo. Una sola solicitud de extracción de página de la memoria puede implicar la extracción de varias páginas de la memoria.

`pgfree/s` — El número de páginas que se colocan en la lista libre por segundo.

`pgscan/s` — El número de páginas escaneadas por el daemon `page` por segundo. Si este valor es alto, el daemon `page` está perdiendo demasiado tiempo en comprobar la memoria libre. Esta situación implica que, posiblemente, se necesite más memoria.

`%ufs_ipf` — El porcentaje de inodes `ufs` quitados de la lista libre por `iget` que tenían páginas reutilizables asociadas a ellos. Estas páginas se vacían y no pueden ser reclamadas por los procesos. Por lo tanto, este campo representa el porcentaje de `igets` con vaciados de página. Un valor alto indica que la lista libre de inodes está vinculada a la página y que es posible que el número de inodes `ufs` se deba aumentar.

EJEMPLO 3-6 Comprobación de memoria y de extracción de páginas de la memoria (`sar -g`)

El siguiente ejemplo muestra el resultado del comando `sar -g`.

```
$ sar -g

SunOS balmy 5.10 Generic_144500-10 sun4v    ...

00:00:00  pgout/s ppgout/s pgfree/s pgscan/s %ufs_ipf
01:00:00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00
02:00:00     0.01     0.01     0.01     0.00     0.00
03:00:00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00
04:00:00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00
```

```
05:00:00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00
06:00:00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00
07:00:00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00
08:00:00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00
08:20:01     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00
08:40:00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00
09:00:00     0.00     0.00     0.00     0.00     0.00
09:20:01     0.05     0.52     1.62    10.16     0.00
09:40:01     0.03     0.44     1.47     4.77     0.00
10:00:02     0.13     2.00     4.38    12.28     0.00
10:20:03     0.37     4.68    12.26    33.80     0.00

Average      0.02     0.25     0.64     1.97     0.00
```

Comprobación de asignación de memoria de núcleo

La asignación de memoria de núcleo (KMA) permite a un subsistema de núcleo asignar y liberar memoria, según sea necesario.

En lugar de asignar de manera estática la cantidad máxima de memoria que puede ser necesaria en una carga máxima, la KMA divide las solicitudes de memoria en tres categorías:

- Memoria pequeña (inferior a 256 bytes)
- Memoria grande (512 bytes a 4 Kbytes)
- Memoria muy grande (superior a 4 Kbytes)

La KMA mantiene dos agrupaciones de memoria para cumplir las solicitudes de memoria pequeña y grande. Las solicitudes de memoria muy grande se cumplen mediante la asignación de memoria desde el asignador de página del sistema.

El comando `sar -k` resulta útil si está comprobando un sistema que se utiliza para escribir controladores o STREAMS que utilizan recursos de KMA. Cualquier controlador o módulo que utiliza recursos de KMA, pero no devuelve específicamente los recursos antes de cerrarse, puede crear una pérdida de memoria. Una pérdida de memoria hace que la cantidad de memoria asignada por la KMA aumente a lo largo del tiempo. Por lo tanto, si los campos `alloc` del comando `sar -k` aumentan continuamente a lo largo del tiempo, puede haber una pérdida de memoria. Otro indicio de una pérdida de memoria son las solicitudes fallidas. Si ocurre este problema, es posible que una pérdida de memoria haya provocado que KMA no pueda reservar ni asignar memoria.

Si parece que se ha producido una pérdida de memoria, debe comprobar los controladores o STREAMS que pudieron haber solicitado memoria de KMA y no la devolvieron.

Comprobación de asignación de memoria de núcleo (`sar -k`)

Utilice el comando `sar -k` para informar sobre las actividades del asignador de memoria de núcleo (KMA).

```
$ sar -k
00:00:00 sml_mem   alloc  fail  lg_mem   alloc   fail  ovsz_alloc  fail
01:00:00 2523136 1866512     0 18939904 14762364    0      360448     0
02:00:02 2523136 1861724     0 18939904 14778748    0      360448     0
```

En la siguiente lista, se describe la salida de la opción `-k`.

`sml_mem` La cantidad de memoria, en bytes, que la KMA tiene disponible en la agrupación de solicitudes de memoria pequeña. En esta agrupación, una solicitud de memoria pequeña es inferior a 256 bytes.

`alloc` La cantidad de memoria, en bytes, que la KMA ha asignado a solicitudes de memoria pequeña de su agrupación de solicitudes de memoria pequeña.

`fail` El número de solicitudes de pequeñas cantidades de memoria que han fallado.

`lg_mem` La cantidad de memoria, en bytes, que la KMA tiene disponible en la agrupación de solicitudes de memoria grande. En esta agrupación, una solicitud de memoria grande es de 512 bytes a 4 Kbytes.

`alloc` La cantidad de memoria, en bytes, que la KMA ha asignado a solicitudes de memoria grande de su agrupación de solicitudes de memoria grande.

`fail` El número de solicitudes fallidas de cantidades grandes de memoria.

`ovsz_alloc` La cantidad de memoria asignada para solicitudes de memoria grande, que son solicitudes superiores 4 Kbytes. Estas solicitudes son cumplidas por el asignador de página. Por lo tanto, no hay ninguna agrupación.

`fail` El número de solicitudes fallidas de cantidades muy grandes de memoria.

EJEMPLO 3-7 Comprobación de asignación de memoria de núcleo (`sar -k`)

A continuación, se muestra un ejemplo abreviado de la salida del comando `sar -k`.

```
$ sar -k

SunOS balmy 5.10 Generic_144500-10 sun4v    ...
00:00:04 sml_mem   alloc  fail  lg_mem   alloc  fail  ovsz_alloc  fail
01:00:00 6119744 4852865     0 60243968 54334808   156     9666560     0
02:00:01 6119744 4853057     0 60243968 54336088   156     9666560     0
03:00:00 6119744 4853297     0 60243968 54335760   156     9666560     0
04:00:00 6119744 4857673     0 60252160 54375280   156     9666560     0
05:00:00 6119744 4858097     0 60252160 54376240   156     9666560     0
06:00:00 6119744 4858289     0 60252160 54375608   156     9666560     0
07:00:00 6119744 4858793     0 60252160 54442424   156     9666560     0
08:00:00 6119744 4858985     0 60252160 54474552   156     9666560     0
08:20:00 6119744 4858169     0 60252160 54377400   156     9666560     0
```

```
08:40:01 6119744 4857345     0 60252160 54376880   156     9666560     0
09:00:00 6119744 4859433     0 60252160 54539752   156     9666560     0
09:20:00 6119744 4858633     0 60252160 54410920   156     9666560     0
09:40:00 6127936 5262064     0 60530688 55619816   156     9666560     0
10:00:00 6545728 5823137     0 62996480 58391136   156     9666560     0
10:20:00 6545728 5758997     0 62996480 57907400   156     9666560     0
10:40:00 6734144 6035759     0 64389120 59743064   156    10493952     0
11:00:00 6996288 6394872     0 65437696 60935936   156    10493952     0

Average  6258044 5150556     0 61138340 55609004   156     9763900     0
```

Comprobación de comunicación entre procesos (`sar -m`)

Utilice el comando `sar -m` para informar actividades de comunicación entre procesos.

```
$ sar -m
00:00:00   msg/s  sema/s
01:00:00    0.00    0.00
```

En general, estas cifras son cero (0,00), a menos que ejecute aplicaciones que utilizan mensajes o semáforos.

La salida de la opción `-m` es la siguiente:

`msg/s` El número de operaciones de mensajes (envío y recepción) por segundo

`sema/s` El número de operaciones de semáforo por segundo

El siguiente ejemplo abreviado muestra el resultado del comando `sar -m`.

```
$ sar -m

SunOS balmy 5.10 Generic_144500-10 sun4v    ...

00:00:00   msg/s  sema/s
01:00:00    0.00    0.00
02:00:02    0.00    0.00
03:00:00    0.00    0.00
04:00:00    0.00    0.00
05:00:01    0.00    0.00
06:00:00    0.00    0.00

Average     0.00    0.00
```

Comprobación de actividad de carga de páginas en la memoria (`sar -p`)

Utilice el comando `sar -p`para informar actividades de carga de páginas en la memoria, que incluye errores de protección y traducción.

```
$ sar -p
00:00:00  atch/s  pgin/s ppgin/s  pflt/s  vflt/s slock/s
01:00:00    0.07    0.00    0.00    0.21    0.39    0.00
```

En la siguiente lista, se describen las estadísticas informadas de la opción `-p`.

`atch/s` El número de errores de página, por segundo, que se alcanzan mediante la reclamación de una página que actualmente se encuentra en la memoria (anexos por segundo). Las instancias incluyen reclamar una página no válida de la lista libre y compartir una página de texto que está siendo utilizada actualmente por otro proceso. Por ejemplo, dos o más procesos que están accediendo al mismo texto del programa.

`pgin/s` El número de veces que los sistemas de archivos reciben solicitudes de carga de páginas en la memoria por segundo.

`ppgin/s` El número de páginas cargadas en la memoria por segundo. Una sola solicitud de carga de página en la memoria, como una solicitud de bloqueo dinámico (consulte `slock/s`) o un tamaño de bloque grande, puede implicar la carga de varias páginas en la memoria.

`pflt/s` El número de errores de página de errores de protección. Las instancias de errores de protección indican el acceso ilegal a una página y a una copia sobre escrituras. Por lo general, este número está compuesto principalmente por una copia sobre escrituras.

`vflt/s` El número de errores de página de traducción de direcciones por segundo. Estos errores se denominan errores de validez y se producen cuando una entrada de tabla de proceso válido no existe para una dirección virtual determinada.

`slock/s` El número de errores, por segundo, provocados por solicitudes de bloqueo de software que requieren una E/S física. Un ejemplo de la incidencia de una solicitud de bloqueo dinámico es la transferencia de datos de un disco a la memoria. El sistema bloquea la página que va a recibir los datos para que la página no pueda ser reclamada ni utilizada por otro proceso.

