

Gestión de fallos en Oracle® Solaris 11.2



Referencia: E53995
Julio de 2014

Copyright © 1998, 2014, Oracle y/o sus filiales. Todos los derechos reservados.

Este software y la documentación relacionada están sujetos a un contrato de licencia que incluye restricciones de uso y revelación, y se encuentran protegidos por la legislación sobre la propiedad intelectual. A menos que figure explícitamente en el contrato de licencia o esté permitido por la ley, no se podrá utilizar, copiar, reproducir, traducir, emitir, modificar, conceder licencias, transmitir, distribuir, exhibir, representar, publicar ni mostrar ninguna parte, de ninguna forma, por ningún medio. Queda prohibida la ingeniería inversa, desensamblaje o descompilación de este software, excepto en la medida en que sean necesarios para conseguir interoperabilidad según lo especificado por la legislación aplicable.

La información contenida en este documento puede someterse a modificaciones sin previo aviso y no se garantiza que se encuentre exenta de errores. Si detecta algún error, le agradeceremos que nos lo comunique por escrito.

Si este software o la documentación relacionada se entrega al Gobierno de EE.UU. o a cualquier entidad que adquiera licencias en nombre del Gobierno de EE.UU. se aplicará la siguiente disposición:

U.S. GOVERNMENT END USERS. Oracle programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, delivered to U.S. Government end users are "commercial computer software" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, use, duplication, disclosure, modification, and adaptation of the programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, shall be subject to license terms and license restrictions applicable to the programs. No other rights are granted to the U.S. Government.

Este software o hardware se ha desarrollado para uso general en diversas aplicaciones de gestión de la información. No se ha diseñado ni está destinado para utilizarse en aplicaciones de riesgo inherente, incluidas las aplicaciones que pueden causar daños personales. Si utiliza este software o hardware en aplicaciones de riesgo, usted será responsable de tomar todas las medidas apropiadas de prevención de fallos, copia de seguridad, redundancia o de cualquier otro tipo para garantizar la seguridad en el uso de este software o hardware. Oracle Corporation y sus filiales declinan toda responsabilidad derivada de los daños causados por el uso de este software o hardware en aplicaciones de riesgo.

Oracle y Java son marcas comerciales registradas de Oracle y/o sus filiales. Todos los demás nombres pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

Intel e Intel Xeon son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de Intel Corporation. Todas las marcas comerciales de SPARC se utilizan con licencia y son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de SPARC International, Inc. AMD, Opteron, el logotipo de AMD y el logotipo de AMD Opteron son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de Advanced Micro Devices. UNIX es una marca comercial registrada de The Open Group.

Este software o hardware y la documentación pueden ofrecer acceso a contenidos, productos o servicios de terceros o información sobre los mismos. Ni Oracle Corporation ni sus filiales serán responsables de ofrecer cualquier tipo de garantía sobre el contenido, los productos o los servicios de terceros y renuncian explícitamente a ello. Oracle Corporation y sus filiales no se harán responsables de las pérdidas, los costos o los daños en los que se incurra como consecuencia del acceso o el uso de contenidos, productos o servicios de terceros.

Contenido

- Uso de esta documentación 5**

- 1 Introducción al gestor de fallos 7**
 - Descripción general de gestión de errores 7
 - Recepción de notificaciones de fallos y defectos 10
 - Configuración de cuándo y cómo recibir notificaciones 10
 - Interpretación de los mensajes del daemon del gestor de fallos 11

- 2 Visualización de información sobre fallos 13**
 - Visualización de Información sobre fallos o defectos 13
 - Visualización de información sobre servicios defectuosos 16

- 3 Reparación de fallos 19**
 - Reparación de fallos o defectos 19
 - Comando `fmadm replaced` 20
 - Comando `fmadm repaired` 21
 - Comando `fmadm acquit` 21
 - Archivos log de gestión de fallos 22
 - Estadísticas de fallos 22

- Índice 25**

Uso de esta documentación

- **Descripción general:** describe cómo utilizar la función de arquitectura de gestión de fallos (FMA) de Oracle Solaris para gestionar los fallos de hardware y algunos defectos de software. FMA es uno de los componentes de la capacidad más amplia de reparación automática predictiva de Oracle Solaris.
- **Destinatarios:** administradores del sistema que supervisan y gestionan los fallos y defectos del sistema
- **Conocimientos necesarios:** experiencia en la administración de sistemas Oracle Solaris

Biblioteca de documentación del producto

En la biblioteca de documentación, que se encuentra en <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 disponen de asistencia a través de Internet en el portal 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>.