EJEMPLO 3-8 Comprobación de actividad de carga de páginas en la memoria (`sar -p`)

En el siguiente ejemplo se muestra el resultado del comando `sar -p`.

```
$ sar -p

SunOS balmy 5.10 Generic_144500-10 sun4v    ...

00:00:04  atch/s  pgin/s ppgin/s  pflt/s  vflt/s slock/s
01:00:00    0.09    0.00    0.00    0.78    2.02    0.00
```

```
02:00:01    0.08    0.00    0.00    0.78    2.02    0.00
03:00:00    0.09    0.00    0.00    0.81    2.07    0.00
04:00:00    0.11    0.01    0.01    0.86    2.18    0.00
05:00:00    0.08    0.00    0.00    0.78    2.02    0.00
06:00:00    0.09    0.00    0.00    0.78    2.02    0.00
07:00:00    0.08    0.00    0.00    0.78    2.02    0.00
08:00:00    0.09    0.00    0.00    0.78    2.02    0.00
08:20:00    0.11    0.00    0.00    0.87    2.24    0.00
08:40:01    0.13    0.00    0.00    0.90    2.29    0.00
09:00:00    0.11    0.00    0.00    0.88    2.24    0.00
09:20:00    0.10    0.00    0.00    0.88    2.24    0.00
09:40:00    2.91    1.80    2.38    4.61   17.62    0.00
10:00:00    2.74    2.03    3.08    8.17   21.76    0.00
10:20:00    0.16    0.04    0.04    1.92    2.96    0.00
10:40:00    2.10    2.50    3.42    6.62   16.51    0.00
11:00:00    3.36    0.87    1.35    3.92   15.12    0.00

Average     0.42    0.22    0.31    1.45    4.00    0.00
```

Comprobación de actividad de cola (`sar -q`)

Utilice el comando `sar -q` para proporcionar la siguiente información:

- La longitud de cola media mientras la cola está ocupada.
- El porcentaje de tiempo durante el cual la cola está ocupada.

```
$ sar -q
00:00:00 runq-sz %runocc swpq-sz %swpocc
```

La salida de la opción `-q` es la siguiente:

`runq-sz` El número de subprocesos del núcleo en la memoria en espera de que se ejecute una CPU. En general, este valor debe ser menor que 2. La presencia de valores más altos de manera uniforme significa que el sistema podría estar vinculado a la CPU.

`%runocc` El porcentaje de tiempo durante el cual las colas de distribución están ocupadas.

`swpq-sz` El número medio de procesos que se extraen de la memoria swap.

`%swpocc` El porcentaje de tiempo durante el que los procesos se extraen de la memoria swap.

EJEMPLO 3-9 Comprobación de actividad de cola

El siguiente ejemplo muestra la salida del comando `sar -q`. Si el valor `%runocc` es alto (superior a 90%) y el valor `runq-sz` es superior a 2, la CPU está muy cargada y la capacidad de

respuesta ha disminuido. En este caso, es posible que sea necesario agregar capacidad a la CPU para obtener respuestas del sistema aceptables.

```
# sar -q
SunOS balmy 5.10 Generic_144500-10 sun4v    ...

00:00:00 runq-sz %runocc swpq-sz %swpocc
01:00:00     1.0       7     0.0       0
02:00:00     1.0       7     0.0       0
03:00:00     1.0       7     0.0       0
04:00:00     1.0       7     0.0       0
05:00:00     1.0       6     0.0       0
06:00:00     1.0       7     0.0       0

Average      1.0       7     0.0       0
```

Comprobación de memoria no utilizada (`sar -r`)

Utilice el comando `sar -r` para informar el número de páginas de memoria y bloques de disco de intercambio de archivos que no se utilizan actualmente.

```
$ sar -r
00:00:00 freemem freeswap
01:00:00    2135   401922
```

La salida de la opción `-r` es la siguiente:

`freemem`	El número medio de páginas de memoria que están disponibles para procesos de usuario durante los intervalos ejemplificados por el comando. El tamaño de la página depende de la máquina.
`freeswap`	El número de bloques de disco de 512 bytes que están disponibles para el intercambio de páginas.

EJEMPLO 3-10 Comprobación de memoria no utilizada (`sar -r`)

El siguiente ejemplo muestra el resultado del comando `sar -r`.

```
$ sar -r

SunOS balmy 5.10 Generic_144500-10 sun4v    ...

00:00:04 freemem freeswap
01:00:00   44717  1715062
02:00:01   44733  1715496
03:00:00   44715  1714746
04:00:00   44751  1715403
05:00:00   44784  1714743
06:00:00   44794  1715186
07:00:00   44793  1715159
```

```
08:00:00   44786  1714914
08:20:00   44805  1715576
08:40:01   44797  1715347
09:00:00   44761  1713948
09:20:00   44802  1715478
09:40:00   41770  1682239
10:00:00   35401  1610833
10:20:00   34295  1599141
10:40:00   33943  1598425
11:00:00   30500  1561959

Average    43312  1699242
```

Comprobación de uso de la CPU (`sar -u`)

Utilice el comando `sar -u` para mostrar las estadísticas de uso de la CPU.

```
$ sar -u
00:00:00    %usr    %sys    %wio   %idle
01:00:00       0       0       0     100
```

El comando `sar` sin opciones es equivalente al comando `sar -u`. En algún momento, el procesador estará ocupado o inactivo. Cuando el procesador está ocupado, se encuentra en modo de usuario o en modo de sistema. Cuando el procesador está inactivo, está esperando la finalización de E/S o no tiene trabajo que hacer.

La salida de la opción `-u` es la siguiente:

`%usr` — El porcentaje de tiempo durante el cual el procesador está en modo de usuario.

`%sys` — El porcentaje de tiempo durante el cual el procesador está en modo de sistema.

`%wio` — El porcentaje de tiempo durante el cual el procesador está inactivo y en espera de la finalización de E/S.

`%idle` — El porcentaje de tiempo durante el cual el procesador está inactivo y no en espera de la finalización de E/S.

En general, un valor `%wio` alto significa que ha disminuido la velocidad del disco.

EJEMPLO 3-11 Comprobación de uso de la CPU (`sar -u`)

El siguiente ejemplo muestra el resultado del comando `sar -u`.

```
$ sar -u

00:00:04    %usr    %sys    %wio   %idle
```

```
01:00:00       0       0       0     100
02:00:01       0       0       0     100
03:00:00       0       0       0     100
04:00:00       0       0       0     100
05:00:00       0       0       0     100
06:00:00       0       0       0     100
07:00:00       0       0       0     100
08:00:00       0       0       0     100
08:20:00       0       0       0      99
08:40:01       0       0       0      99
09:00:00       0       0       0      99
09:20:00       0       0       0      99
09:40:00       4       1       0      95
10:00:00       4       2       0      94
10:20:00       1       1       0      98
10:40:00      18       3       0      79
11:00:00      25       3       0      72

Average        2       0       0      98
```

Comprobación del estado de la tabla del sistema (`sar -v`)

Utilice el comando `sar -v` para informar del estado de la tabla de procesos, la tabla de inodes, la tabla de archivos y la tabla de registro de memoria compartida.

```
$ sar -v
00:00:00  proc-sz    ov  inod-sz    ov  file-sz    ov   lock-sz
01:00:00   43/922     0 2984/4236    0  322/322     0    0/0
```

La salida de la opción -v se describe en la siguiente tabla.

`proc-sz` — El número de entradas del proceso (estructuras `proc`) que, actualmente, se utilizan o se asignan en el núcleo.

`inod-sz` — El número total de inodes en la memoria en comparación con el número máximo de inodes que se asignan en el núcleo. Este número no es una marca de agua estrictamente alta. El número puede desbordar.

`file-sz` — El tamaño de la tabla de archivos del sistema abierto. `sz` se otorga como `0`, ya que el espacio se asigna de forma dinámica para la tabla de archivos.

`ov` — Los desbordamientos que se producen entre puntos de muestreo para cada tabla.

`lock-sz` — El número de entradas de tabla de registro de memoria compartida que actualmente se utilizan o se asignan en el núcleo. `sz` se otorga como `0`, ya que el espacio se asigna de forma dinámica para la tabla de registro de memoria compartida.

EJEMPLO 3-12 Comprobación del estado de la tabla del sistema (`sar -v`)

El siguiente ejemplo abreviado muestra el resultado del comando `sar -v`. En este ejemplo se muestra que todas las tablas son lo suficientemente grandes para no tener desbordamientos. Estas tablas se asignan de forma dinámica en función de la cantidad de memoria física.

```
$ sar -v

00:00:04  proc-sz    ov  inod-sz    ov  file-sz    ov   lock-sz
01:00:00   69/8010    0 3476/34703    0    0/0       0    0/0
02:00:01   69/8010    0 3476/34703    0    0/0       0    0/0
03:00:00   69/8010    0 3476/34703    0    0/0       0    0/0
04:00:00   69/8010    0 3494/34703    0    0/0       0    0/0
05:00:00   69/8010    0 3494/34703    0    0/0       0    0/0
06:00:00   69/8010    0 3494/34703    0    0/0       0    0/0
07:00:00   69/8010    0 3494/34703    0    0/0       0    0/0
08:00:00   69/8010    0 3494/34703    0    0/0       0    0/0
08:20:00   69/8010    0 3494/34703    0    0/0       0    0/0
08:40:01   69/8010    0 3494/34703    0    0/0       0    0/0
09:00:00   69/8010    0 3494/34703    0    0/0       0    0/0
09:20:00   69/8010    0 3494/34703    0    0/0       0    0/0
09:40:00   74/8010    0 3494/34703    0    0/0       0    0/0
10:00:00   75/8010    0 4918/34703    0    0/0       0    0/0
10:20:00   72/8010    0 4918/34703    0    0/0       0    0/0
10:40:00   71/8010    0 5018/34703    0    0/0       0    0/0
11:00:00   77/8010    0 5018/34703    0    0/0       0    0/0
```

Comprobación de actividad de intercambio (`sar -w`)

Utilice el comando `sar -w` para informar la actividad de cambio e intercambio.

```
$ sar -w
00:00:00 swpin/s bswin/s swpot/s bswot/s pswch/s
01:00:00    0.00     0.0    0.00     0.0      22
```

La siguiente lista describe los valores de destino y las observaciones relacionadas con el resultado del comando `sar -w`.

`swpin/s` El número de transferencias de procesos ligeros a la memoria por segundo.

`bswin/s` El número de bloques transferidos para cargas de datos en la memoria swap por segundo. `/* (float)PGTOBLK(xx->cvmi.pgswapin) / sec_diff */`.

`swpot/s` El número medio de datos de procesos que se extraen de la memoria swap por segundo. Si el número es mayor que 1, es posible que deba aumentar la memoria.

`bswot/s` El número de bloques transferidos para extracciones de datos de la memoria swap por segundo.

`pswch/s` El número de cambios de subprocesos del núcleo por segundo.

Nota - Todas las cargas de datos de procesos en la memoria swap incluyen la inicialización del proceso.

EJEMPLO 3-13 Comprobación de actividad de intercambio (`sar -w`)

El siguiente ejemplo muestra el resultado del comando `sar -w`.

```
$ sar -w

00:00:04 swpin/s bswin/s swpot/s bswot/s pswch/s
01:00:00    0.00     0.0    0.00     0.0     132
02:00:01    0.00     0.0    0.00     0.0     133
03:00:00    0.00     0.0    0.00     0.0     133
04:00:00    0.00     0.0    0.00     0.0     134
05:00:00    0.00     0.0    0.00     0.0     133
06:00:00    0.00     0.0    0.00     0.0     133
07:00:00    0.00     0.0    0.00     0.0     132
08:00:00    0.00     0.0    0.00     0.0     131
08:20:00    0.00     0.0    0.00     0.0     133
08:40:01    0.00     0.0    0.00     0.0     132
09:00:00    0.00     0.0    0.00     0.0     132
09:20:00    0.00     0.0    0.00     0.0     132
09:40:00    0.00     0.0    0.00     0.0     335
10:00:00    0.00     0.0    0.00     0.0     601
10:20:00    0.00     0.0    0.00     0.0     353
10:40:00    0.00     0.0    0.00     0.0     747
11:00:00    0.00     0.0    0.00     0.0     804

Average     0.00     0.0    0.00     0.0     198
```

Comprobación de actividad de terminal (`sar -y`)

Utilice el comando `sar -y` para supervisar las actividades del dispositivo del terminal.

```
$ sar -y
00:00:00 rawch/s canch/s outch/s rcvin/s xmtin/s mdmin/s
01:00:00       0       0       0       0       0       0
```

Si dispone de una gran cantidad de E/S de terminal, puede utilizar este informe para determinar si existen líneas defectuosas. Las actividades registradas se definen en la siguiente lista.

`rawch/s` Caracteres de entrada (colas sin formato) por segundo

`canch/s`	Caracteres de entrada por segundo que se procesan por canon (cola canónica)
`outch/s`	Caracteres de resultado (cola de resultado) por segundo
`rcvin/s`	Interrupciones de receptor de hardware por segundo
`xmtin/s`	Interrupciones de transmisor de hardware por segundo
`mdmin/s`	Interrupciones de módem por segundo

El número de interrupciones de módem por segundo (`mdmin/s`) debe estar cerca de cero. El número de interrupciones de recepción y transmisión por segundo (`xmtin/s` y `rcvin/s`) debe ser menor o igual que el número de caracteres entrantes o salientes, respectivamente. Si no, busque las líneas defectuosas.

EJEMPLO 3-14 Comprobación de actividad de terminal (`sar -y`)

El siguiente ejemplo muestra el resultado del comando `sar -y`.

```
$ sar -y

00:00:04 rawch/s canch/s outch/s rcvin/s xmtin/s mdmin/s
01:00:00       0       0       0       0       0       0
02:00:01       0       0       0       0       0       0
03:00:00       0       0       0       0       0       0
04:00:00       0       0       0       0       0       0
05:00:00       0       0       0       0       0       0
06:00:00       0       0       0       0       0       0
07:00:00       0       0       0       0       0       0
08:00:00       0       0       0       0       0       0
08:20:00       0       0       0       0       0       0
08:40:01       0       0       0       0       0       0
09:00:00       0       0       0       0       0       0
09:20:00       0       0       0       0       0       0
09:40:00       0       0       1       0       0       0
10:00:00       0       0      37       0       0       0
10:20:00       0       0       0       0       0       0
10:40:00       0       0       3       0       0       0
11:00:00       0       0       3       0       0       0

Average        0       0       1       0       0       0
```

Comprobación del rendimiento global del sistema (`sar -A`)

Use el comando `sar -A` para mostrar las estadísticas de todas las opciones a fin de proporcionar una vista del rendimiento global del sistema.

Este comando proporciona una perspectiva más global. Si se muestran datos de más de un segmento de tiempo único, el informe incluye valores medios.

Recopilación automática de datos de la actividad del sistema (sar)

Hay tres comandos que intervienen en la recopilación automática de datos de actividad del sistema: `sadc`, `sa1` y `sa2`.

La utilidad de recopilación de datos `sadc` recopila datos sobre la actividad del sistema de forma periódica y los guarda en un archivo en formato binario (un archivo por cada período de 24 horas). Puede configurar el comando `sadc` para que se ejecute periódicamente (generalmente, una vez por hora) y siempre que el sistema se inicie en modo multiusuario. Los archivos de datos se colocan en el directorio `/var/adm/sa`. Cada archivo se llama sa*dd*, donde *dd* es la fecha actual. El formato del comando es el siguiente:

```
/usr/lib/sa/sadc [t n] [ofile]
```

El comando muestra *n* veces con un intervalo de *t* segundos, que debe ser mayor que cinco segundos entre muestras. Luego, este comando escribe en el archivo binario *ofile* o en la salida estándar.

Ejecución del comando sadc al iniciar

El comando `sadc` se debe ejecutar en el momento del inicio del sistema para registrar las estadísticas a partir de que los contadores se restablecen a cero. Para asegurarse de que el comando `sadc` se ejecute en el momento del inicio, el comando `svcadm enable system/sar:default` escribe un registro en el archivo de datos diario.

La entrada del comando tiene el siguiente formato:

```
/usr/bin/su sys -c "/usr/lib/sa/sadc /var/adm/sa/sa`date +%d`"
```

Ejecución periódica del comando sadc con la secuencia de comandos sa1

Para generar registros periódicos, debe ejecutar el comando `sadc` con regularidad. La forma más sencilla de hacerlo es mediante la eliminación del comentario de las siguientes líneas en el archivo `/var/spool/cron/crontabs/sys`:

```
# 0 * * * 0-6 /usr/lib/sa/sa1
```

```
# 20,40 8-17 * * 1-5 /usr/lib/sa/sa1
# 5 18 * * 1-5 /usr/lib/sa/sa2 -s 8:00 -e 18:01 -i 1200 -A
```

Las entradas predeterminadas `sys crontab` realizan las siguientes acciones:

- Las dos primeras entradas `crontab` generan la escritura de un registro en el archivo `/var/adm/sa/sa`*dd* cada 20 minutos de 8 a. m. a 5 p. m., de lunes a viernes, y cada una hora en los demás casos.
- La tercera entrada escribe un registro en el archivo `/var/adm/sa/sar`*dd* por hora, de lunes a viernes, e incluye todas las opciones `sar`.

Puede cambiar estos valores predeterminados para satisfacer sus necesidades.

Creación de informes con la secuencia de comandos de shell `sa2`

Otra secuencia de comandos de shell, `sa2`, crea informes en lugar de archivos de datos binarios. El comando `sa2` invoca al comando `sar` y escribe el resultado ASCII en un archivo de informe.

Configuración de recopilación automática de datos (`sar`)

El comando `sar` se puede utilizar para recopilar datos de actividad del sistema o para informar lo que se ha recopilado en los archivos de actividad diaria creados por el comando `sadc`.

El comando `sar` tiene los siguientes formatos:

```
sar [-aAbcdgkmpqruvwy] [-o file] t [n]

sar [-aAbcdgkmpqruvwy] [-s time] [-e time] [-i sec] [-f file]
```

El primer formato muestra contadores de actividad acumulada en el sistema operativo cada *t* segundos, *n* veces. *t* deben ser cinco segundos o más. De lo contrario, el propio comando podría afectar la muestra. Debe especificar un intervalo de tiempo para adoptar las muestras. De lo contrario, el comando opera según el segundo formato. El valor predeterminado de *n* es 1.

El siguiente ejemplo, mediante el segundo formato, toma dos muestras separadas por 10 segundos. Si la opción `-o` se hubiera especificado, las muestras se guardan en formato binario.

```
$ sar -u 10 2
```

El comando `sar`, con el segundo formato y sin intervalo de muestra ni número de muestras especificados, extrae datos de un archivo registrado anteriormente. Este archivo es el archivo especificado por la opción `-f` o, de manera predeterminada, el archivo estándar de actividad diaria, `/var/adm/sa/sa`*dd*, para la fecha más reciente.

Las opciones `-s` y `-e` definen la hora de inicio y la hora de fin del informe. Las horas de inicio y de fin tienen el formato *hh*[*:mm*[*:ss*]], donde *hh*, *mm* y *ss* representan las horas, los minutos y los segundos.

La opción `-i` especifica, en segundos, los intervalos entre la selección de registros. Si la opción `-i` no está incluida, todos los intervalos que se encuentran en el archivo de actividad diaria se incluyen en el informe.