♦ ♦ ♦ 1 C A P Í T U L O 1

Introducción al gestor de fallos

El sistema operativo Oracle Solaris incluye una arquitectura para crear e implementar sistemas y servicios con la capacidad de autorecuperación predictiva. El servicio que es el núcleo de la arquitectura de gestión de fallos (FMA) recibe los datos relacionados con errores de hardware y software, automáticamente diagnostica el problema subyacente y responde intentando dejar sin conexión a los componentes defectuosos.

En este capítulo, se tratan los temas siguientes:

- Descripción de la función de gestión de fallos de Oracle Solaris
- Configuración de cómo y cuándo recibirá una notificación de eventos de error
- Funciones de los mensajes del gestor de fallos

Cuando se producen determinados fallos de hardware, Oracle Auto Service Request (ASR) puede abrir automáticamente una solicitud de servicio de Oracle. Consulte <http://www.oracle.com/asr> para obtener más información sobre ASR.

Descripción general de gestión de errores

La función de gestión de fallos de Oracle Solaris incluye los siguientes componentes:

- Una arquitectura para crear módulos gestores de errores flexibles
- Telemetría de errores estructurada
- Software de diagnóstico automatizado
- Agentes de respuesta
- Mensajería estructurada

Muchas partes de la pila de software participan en la gestión de fallos, incluidos la CPU, la memoria y los subsistemas de E/S, Oracle Solaris ZFS y muchos controladores de dispositivos.

FMA puede proporcionar ayuda para tanto fallos como defectos:

- Fallos: Un componente con fallos es un componente que antes funcionaba correctamente pero ya no lo hace.
- Defectos: Un componente defectuoso es un componente que nunca funcionó correctamente.

El hardware puede tener fallos y defectos. La mayoría de los problemas de software son defectos o son causados por problemas de configuración. Los servicios del sistema y la gestión de fallos, con frecuencia, interactúan. Por ejemplo, un problema de hardware puede provocar que los servicios se detengan o se reinicien. Un error en un servicio SMF puede hacer que FMA indique un defecto.

La pila de gestión de fallos incluye detectores de errores, un motor de diagnóstico y agentes de respuesta.

Detectores de errores

Los detectores de errores detectan errores del sistema y realizan cualquier acción necesaria inmediata. Los detectores de errores proporcionan informes de errores bien definidos, o *informes de errores*, a un motor de diagnóstico.

Motor de diagnóstico

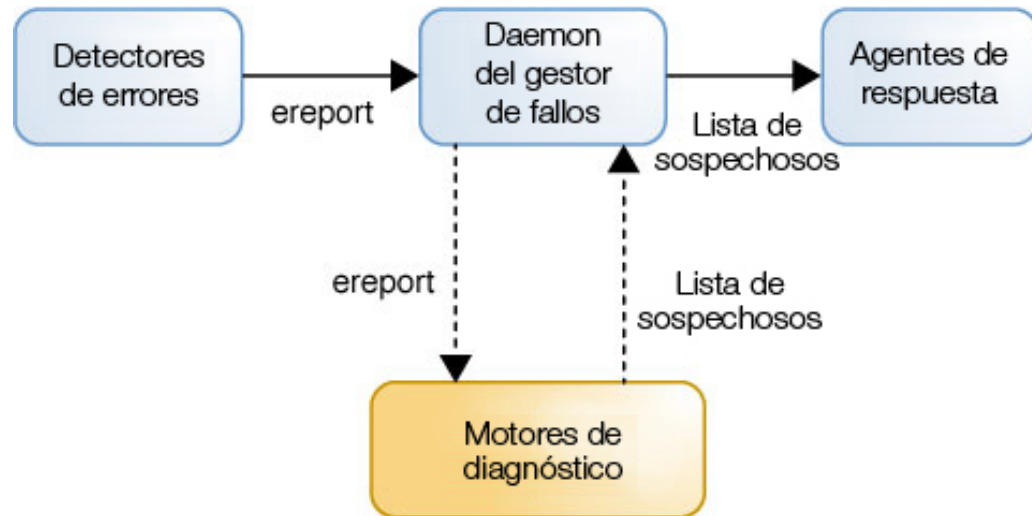
El motor de diagnóstico interpreta los informes de errores y determina si hay un fallo o defecto en el sistema. Una vez realizada dicha determinación, el motor de diagnóstico emite una *lista de sospechosos* que describe el recurso o conjunto de recursos que pueden ser la causa del problema. El recurso puede tener una unidad reemplazable en campo (FRU), una etiqueta o una unidad de reconfiguración automática de sistema (ASRU) asociadas. Una ASRU se puede eliminar inmediatamente del servicio para mitigar el problema hasta que se reemplace la FRU.