A continuación, se muestran las opciones `sar` y sus acciones:

Nota - No utilizar ninguna opción es lo mismo que llamar al comando `sar` con la opción `-u`.

`-a`	Comprueba las operaciones de acceso a archivo
`-b`	Comprueba la actividad del búfer
`-c`	Comprueba las llamadas del sistema
`-d`	Comprueba la actividad de cada dispositivo de bloques
`-g`	Comprueba la extracción de páginas de la memoria y la liberación de memoria
`-k`	Comprueba la asignación de memoria de núcleo
`-m`	Comprueba la comunicación entre procesos
`-nv`	Comprueba el estado de la tabla del sistema
`-p`	Comprueba la actividad de intercambio y distribución
`-q`	Comprueba la actividad de cola
`-r`	Comprueba la memoria no utilizada
`-u`	Comprueba el uso de la CPU
`-w`	Comprueba el volumen de cambio e intercambio
`-y`	Comprueba la actividad de terminal
`-A`	Informa el rendimiento global del sistema, que es lo mismo que introducir todas las opciones

▼ Cómo configurar la recopilación automática de datos

1. **Asuma el rol de usuario `root`.**

Consulte “Uso de sus derechos administrativos asignados” de “Protección de los usuarios y los procesos en Oracle Solaris 11.2 ”.

2. **Ejecute el comando `svcadm enable system/sar:default`.**

   Esta versión del comando `sadc` escribe un registro especial que marca el momento en que los contadores se restablecen a cero (momento del inicio).

3. **Edite el archivo `/var/spool/cron/crontabs/sys  crontab`.**

   Nota - No edite un archivo `crontab` directamente. En su lugar, utilice el comando `crontab -e` para realizar cambios en un archivo `crontab` existente.

   ```
   # crontab -e sys
   ```

4. **Elimine el comentario de las siguientes líneas:**

   ```
   0 * * * 0-6 /usr/lib/sa/sa1
   20,40 8-17 * * 1-5 /usr/lib/sa/sa1
   5 18 * * 1-5 /usr/lib/sa/sa2 -s 8:00 -e 18:01 -i 1200 -A
   ```

   Para obtener más información, consulte la página del comando man `crontab`(1).

♦ ♦ ♦ CAPÍTULO 4

Programación de tareas del sistema

En este capítulo, se describe cómo programar tareas rutinarias o únicas (de una sola vez) del sistema mediante los comandos `crontab` y `at`.

Además, este capítulo explica cómo controlar el acceso a estos comandos mediante los siguientes archivos:

- `cron.deny`
- `cron-allow`
- `at.deny`

En este capítulo, se tratan los siguientes temas:

Formas de ejecutar automáticamente tareas del sistema

Se pueden configurar varias tareas del sistema para que se ejecuten automáticamente. Algunas de estas tareas deben surgir en intervalos regulares. Otras tareas se deben ejecutar sólo una vez, posiblemente, durante las horas de inactividad, como en la noche o durante el fin de semana.

Esta sección contiene información general sobre dos comandos, `crontab` y `at`, que le permiten programar tareas rutinarias para que se ejecuten automáticamente. El comando `crontab` programa comandos repetitivos. El comando `at` programa tareas que se ejecutan una sola vez.

La siguiente tabla resume los comandos `crontab` y `at`, y los archivos que le permiten controlar el acceso a estos comandos.

TABLA 4-1 Resumen de comandos: programación de tareas del sistema

Comando	Lo que programa	Ubicación de los archivos	Archivos que controlan el acceso
`crontab`	Varias tareas del sistema	`/var/spool/cron/crontabs`	`/etc/cron.d/cron.allow` y `/etc/cron.d/cron.deny`

Comando	Lo que programa	Ubicación de los archivos	Archivos que controlan el acceso
	en intervalos regulares		
`at`	Una sola tarea del sistema	`/var/spool/cron/atjobs`	`/etc/cron.d/at.deny`

Programación de trabajos repetitivos con `crontab`

Puede programar tareas rutinarias de administración del sistema para que se ejecuten diariamente, semanalmente o mensualmente mediante el comando `crontab`.

Entre las tareas diarias de administración del sistema `crontab`, se incluyen las siguientes:

- Eliminar archivos de pocos días de antigüedad de directorios temporales.
- Ejecutar comandos de resumen contable.
- Tomar instantáneas del sistema mediante los comandos `df` y `ps`.
- Realizar supervisiones de seguridad diaria.
- Ejecutar copias de seguridad del sistema.

Entre las tareas semanales de administración del sistema `crontab`, se incluyen las siguientes:

- Reconstruir la base de datos `catman` para que sea utilizada por el comando `man -k`.
- Ejecutar el comando `fsck -n` para mostrar problemas de disco.

Entre las tareas mensuales de administración del sistema `crontab`, se incluyen las siguientes:

- Mostrar archivos no utilizados durante un mes específico.
- Producir informes contables mensuales.

Además, puede programar comandos `crontab` para ejecutar otras tareas rutinarias del sistema, como el envío de recordatorios y la supresión de archivos de copia de seguridad.

Para obtener instrucciones paso a paso sobre la programación de trabajos `crontab`, consulte Cómo crear o editar un archivo `crontab` [85].

Programación de un solo trabajo con `at`

El comando `at` permite programar un trabajo para que se ejecute más tarde. El trabajo puede constar de un comando único o de una secuencia de comandos.

Al igual que el comando `crontab`, el comando `at` permite programar la ejecución automática de tareas rutinarias. Sin embargo, a diferencia de los archivos `crontab`, los archivos `at` ejecutan

sus tareas una sola vez. Luego, se eliminan del directorio. Por lo tanto, el comando `at` es más útil para ejecutar secuencias de comandos o comandos simples que administran el resultado en archivos separados para investigarlo posteriormente.

Ejecutar un trabajo `at` implica escribir un comando y seguir la sintaxis del comando `at` para especificar opciones a fin de programar el tiempo de ejecución del trabajo. Para obtener más información acerca del envío de trabajos `at`, consulte “Ejecución de un archivo de trabajo `at`” [92].

El comando `at` almacena el comando o la secuencia de comandos que ejecutó, junto con una copia de la variable de entorno actual, en el directorio `/var/spool/cron/atjobs`. El nombre de archivo para un trabajo `at` consta de un número extenso que especifica su ubicación en la cola de `at` seguido de la extensión `.a`, por ejemplo, `793962000.a`.

El daemon `cron` comprueba los trabajos `at` en el inicio y escucha los trabajos nuevos ejecutados. Después de que el daemon `cron` ejecuta un trabajo `at`, el archivo de trabajo `at` se elimina del directorio `atjobs`. Para obtener más información, consulte la página del comando man `at`(1).

Para obtener instrucciones paso a paso sobre la programación de trabajos `at`, consulte Cómo crear un trabajo `at` [93].

Programación de tareas del sistema

En esta sección, se incluyen las tareas para programar tareas del sistema mediante archivos `crontab`.

Mapa de tareas de creación y edición de archivos `crontab`

Tarea	Descripción	Instrucciones
Crear o editar un archivo `crontab`.	Utilice el comando `crontab -e` para crear o editar un archivo `crontab`.	Cómo crear o editar un archivo `crontab` [85]
Verificar que un archivo `crontab` existe.	Utilice el comando `ls -l` para verificar el contenido del archivo `/var/spool/cron/crontabs`.	“Verificación de la existencia de un archivo `crontab`” [86]
Visualizar un archivo `crontab`.	Utilice el comando `ls -l` para visualizar el archivo `crontab`.	“Visualización de un archivo `crontab`” [86]

Tarea	Descripción	Instrucciones
Eliminar un archivo `crontab`.	El archivo `crontab` está configurado con permisos restrictivos. Utilice el comando `crontab -r`, en lugar del comando `rm`, para eliminar un archivo `crontab`.	Cómo eliminar un archivo `crontab` [88]
Denegar el acceso a `crontab`.	Para denegar a los usuarios el acceso a comandos `crontab`, agregue nombres de usuario al archivo `/etc/cron.d/cron.deny`.	Cómo denegar el acceso al comando `crontab` [89]
Limitar el acceso a `crontab` a usuarios específicos.	Para permitir a los usuarios el acceso al comando `crontab`, agregue nombres de usuario al archivo `/etc/cron.d/cron.allow`.	Cómo limitar el acceso al comando `crontab` a los usuarios especificados [90]

Programación de tareas repetitivas del sistema (`cron`)

Las siguientes secciones describen cómo crear, editar, visualizar y eliminar archivos `crontab`, y cómo controlar el acceso a ellos.

Dentro de un archivo `crontab`

El daemon `cron` programa tareas del sistema según los comandos encontrados en cada archivo `crontab`. Un archivo `crontab` consta de comandos (uno por línea) que se ejecutarán en intervalos regulares. El principio de cada línea contiene información de fecha y hora que indica al daemon `cron` cuándo debe ejecutar el comando.

Por ejemplo, durante la instalación del software Oracle Solaris, se proporciona un archivo `crontab` llamado `root`. El contenido del archivo incluye las siguientes líneas de comando:

```
10 3 * * * /usr/sbin/logadm      (1)
15 3 * * 0 /usr/lib/fs/nfs/nfsfind      (2)
1 2 * * * [ -x /usr/sbin/rtc ] && /usr/sbin/rtc -c > /dev/null 2>&1      (3)
30 3 * * * [ -x /usr/lib/gss/gsscred_clean ] && /usr/lib/gss/gsscred_clean      (4)
```

La salida de cada una de las líneas de comando es la siguiente:

- La primera línea ejecuta el comando `logadm` todos los días a las 3:10 a. m.
- La segunda línea ejecuta la secuencia de comandos `nfsfind` todos los domingos a las 3:15 a. m.
- La tercera línea ejecuta una secuencia de comandos que comprueba cambios de hora estacionales (y, de ser necesario, realiza correcciones) todos los días a las 2:10 a. m.

  Si no hay ninguna zona horaria RTC, ni un archivo `/etc/rtc_config`, esta entrada no hace nada.

x86 solamente - La secuencia de comandos `/usr/sbin/rtc` sólo se puede ejecutar en un sistema basado en x86.

- La cuarta línea comprueba (y elimina) las entradas duplicadas en la tabla del servicio de seguridad genérico, `/etc/gss/gsscred_db`, todos los días a las 3:30 a. m.

Para obtener más información sobre la sintaxis de líneas de un archivo `crontab`, consulte "Sintaxis de entradas de archivo `crontab`" [84].

Los archivos `crontab` se almacenan en el directorio `/var/spool/cron/crontabs`. Varios archivos `crontab`, además de `root`, se proporcionan durante la instalación del software Oracle Solaris.

`adm`	Contabilidad
`root`	Limpieza de sistema de archivos y funciones generales del sistema
`sys`	Recopilación de datos de rendimiento
`uucp`	Limpieza general de `uucp`

Además de los archivos `crontab` predeterminados, puede crear archivos `crontab` para programar sus propias tareas del sistema. Los archivos `crontab` personalizados reciben el nombre de las cuentas de usuario en las que se crean, como `bob`, `mary`, `smith` o `jones`.

Para acceder a archivos `crontab` que pertenecen a `root` o a otros usuarios, se necesitan privilegios de superusuario.

Cómo gestiona la programación el daemon `cron`

El daemon `cron` gestiona la programación automática de comandos `crontab`. El rol del daemon `cron` consiste en comprobar en el directorio `/var/spool/cron/crontab` la presencia de archivos `crontab`.

El daemon `cron` realiza las siguientes tareas en el inicio:

- Comprueba la presencia de archivos `crontab` nuevos.
- Lee las horas de ejecución que se muestran en los archivos.
- Configura los comandos para que se ejecuten en las horas adecuadas.
- Escucha notificaciones de los comandos `crontab` sobre archivos `crontab` actualizados.

Casi de la misma manera, el daemon `cron` controla la programación de archivos `at`. Estos archivos se almacenan en el directorio `/var/spool/cron/atjobs`. El daemon `cron` también escucha notificaciones de los comandos `crontab` sobre trabajos `at` ejecutados.

Sintaxis de entradas de archivo `crontab`

Un archivo `crontab` consta de comandos (uno por línea) que se ejecutan de forma automática en el momento especificado por los primeros cinco campos de cada línea de comandos, separados por espacios.

TABLA 4-2 Valores aceptables para campos de hora de `crontab`

Campo de hora	Valores
Minuto	0-59
Hora	0-23
Día del mes	1-31
Mes	1-12
Día de la semana	0-6 (0 = domingo)

Siga estas directrices para utilizar caracteres especiales en los campos de hora de `crontab`:

- Utilice un espacio para separar cada campo.
- Utilice una coma para separar varios valores.
- Utilice un guión para designar un rango de valores.
- Utilice un asterisco como comodín para incluir todos los valores posibles.
- Utilice una marca de comentario (#) al principio de una línea para indicar un comentario o una línea en blanco.

Por ejemplo, la siguiente entrada del comando `crontab` muestra un recordatorio en la ventana de la consola del usuario el primer día y a los quince días de cada mes, a las 4 p. m.

```
0 16 1,15 * * echo Timesheets Due > /dev/console
```

Todos los comandos de un archivo `crontab` deben estar compuestos por una línea, aunque esa línea sea muy larga. El archivo `crontab` no reconoce retornos de carro adicionales. Para obtener información más detallada sobre las opciones de comandos y las entradas de `crontab`, consulte la página del comando man `crontab`(1).

Creación y edición de archivos `crontab`

La forma más sencilla de crear un archivo `crontab` consiste en utilizar el comando `crontab -e`. Este comando invoca al editor de texto que se ha definido para el entorno del sistema en la variable de entorno `EDITOR`. Si esta variable no se ha definido, el comando `crontab` utiliza el editor predeterminado `ed`.

El siguiente ejemplo muestra cómo determinar si se ha definido un editor y cómo establecer vi como editor predeterminado.

```
$ which $EDITOR
$
$ EDITOR=vi
$ export EDITOR
```

Al crear un archivo crontab, éste se colocará automáticamente en el directorio /var/spool/cron/crontabs y recibirá su nombre de usuario. Puede crear o editar un archivo crontab para otro usuario o root si tiene privilegios de usuario root.

▼ Cómo crear o editar un archivo crontab

Antes de empezar Si crea o edita un archivo crontab que pertenece a otro usuario, debe asumir el rol de usuario root. Consulte "Uso de sus derechos administrativos asignados" de "Protección de los usuarios y los procesos en Oracle Solaris 11.2 ".

No es necesario asumir el rol root para editar su propio archivo crontab.

1. Cree un archivo crontab nuevo o edite un archivo existente.

```
# crontab -e [username]
```

Donde *username* especifica el nombre de la cuenta del usuario para la que desea crear o editar un archivo crontab. Puede crear su propio archivo crontab sin privilegios de superusuario, pero debe tener privilegios de superusuario para crear o editar un archivo crontab para root o para otro usuario.

Atención - Si accidentalmente escribe el comando crontab sin opción, presione el carácter de interrupción del editor que permite salir sin guardar los cambios. Si, en cambio, guardó los cambios y cerró el archivo, el archivo crontab existente se sobrescribirá con un archivo vacío.

2. Agregue líneas de comando al archivo crontab.

Siga la sintaxis descrita en "Sintaxis de entradas de archivo crontab" [84]. El archivo crontab se colocará en el directorio /var/spool/cron/crontabs.

3. Verifique los cambios de su archivo crontab.

```
# crontab -l [username]
```

ejemplo 4-1 Creación de un archivo crontab

El siguiente ejemplo muestra cómo crear un archivo crontab para otro usuario.

```
# crontab -e mary
```

La siguiente entrada del comando agregada a un archivo crontab nuevo elimina automáticamente cualquier archivo log del directorio principal de Mary todos los domingos a la 1:00 a. m. Debido a que la entrada del comando no redirige la salida, se agregan caracteres de redireccionamiento a la línea de comandos después de *.log. De esta forma, se asegurará de que el comando se ejecute correctamente.

```
# This command helps clean up user accounts.
1 0 * * 0 rm /home/mary/*.log > /dev/null 2>&1
```

Visualización y verificación de archivos crontab

Puede utilizar el comando crontab -l para visualizar y verificar el contenido de un archivo crontab.

Verificación de la existencia de un archivo crontab

Para verificar que para un usuario existe un archivo crontab, utilice el comando ls -l en el directorio /var/spool/cron/crontabs. Por ejemplo, el siguiente ejemplo de salida muestra que existen archivos crontab para distintos usuarios del sistema.

```
$ ls -l /var/spool/cron/crontabs
drwxr-xr-x   2 root     sys           12 Nov 26 16:55 ./
drwxr-xr-x   4 root     sys            4 Apr 28  2012 ../
-rw-------   1 root     sys          190 Jun 28  2011 adm
-rw-------   1 root     staff          0 Nov 13  2012 mary
-rw-------   1 root     un           437 Oct  8  2012 johndoe
-r--------   1 root     root         453 Apr 28  2012 lp
-rw-------   1 root     sparccad      63 Jul 17 10:39 mary2
-rw-------   1 root     sparccad     387 Oct 14 15:15 johndoe2
-rw-------   1 root     other       2467 Nov 26 16:55 root
-rw-------   1 root     sys          308 Jun 28  2011 sys
-rw-------   1 root     siete        163 Nov 20 10:40 mary3
-r--------   1 root     sys          404 Jan 24  2013 uucp
```

Visualización de un archivo crontab

El comando crontab -l muestra el contenido de un archivo crontab casi de la misma manera en que el comando cat muestra el contenido de otros tipos de archivos. No es necesario cambiar el directorio a /var/spool/cron/crontabs (donde se ubican los archivos crontab) para utilizar este comando.

De manera predeterminada, el comando crontab -l muestra su propio archivo crontab. Para visualizar archivos crontab de otros usuarios, debe asumir el rol de usuario root.

```
You can use the crontab command as follows:

# crontab -l [username]
```

Donde *username* especifica el nombre de la cuenta del usuario de la que desea visualizar un archivo `crontab`. Visualizar el archivo `crontab` de otro usuario requiere privilegios de superusuario.

Atención - Si accidentalmente escribe el comando `crontab` sin opciones, presione el carácter de interrupción del editor para salir sin guardar los cambios. Si, en cambio, guardó los cambios y cerró el archivo, el archivo `crontab` existente se sobrescribirá con un archivo vacío.

EJEMPLO 4-2 Visualización de un archivo `crontab`

Este ejemplo muestra cómo utilizar el comando `crontab -l` para visualizar el contenido del archivo `crontab` predeterminado.

```
$ crontab -l
13 13 * * * chmod g+w /home1/documents/*.book > /dev/null 2>&1
```

EJEMPLO 4-3 Visualización del archivo `root crontab` predeterminado

Este ejemplo muestra cómo visualizar el archivo `crontab` predeterminado de `root`.

```
$ su
Password:

# crontab -l
#ident  "@(#)root       1.19    98/07/06 SMI"   /* SVr4.0 1.1.3.1       */
#
# The root crontab should be used to perform accounting data collection.
#
#
10 3 * * * /usr/sbin/logadm
15 3 * * 0 /usr/lib/fs/nfs/nfsfind
30 3 * * * [ -x /usr/lib/gss/gsscred_clean ] && /usr/lib/gss/gsscred_clean
#10 3 * * * /usr/lib/krb5/kprop_script ___slave_kdcs___
```

EJEMPLO 4-4 Visualización del archivo `crontab` de otro usuario

Este ejemplo muestra cómo visualizar el archivo `crontab` que pertenece a otro usuario.

```
$ su
Password:
# crontab -l jones
13 13 * * * cp /home/jones/work_files /usr/backup/. > /dev/null 2>&1
```

Eliminación de archivos crontab

De manera predeterminada, las protecciones del archivo crontab están configuradas para que no pueda suprimir un archivo crontab desprevenidamente mediante el comando rm. En cambio, utilice el comando crontab -r para eliminar archivos crontab.