Cuando la lista de sospechosos incluye múltiples sospechosos (por ejemplo, si el motor de diagnóstico no puede aislar un único sospechoso), a cada sospechoso se le asigna una probabilidad de ser el sospechoso clave. La suma de las probabilidades en esta lista da como resultado el 100 por ciento. Los agentes de respuesta interpretan las listas de sospechosos.

Agentes de respuesta

Los agentes de respuesta intentan realizar acciones en función de la lista de sospechosos. Las respuestas incluyen mensajes de registro, desconexión de cadenas de CPU, eliminación de páginas de memoria o eliminación de dispositivos de E/S.

Los detectores de errores, los motores de diagnóstico y los agentes de respuesta están conectados por un daemon del gestor de fallos, *fmd*, que actúa como un multiplexor entre los diversos componentes, como se muestra en la siguiente figura.

FIGURA 1-1 Componentes de la arquitectura de gestión de fallos

El ciclo de vida de un problema gestionado por el gestor de fallos puede incluir las siguientes etapas:

Diagnóstico	El gestor de fallos ha diagnosticado un nuevo problema. El diagnóstico incluye una lista de uno o más sospechosos. Es posible que se haya aislado a un sospechoso automáticamente para evitar que se produzcan más errores. El problema se identifica mediante un UUID en la carga útil del evento, y los eventos posteriores que describen el ciclo de vida de la resolución de este problema hacen referencia al mismo UUID.
Actualización	Uno o varios de los recursos sospechosos de un diagnóstico de problemas se ha reparado, reemplazado o liberado, o se ha producido un nuevo fallo en el recurso. La lista de sospechosos aún contiene al menos un recurso con fallos. Es posible que se haya realizado una reparación mediante la ejecución de un comando <code>fmadm</code> o que el sistema haya detectado una reparación para una pieza, por ejemplo, la modificación de un número de serie. El comando <code>fmadm</code> se describe en el Capítulo 3, Reparación de fallos .
Reparación	Todos los recursos sospechosos de un diagnóstico de problemas se han reparado, resuelto o liberado. Es posible que algunos de los recursos o todos ellos aún continúen aislados.

Resolución Todos los recursos sospechosos de un diagnóstico de problemas se han reparado, resuelto o liberado, y ya no están aislados. Por ejemplo, una CPU que era sospechosa y que se había desconectado ha vuelto a estar en línea. La desconexión y la conexión de recursos suelen ser automáticas.

El daemon del gestor de fallos es un servicio de la utilidad de gestión de servicios (SMF). El servicio `svc:/system/fmd` se activa de manera predeterminada. Consulte [“Gestión de los servicios del sistema en Oracle Solaris 11.2”](#) para obtener más información sobre los servicios SMF. Consulte la página del comando `man fmd(1M)` para obtener más información sobre el daemon del gestor de fallos.

El comando `fmadm config` muestra el nombre, la descripción y el estado de cada módulo en el gestor de fallos. Estos módulos diagnostican y reparan problemas en el sistema. El comando `fmstat` proporciona información adicional sobre estos módulos, como se muestra en [“Estadísticas de fallos”](#) [22].