De manera predeterminada, el comando crontab -r muestra su propio archivo crontab.

No es necesario cambiar el directorio a /var/spool/cron/crontabs (donde se ubican los archivos crontab) para utilizar este comando.

▼ Cómo eliminar un archivo crontab

Antes de empezar Asuma el rol root para eliminar un archivo crontab que pertenece a un usuario root o a otro usuario. Los roles incluyen autorizaciones y comandos con privilegios. Consulte "Uso de sus derechos administrativos asignados" de "Protección de los usuarios y los procesos en Oracle Solaris 11.2 ".

No es necesario asumir el rol root para eliminar su propio archivo crontab.

1. **Elimine el archivo crontab.**

```
# crontab -r [username]
```

Donde *username* especifica el nombre de la cuenta del usuario de la que desea eliminar un archivo crontab. Para eliminar archivos crontab para otro usuario, asuma el rol de usuario root.

Atención - Si accidentalmente escribe el comando crontab sin opciones, presione el carácter de interrupción del editor para salir sin guardar los cambios. Si, en cambio, guardó los cambios y cerró el archivo, el archivo crontab existente se sobrescribirá con un archivo vacío.

2. **Compruebe que el archivo crontab se haya eliminado.**

```
# ls /var/spool/cron/crontabs
```

ejemplo 4-5 Eliminación de un archivo crontab

El siguiente ejemplo muestra cómo el usuario smith usa el comando crontab -r para eliminar su propio archivo crontab.

```
$ ls /var/spool/cron/crontabs
adm     jones     root    smith    sys     uucp
$ crontab -r
$ ls /var/spool/cron/crontabs
adm     jones root    sys    uucp
```

Control del acceso al comando crontab

Puede controlar el acceso al comando crontab mediante dos archivos en el directorio /etc/cron.d: cron.deny y cron.allow. Estos archivos permiten que sólo los usuarios especificados realicen tareas del comando crontab, como crear, editar, visualizar o eliminar sus propios archivos crontab.

Los archivos cron.deny y cron.allow constan de una lista de nombres de usuario (un nombre de usuario por línea).

Estos archivos de control de acceso funcionan de manera conjunta como se indica a continuación:

- Si cron.allow existe, sólo los usuarios indicados en este archivo pueden crear, editar, visualizar o eliminar archivos crontab.
- Si cron.allow no existe, todos los usuarios pueden ejecutar archivos crontab, excepto los usuarios indicados en cron.deny.
- Si no existen cron.allow ni cron.deny, debe asumir el rol de usuario root para ejecutar el comando crontab.
- Para editar o crear los archivos cron.deny y cron.allow, debe asumir el rol de usuario root.

El archivo cron.deny, creado durante la instalación del software Oracle Solaris, contiene los siguientes nombres de usuario:

```
$ cat /etc/cron.d/cron.deny
daemon
bin
smtp
nuucp
listen
nobody
noaccess
```

Ninguno de los nombres de usuario del archivo cron.deny predeterminado puede acceder al comando crontab. Puede editar este archivo para agregar otros usuarios a los que se les denegará el acceso al comando crontab.

Dado que no se proporciona ningún archivo cron.allow predeterminado, todos los usuarios, excepto los usuarios indicados en el archivo cron.deny, pueden acceder al comando crontab. Si crea un archivo cron.allow, sólo estos usuarios podrán acceder al comando crontab.

▼ Cómo denegar el acceso al comando crontab

1. **Asuma el rol de usuario root.**

Consulte “Uso de sus derechos administrativos asignados” de “Protección de los usuarios y los procesos en Oracle Solaris 11.2 ”.

2. **Edite el archivo `/etc/cron.d/cron.deny` y agregue los nombres de usuario (un nombre de usuario por línea), a los que se les denegará el acceso a los comandos `crontab`.**

```
daemon
bin
smtp
nuucp
listen
nobody
noaccess
username1
username2
username3
.
.
.
```

3. **Verifique que el archivo `/etc/cron.d/cron.deny` contenga las entradas nuevas.**

```
# cat /etc/cron.d/cron.deny
daemon
bin
nuucp
listen
nobody
noaccess
```

▼ Cómo limitar el acceso al comando `crontab` a los usuarios especificados

1. **Asuma el rol de usuario `root`.**

   Consulte “Uso de sus derechos administrativos asignados” de “Protección de los usuarios y los procesos en Oracle Solaris 11.2 ”.

2. **Cree el archivo `/etc/cron.d/cron.allow`.**

3. **Agregue el rol `root` al archivo `cron.allow`.**

   Si no agrega `root` al archivo, el acceso root a los comandos `crontab` será denegado.

4. **Agregue los nombres de usuario (un nombre de usuario por línea) a los que se les permitirá utilizar el comando `crontab`.**

```
root
username1
```

username2
username3
.
.
.

ejemplo 4-6 Limitación del acceso al comando `crontab` a los usuarios especificados

El siguiente ejemplo muestra un archivo `cron.deny` que impide que los nombres de usuario `jones`, `temp` y `visitor` accedan al comando `crontab`.

```
$ cat /etc/cron.d/cron.deny
daemon
bin
smtp
nuucp
listen
nobody
noaccess
jones
temp
visitor
```

El siguiente ejemplo muestra un archivo `cron.allow`. Los usuarios `root`, `jones` y `smith` son los únicos usuarios que pueden acceder al comando `crontab`.

```
$ cat /etc/cron.d/cron.allow
root
jones
smith
```

Cómo verificar el acceso limitado al comando `crontab`

Para verificar si un usuario específico puede acceder al comando `crontab`, utilice el comando `crontab -l` mientras está conectado en la cuenta de usuario.

```
$ crontab -l
```

Si el usuario puede acceder al comando `crontab` y ya ha creado un archivo `crontab`, se muestra el archivo. De lo contrario, si el usuario puede acceder al comando `crontab`, pero no existe ningún archivo `crontab`, se muestra un mensaje similar al siguiente:

```
crontab: can't open your crontab file
```

Este usuario aparece en el archivo `cron.allow` (si el archivo existe) o no aparece en el archivo `cron.deny`.

Si el usuario no puede acceder al comando `crontab`, aparece el siguiente mensaje, independientemente de que exista un archivo `crontab` anterior:

```
crontab: you are not authorized to use cron. Sorry.
```

Este mensaje significa que el usuario no aparece en el archivo `cron.allow` (si el archivo existe) o aparece en el archivo `cron.deny`.

Programación de tareas mediante el comando `at`

En esta sección, se incluyen las tareas para programar tareas rutinarias del sistema mediante el comando `at`.

Uso del comando `at`

Utilice las siguientes tareas para crear y gestionar tareas rutinarias del sistema en el sistema.

Programación de una sola tarea del sistema (`at`)

Las siguientes secciones describen cómo utilizar el comando `at` para realizar las siguientes tareas:

- Programar trabajos (comando y secuencias de comandos) para ejecutar más tarde.
- Visualizar y eliminar trabajos.
- Controlar el acceso al comando `at`.

De manera predeterminada, los usuarios pueden crear, visualizar y eliminar sus propios archivos de trabajo `at`. Para acceder a archivos `at` que pertenecen a `root` o a otros usuarios, debe asumir el rol de usuario root.

Ejecución de un archivo de trabajo `at`

Al ejecutar un trabajo `at`, se le asigna un número de identificación de trabajo con la extensión `.a`. Esta designación se convierte en el nombre de archivo del trabajo y en su número de cola.

La ejecución de un archivo de trabajo at implica estos pasos:

1. Invocar la utilidad at y especificar una hora de ejecución de comando.
2. Escribir un comando o una secuencia de comandos para ejecutar más tarde.

Nota - En caso de que el resultado de este comando o de esta secuencia de comandos sea importante, asegúrese de dirigir el resultado a un archivo para investigarlo posteriormente.

Por ejemplo, el siguiente trabajo at elimina archivos core de la cuenta de usuario smith casi a la medianoche del último día del mes de julio.

```
$ at 11:45pm July 31
at> rm /home/smith/*core*
at> Press Control-d
commands will be executed using /bin/csh
job 933486300.a at Tue Jul 31 23:45:00 2004
```

Creación de un trabajo at

La tarea siguiente describe cómo crear un trabajo at.

▼ Cómo crear un trabajo at

1. Inicie la utilidad at y especifique la hora a la que desea ejecutar el trabajo.

```
$ at [-m] time [date]
```

-m	Especifica que le envíe un correo electrónico al finalizar el trabajo.
time	Especifica la hora en que desea programar el trabajo. Agregue am o pm si no especifica las horas según el reloj de 24 horas. Las palabras clave aceptables son midnight, noon y now. Los minutos son opcionales.
date	Especifica las primeras tres (o más) letras de un mes o un día de la semana, o las palabras clave today o tomorrow.

2. En el indicador at, escriba los comandos o las secuencias de comandos que desea ejecutar (uno por línea).

Puede introducir más de un comando presionando Intro al final de cada línea.

3. Presione Control-D para salir de la utilidad at y guardar el trabajo at.

A su trabajo at se le asigna un número de cola, que también es el nombre del archivo de trabajo. Este número se muestra al salir de la utilidad at.

ejemplo 4-7 Creación de un trabajo at

El siguiente ejemplo muestra el trabajo at que el usuario jones creó para eliminar sus archivos de copia de seguridad a las 7:30 p. m. Utilizó la opción -m, de modo que recibirá un mensaje de correo electrónico después de que finaliza el trabajo.

```
$ at -m 1930
at> rm /home/jones/*.backup
at> Press Control-D
job 897355800.a at Thu Jul  12 19:30:00 2004
```

Recibió un mensaje de correo electrónico que confirmó la ejecución de su trabajo at.

```
Your "at" job "rm /home/jones/*.backup"
completed.
```

El siguiente ejemplo muestra cómo jones programó un trabajo at de gran tamaño para las 4:00 a. m. del sábado. El resultado del trabajo se dirigió a un archivo llamado big.file.

```
$ at 4 am Saturday
at> sort -r /usr/dict/words > /export/home/jones/big.file
```

Visualización de la cola de at

Para comprobar los trabajos que figuran en la cola de at, utilice el comando atq.

```
$ atq
```

Este comando muestra información de estado sobre los trabajos at que ha creado.

Verificación de un trabajo at

Para verificar la creación de un trabajo at, utilice el comando atq. En el siguiente ejemplo, el comando atq confirma que los trabajos at que pertenecen a jones se han enviado a la cola.

```
$ atq
Rank   Execution Date     Owner     Job         Queue   Job Name
  1st   Jul 12, 2004 19:30   jones  897355800.a     a     stdin
  2nd   Jul 14, 2004 23:45   jones  897543900.a     a     stdin
  3rd   Jul 17, 2004 04:00   jones  897732000.a     a     stdin
```

Visualización de trabajos at

Para mostrar información sobre las horas de ejecución de los trabajos at, utilice el comando at -l.

```
$ at -l [job-id]
```

donde -l *job-id* es el número de identificación opcional de un trabajo específico cuyo estado desea visualizar. Sin un ID, el comando muestra el estado de todos los trabajos ejecutados por el usuario.

EJEMPLO 4-8 Visualización de trabajos at

En el siguiente ejemplo, se muestra la salida del comando at -l, que proporciona información sobre el estado de todos los trabajos ejecutados por el usuario.

```
$ at -l
897543900.a Sat Jul 14 23:45:00 2004
897355800.a Thu Jul 12 19:30:00 2004
897732000.a Tue Jul 17 04:00:00 2004
```

El siguiente ejemplo muestra la salida que se visualiza cuando se especifica un solo trabajo con el comando at -l.

```
$ at -l 897732000.a
897732000.a  Tue Jul 17 04:00:00 2004
```

▼ Cómo eliminar trabajos at

Antes de empezar Asuma el rol root para eliminar un trabajo at que pertenece al usuario root o a otro usuario. Consulte “Uso de sus derechos administrativos asignados” de “Protección de los usuarios y los procesos en Oracle Solaris 11.2 ”.

No necesita asumir el rol de usuario root para eliminar su propio trabajo at.

1. **Elimine el trabajo at de la cola antes de ejecutar el trabajo.**

```
# at -r [job-id]
```

Donde la opción -r *job-id* especifica el número de identificación del trabajo que desea eliminar.

2. **Verifique que el trabajo at se elimine con el comando at -l (o atq).**

El comando at -l muestra los trabajos que quedan en la cola at. El trabajo cuyo número de identificación ha especificado no debe aparecer.

```
$ at -l [job-id]
```

ejemplo 4-9 Eliminación de trabajos at

En el siguiente ejemplo, un usuario desea eliminar un trabajo at programado para ejecutarse el 17 de julio, a las 4 a. m. En primer lugar, el usuario muestra la cola at para ubicar el número

de identificación del trabajo. Luego, el usuario elimina este trabajo de la cola at. Por último, el usuario verifica que este trabajo se haya eliminado de la cola.

```
$ at -l
897543900.a Sat Jul 14 23:45:00 2003
897355800.a Thu Jul 12 19:30:00 2003
897732000.a Tue Jul 17 04:00:00 2003
$ at -r 897732000.a
$ at -l 897732000.a
at: 858142000.a: No such file or directory
```

Control del acceso al comando at

Puede configurar un archivo para que controle el acceso al comando at y para que permita que sólo los usuarios especificados creen, eliminen o visualicen información de cola sobre sus trabajos at. El archivo que controla el acceso al comando at, /etc/cron.d/a.deny, consta de una lista de nombres de usuario (un nombre de usuario por línea). Los usuarios que se muestran en este archivo no pueden acceder a comandos at.

El archivo at.deny, que se crea durante la instalación del software Oracle Solaris, contiene los siguientes nombres de usuario:

```
daemon
bin
smtp
nuucp
listen
nobody
noaccess
```

Con privilegios de superusuario, puede editar el archivo at.deny para agregar otros nombres de usuario cuyo acceso al comando at desee restringir.

Denegación de acceso al comando at

Como usuario root, edite el archivo /etc/cron.d/at.deny para agregar los nombres de usuario (un nombre de usuario por línea) a los que se les impedirá utilizar los comandos at.

```
daemon
bin
smtp
nuucp
listen
nobody
noaccess
username1
username2
```

username3
.
.
.

EJEMPLO 4-10 Denegación de acceso a at

El siguiente ejemplo muestra un archivo at.deny que se ha editado para que los usuarios smith y jones no puedan acceder al comando at.

```
$ cat at.deny
daemon
bin
smtp
nuucp
listen
nobody
noaccess
jones
smith
```

Verificación de la denegación de acceso al comando at

Para verificar que un nombre de usuario se agregó correctamente al archivo /etc/cron.d/at.deny, utilice el comando at -l mientras está conectado como el usuario. Por ejemplo, si el usuario que inició sesión smith no puede acceder al comando at, aparece el siguiente mensaje:

```
# su smith
Password:
# at -l
at: you are not authorized to use at.  Sorry.
```

Del mismo modo, si el usuario intenta ejecutar un trabajo at, aparece el siguiente mensaje:

```
# at 2:30pm
at: you are not authorized to use at.  Sorry.
```

Este mensaje confirma que el usuario aparece en el archivo at.deny.

Si se permite el acceso al comando at, el comando at -l no devuelve nada.

♦ ♦ ♦ CAPÍTULO 5

Gestión de la consola del sistema, los dispositivos del terminal y los servicios de energía

En este capítulo, se describe cómo gestionar la consola del sistema y los dispositivos del terminal conectados localmente usando el programa `ttymon` y los servicios de energía del sistema.

En este capítulo, se tratan los siguientes temas:

Gestión de la consola del sistema y los dispositivos del terminal conectados localmente

La consola del sistema es un terminal que tiene atributos especiales y se utiliza para determinados fines. Por ejemplo, los mensajes del núcleo que están destinados a un administrador se envían a la consola y no a otros terminales.

Un terminal es un medio de interacción con Oracle Solaris. La visualización de gráficos de mapa de bits de su sistema no es la misma que la de un terminal alfanumérico. El terminal alfanumérico se conecta a un puerto de serie y muestra sólo texto. No es necesario realizar ningún paso especial para administrar la visualización de gráficos.

Un terminal también se podría asociar con la distribución física del teclado y del monitor de un equipo. Lo que distingue al terminal gráfico es que debe estar asociado con la tarjeta gráfica y el monitor de un equipo. Por lo tanto, en lugar de transmitir caracteres desde un puerto de serie, los toma de la memoria de la tarjeta gráfica que se encuentra en el equipo.

Servicios SMF que gestionan la consola del sistema y los dispositivos del terminal conectados localmente

La consola del sistema y los dispositivos del terminal conectados localmente se representan como instancias del servicio SMF, `svc:/system/console`. Este servicio define gran parte del comportamiento, donde cada instancia cuenta con valores de reemplazo específicos para los valores que se heredan del servicio. El programa `ttymon` se utiliza para ofrecer servicios de inicio de sesión para estos terminales. Cada terminal utiliza una instancia independiente del programa `ttymon`. Los argumentos de la línea de comandos que son transferidos por el servicio al programa `ttymon` rigen su comportamiento.

Las instancias de servicio que se proporcionan con el sistema son las siguientes:

- `svc:/system/console-login:default`

  La instancia predeterminada siempre representa que el programa `ttymon` ofrece un inicio de sesión para la consola del hardware del sistema.
- `svc:/system/console-login:{vt2, vt3, vt4, vt5, vt6}`

  Las instancias de servicio adicionales se proporcionan para las consolas virtuales del sistema. Si las consolas virtuales no están disponibles, estos servicios se desactivan automáticamente. Para obtener más información, consulte la página del comando man `vtdaemon`(1M).
- `svc:/system/console-login:{terma, termb}`

  Los servicios `svc:/system/console-login:terma` y `svc:/system/console-login:termb` se proporcionan para una mayor comodidad. Estos servicios pueden ayudarlo a configurar servicios de inicio de sesión para puertos `/dev/term/a` y `/dev/term/b` adicionales. De manera predeterminada, estos servicios están desactivados.

Puede definir otras instancias de servicio como parte del servicio `svc:system/console-login`. Por ejemplo, si tuviera un dispositivo `/dev/term/f` que debería admitir, podría crear una instancia de `svc:/system/console-login:termf` y configurarla de manera adecuada.

▼ Cómo configurar servicios de inicio de sesión de terminales auxiliares

Para los terminales que están conectados a los puertos de serie `/dev/term/a` o `/dev/term/b` en un sistema, se proporcionan servicios predefinidos.

1. **Asuma el rol de usuario `root`.**

   Consulte “Uso de sus derechos administrativos asignados” de “Protección de los usuarios y los procesos en Oracle Solaris 11.2 ”.

2. **Active la instancia de servicio.**

   Por ejemplo, si desea activar servicios de inicio de sesión para `/dev/term/a`:

   ```
   # svcadm enable svc:/system/console-login:terma
   ```

3. **Compruebe que el servicio esté en línea.**

   ```
   # svcs svc:/system/console-login:terma
   ```

   La salida debe mostrar que el servicio está en línea. Si el servicio se encuentra en modo de mantenimiento, consulte el archivo log del servicio para obtener más información.

▼ Cómo establecer la velocidad en baudios en la consola

La admisión de las velocidades de la consola en sistemas basados en x86 depende específicamente de la plataforma.