Recepción de notificaciones de fallos y defectos

El daemon del gestor de fallos le notifica si se ha detectado o diagnosticado un fallo o un defecto.

Configuración de cuándo y cómo recibir notificaciones

Utilizar los comandos `svcs -n` y `svccfg listnotify` para mostrar los parámetros de notificación de eventos, como se muestra en [“Visualización de parámetros de notificación de eventos”](#) de [“Gestión de los servicios del sistema en Oracle Solaris 11.2”](#).

Utilice el comando `svccfg setnotify` para configurar la notificación de eventos de error de FMA, como se muestra en [“Configuración de notificación de transición de estado y eventos FMA”](#) de [“Gestión de los servicios del sistema en Oracle Solaris 11.2”](#). Por ejemplo, el siguiente comando crea una notificación que envía un mensaje SNMP cuando se soluciona un problema gestionado por FMA.

```
$ svccfg setnotify problem-repaired smtp:
```

Puede configurar la notificación de eventos de error de la gestión de fallos para utilizar el protocolo simple de transferencia de correo (SMTP) o el protocolo simple de administración de redes (SNMP).

Las etiquetas de eventos FMA incluyen `problem-diagnosed`, `problem-updated`, `problem-repaired` y `problem-resolved`. Estas etiquetas se corresponden con las etapas del ciclo de vida del problema que se describe en “[Descripción general de gestión de errores](#)” [7].

Las etiquetas de eventos de FMA y notificación de eventos también se describen en la sección Parámetros de notificación de la página del comando `man smf(5)`. Para obtener más información sobre los daemons de notificación, consulte las páginas del comando `man snmp-notify(1M)` y `smtp-notify(1M)`.

La configuración de los parámetros de notificación para los eventos FMA se almacenan en las propiedades `fmnotify`, en `svc:/system/fm/notify-params:default`. Los eventos generados por las transiciones de estado de la SMF se almacenan en la instancia de transición o servicio. Los parámetros de notificación de todo el sistema para los eventos de transición de estado de SMF se almacenan en `svc:/system/svc/global:default`.

Interpretación de los mensajes del daemon del gestor de fallos

El daemon del gestor de fallos envía mensajes a la consola y al archivo `/var/adm/messages`. Los mensajes del daemon del gestor de fallos utilizan el formato que se muestra en el siguiente ejemplo:

```

1  SUNW-MSG-ID: SUN4V-8001-8H, TYPE: Fault, VER: 1, SEVERITY: Minor
2  EVENT-TIME: Wed Aug 24 21:56:03 UTC 2011
3  PLATFORM: SUNW,T5440, CSN: -, HOSTNAME: bur419-61
4  SOURCE: cpumem-diagnosis, REV: 1.7
5  EVENT-ID: 7b83c87c-78f6-6a8e-fa2b-d0cf16834049
6  DESC: The number of integer register errors associated with this thread has
7  exceeded acceptable levels.
8  AUTO-RESPONSE: The fault manager will attempt to remove the affected thread
9  from service.
10 IMPACT: System performance may be affected.
11 REC-ACTION: Use 'fmadm faulty' to provide a more detailed view of this
12 event. Please refer to the associated reference document at
13 http://support.oracle.com/msg/SUN4V-8001-8H for the latest service procedures and
14 policies regarding this diagnosis.
```

Cuando se le notifica de un problema diagnosticado, consulte el artículo de conocimientos recomendado para obtener detalles adicionales. La línea 13 muestra el artículo de conocimientos recomendado en este ejemplo. El artículo de conocimientos puede contener acciones que usted o un proveedor de servicios deben realizar, además de otras acciones que se enumeran en la sección “REC-ACTION”.

♦ ♦ ♦ 2 CAPÍTULO 2

Visualización de información sobre fallos

En este capítulo, se muestra cómo visualizar información detallada sobre los problemas detectados por el sistema de gestión de fallos.

Visualización de Información sobre fallos o defectos

Utilice el comando `fmadm faulty` para mostrar la información acerca de defectos o fallos y determinar qué FRU están implicadas. El comando `fmadm faulty` muestra los problemas activos. El comando `fmdump` muestra el contenido de los archivos log asociados con el daemon del gestor de fallos y es más útil como log histórico de los problemas del sistema.