A continuación figuran las velocidades de la consola que se admiten para sistemas basados en SPARC:

- `9600 bps`
- `19200 bps`
- `38400 bps`

1. **Conviértase en un administrador.**

   Consulte “Uso de sus derechos administrativos asignados” de “Protección de los usuarios y los procesos en Oracle Solaris 11.2 ”.

2. **Use el comando `eeprom` para establecer una velocidad en baudios adecuada para el tipo de sistema.**

   ```
   # eeprom ttya-mode=baud-rate,8,n,1,-
   ```

   Por ejemplo, para cambiar la velocidad en baudios en la consola de un sistema basado en x86 a `38400`, escriba:

   ```
   # eeprom ttya-mode=38400,8,n,1,-
   ```

3. **Cambie la línea de la consola en el archivo `/etc/ttydefs` de la siguiente manera:**

   `console` *baud-rate* `hupcl opost onlcr:`*baud-rate*`::console`

4. **Realice los siguientes cambios adicionales para su tipo de sistema.**

   Tenga en cuenta que estos cambios dependen de la plataforma.

   - **En sistemas basados en SPARC**: cambie la velocidad en baudios en la versión del archivo `options.conf` que está en el directorio `/etc/driver/drv`. Por ejemplo:

Para cambiar la velocidad en baudios a `9600`:

```
# 9600            :bd:
ttymodes="2502:1805:bd:8a3b:3:1c:7f:15:4:0:0:0:11:13:1a:19:12:f:17:16";
```

Para cambiar la velocidad en baudios a `19200`.

```
# 19200           :be:
ttymodes="2502:1805:be:8a3b:3:1c:7f:15:4:0:0:0:11:13:1a:19:12:f:17:16";
```

Para cambiar la velocidad en baudios a `38400`:

```
# 38400           :bf:
ttymodes="2502:1805:bf:8a3b:3:1c:7f:15:4:0:0:0:11:13:1a:19:12:f:17:16";
```

- **En los sistemas basados en x86:** cambie la velocidad de la consola si la redirección del número de serie del BIOS está activada.

Gestión de servicios de energía del sistema

En el sistema operativo Oracle Solaris 11, la configuración de la gestión de energía ha sido trasladada a un repositorio de configuración SMF. El nuevo comando `poweradm` se utiliza para gestionar propiedades de gestión de energía del sistema directamente, en lugar de utilizar una combinación de archivo de configuración, daemon y comando relacionado con energía. Estos cambios son parte de un conjunto más amplio de cambios para modernizar la estructura de la gestión de energía en el sistema operativo Oracle Solaris 11.

Las siguientes funciones de gestión de energía ya no están disponibles:

- `/etc/power.conf`
- `pmconfig` y `powerd`
- Gestión de energía de dispositivos

Las siguientes propiedades describen los componentes de gestión de energía:

- `administrative-authority`: define el origen del control administrativo para la gestión de energía de Oracle Solaris. Esta propiedad se puede establecer en `none`, `platform` (valor predeterminado) o `smf`.

  Cuando se establece en `platform`, los valores de `time-to-full-capacity` y `time-to-minimum-responsiveness` se toman de los comandos de gestión de energía de la plataforma.

  Cuando se establece en `smf`, los valores de `time-to-full-capacity` y `time-to-minimum-responsiveness` se toman de SMF.

  Si intenta establecer `time-to-full-capacity` o `time-to-minimum-responsiveness` desde un comando de plataforma o una propiedad de servicio SMF en el sentido contrario, el valor se ignora.

Cuando `administrative-authority` se establece en `none`, se desactiva la gestión de energía dentro de la instancia de Oracle Solaris.

- `time-to-full-capacity`: define el tiempo máximo (en microsegundos) en que el sistema puede alcanzar su capacidad máxima, desde cualquier capacidad inferior o estado con menos respuesta, mientras el sistema está en estado activo. El tiempo máximo incluye el tiempo durante el cual se ha usado alguna de las funciones de gestión de energía o todas dentro de este límite.

  De manera predeterminada, este valor se toma de la plataforma, `i86pc` por ejemplo, porque la configuración predeterminada para `administrative-authority` se establece en plataforma.

  Como alternativa, si `administrative-authority` se establece en `smf`, este valor se toma de la definición proporcionada por el servicio de energía SMF. En el momento de la instalación, este valor no está definido. Si opta por modificar esta propiedad, debe considerarse un valor apropiado a las necesidades de la carga de trabajo del sistema o las aplicaciones.

- `time-to-minimum-responsiveness`: define en milisegundos durante cuánto tiempo el sistema puede volver a su estado activo. Este parámetro proporciona la capacidad mínima requerida para cumplir con la restricción `time-to-full-capacity`. Dado que la configuración predeterminada para `administrative-authority` está establecida en plataforma por defecto, este valor de parámetro se toma de la plataforma, `i86pc` por ejemplo.

  Como alternativa, si `administrative-authority` se establece en `smf`, este valor se toma de la definición proporcionada por el servicio de energía SMF. En el momento de la instalación, este valor no está definido. Si opta por modificar esta propiedad, use un valor adecuado para las necesidades de la carga de trabajo del sistema o las aplicaciones.

  Los valores moderados, segundos, por ejemplo, permiten que los componentes de hardware o subsistemas en la plataforma se coloquen en estados inactivos de respuesta más lenta. Los valores más grandes, por ejemplo, de 30 segundos a minutos, permiten la suspensión completa del sistema mediante el uso de técnicas, como suspender a RAM.

- `suspend-enable`: de manera predeterminada, ningún sistema que ejecute Oracle Solaris puede intentar una operación de suspensión. Al establecer esta propiedad en True, se permite que se intente una operación de suspensión. El valor de `administrative-authority` no tiene ningún efecto sobre esta propiedad.

- `platform-disabled`: cuando `platform-disabled` se establece en `true`, la plataforma ha desactivado la gestión de energía. Cuando se establece en `false`, el valor predeterminado, la gestión de energía está controlada por el valor de las propiedades anteriores.

Para ver un breve resumen del estado de gestión de energía, emita el siguiente comando:

```
$ /usr/sbin/poweradm show
Power management is enabled with the hardware platform as the authority:
time-to-full-capacity set to 250 microseconds
time-to-minimum-responsiveness set to 0 milliseconds
```

Para ver las propiedades de gestión de energía, emita el siguiente comando:

```
$ /usr/sbin/poweradm list
active_config/time-to-full-capacity          current=250, platform=250
active_config/time-to-minimum-responsiveness current=0, platform=0
active_control/administrative-authority      current=platform, smf=platform
suspend/suspend-enable                       current=false
platform-disabled                            current=false
```

En esta salida, `active_control/administrative-authority` indica el origen de la configuración con dos valores:

- `platform`: la configuración de la gestión de energía proviene de la plataforma. Éste es el valor predeterminado.
- `smf`: permite que las otras propiedades de gestión de energía se establezcan utilizando el comando `poweradm`.

La propiedad `platform-disabled` en la salida indica que está activada la gestión de energía de la plataforma:

```
platform-disabled                            current=false
```

Para obtener más información, consulte la página del comando man `poweradm`(1M).

EJEMPLO 5-1 Activación y desactivación de la gestión de energía

Si activó con anterioridad la compatibilidad con S3 en el archivo `/etc/power.conf` para suspender y reanudar su sistema, la sintaxis de `poweradm` similar es la siguiente:

```
# poweradm set suspend-enable=true
```

De manera predeterminada, la propiedad `suspend-enable` está establecida en `false`.

Utilice la siguiente sintaxis para desactivar la gestión de energía:

```
# poweradm set administrative-authority=none
```

La desactivación del siguiente servicio de gestión de energía SMF no desactiva la gestión de energía:

```
online         Sep_02   svc:/system/power:default
```

Utilice la siguiente sintaxis para desactivar la suspensión y reanudación:

```
# poweradm set suspend-enable=false
```

EJEMPLO 5-2 Establecimiento y visualización de parámetros de la gestión de energía

El siguiente ejemplo muestra cómo establecer `time-to-full-capacity` en 300 microsegundos y `time-to-minimum-responsiveness` en 500 milisegundos. Por último, la instancia de Oracle Solaris se informa de los valores nuevos.

```
# poweradm set time-to-full-capacity=300
# poweradm set time-to-minimum-responsiveness=500
# poweradm set administrative-authority=smf
```

El siguiente comando muestra el valor `time-to-full-capacity` actual.

```
# poweradm get time-to-full-capacity
300
```

El siguiente comando recupera el valor `time-to-full-capacity` definido por la plataforma.

```
# poweradm get -a platform time-to-full-capacity
```

Tenga en cuenta que este valor sólo será el mismo que el valor actual si `administrative-authority` se establece en plataforma. Para obtener más información, consulte la descripción de propiedades de `administrative-authority` anterior.

▼ Cómo recuperarse del servicio de energía en modo de mantenimiento

Si `administrative-authority` se establece en `smf` antes de establecer `time-to-full-capacity` y `time-to-minimum-responsiveness`, el servicio pasará a modo de mantenimiento. Consulte la tarea que se indica a continuación para recuperarse de esta situación.

1. **Conviértase en un administrador.**

   Consulte “Uso de sus derechos administrativos asignados” de “Protección de los usuarios y los procesos en Oracle Solaris 11.2 ”.

2. **Establezca `administrative-authority` en `none`.**

   ```
   # poweradm set administrative-authority=none
   ```

3. **Establezca `time-to-full-capacity` y `time-to-minimum-responsiveness` en los valores que desee.**

   ```
   # poweradm set time-to-full-capacity=value
   # poweradm set time-to-minimum-responsiveness=value
   ```

4. **Borre el servicio.**

   ```
   # svcadm clear power
   ```

5. **Establezca `administrative-authority` en `smf`.**

   ```
   # poweradm set administrative-authority=smf
   ```

Índice

D

R

S

T

U

V