Sugerencia - Base su acción administrativa en la salida del comando `fmadm faulty`. La salida de archivos log del comando `fmdump` puede contener declaraciones de errores que no son fallos ni defectos.

El comando `fmadm faulty` muestra información sobre el estado de los recursos que el gestor de fallos identifica como defectuosos. El comando `fmadm faulty` tiene varias opciones para la visualización de diferente información o la visualización de información en diferentes formatos. Consulte la página del comando man [fmadm\(1M\)](#) para obtener información sobre todas las opciones de `fmadm faulty`.

EJEMPLO 2-1 Salida de `fmadm` que muestra una CPU con fallos

```
1  # fmadm faulty
2  -----
3  TIME                EVENT-ID                MSG-ID          SEVERITY
4  -----
5  Aug 24 17:56:03 7b83c87c-78f6-6a8e-fa2b-d0cf16834049  SUN4V-8001-8H  Minor
6
7  Host           : bur419-61
8  Platform      : SUNW,T5440           Chassis_id  : BEL07524BN
9  Product_sn    : BEL07524BN
10
11 Fault class   : fault.cpu.ultraSPARC-T2plus.ireg
```

```

12 Affects      : cpu:///cpuid=0/serial=1F95806CD1421929
13              faulted and taken out of service
14 FRU          : "MB/CPU0" (hc:///product-id=SUNW,T5440:server-id=bur419-61:\
15              serial=3529:part=541255304/motherboard=0/cpuboard=0)
16              faulty
17 Serial ID.   : 3529
18              1F95806CD1421929
19
20 Description  : The number of integer register errors associated with this thread
21              has exceeded acceptable levels.
22
23 Response     : The fault manager will attempt to remove the affected thread from
24              service.
25
26 Impact       : System performance may be affected.
27
28 Action       : Use 'fmadm faulty' to provide a more detailed view of this event.
29              Please refer to the associated reference document at
30              http://support.oracle.com/msg/SUN4V-8001-8H for the latest service
31              procedures and policies regarding this diagnosis.

```

La línea 14 identifica la FRU afectada. La cadena que se muestra entre comillas, “MB/CPU0”, debe coincidir con la etiqueta que se encuentra en el hardware físico. La cadena que se muestra entre paréntesis es el identificador de recurso de gestión de fallos (FMRI) para la FRU. El FMRI incluye propiedades descriptivas sobre el sistema que contiene el fallo, como su nombre de host y el número de serie del chasis. En algunas plataformas, el número de referencia y el número de serie de la FRU también se incluyen en el FMRI de la FRU.

Las líneas de afectados (líneas 12 y 13) indican los componentes que se ven afectados por el fallo y sus estados relativos. En este ejemplo, una única cadena de CPU se ve afectada. Ese hilo hardware de CPU tiene fallos y fue puesto fuera de servicio por el gestor de fallos.

Siguiendo la descripción de FRU en la salida del comando `fmadm faulty`, la línea 16 muestra el estado como `faulty`. La sección de acciones puede incluir acciones específicas, además de referencias a documentos del sitio de asistencia.

EJEMPLO 2-2 Salida de `fmadm faulty` que muestra varios fallos

```

1  # fmadm faulty
2  -----
3  TIME          EVENT-ID          MSG-ID          SEVERITY
4  -----
5  Sep 21 10:01:36 d482f935-5c8f-e9ab-9f25-d0aaafec1e6c PCIEX-8000-5Y Major
6
7  Fault class   : fault.io.pci.device-invreq
8  Affects      : dev:///pci@0,0/pci1022,7458@11/pci1000,3060@0
9              dev:///pci@0,0/pci1022,7458@11/pci1000,3060@1
10             ok and in service
11             dev:///pci@0,0/pci1022,7458@11/pci1000,3060@2
12             dev:///pci@0,0/pci1022,7458@11/pci1000,3060@3
13             faulty and taken out of service

```

```

14  FRU          : "SLOT 2" (hc:///.../pciexrc=3/pciexbus=4/pciexdev=0)
15                repair attempted
16                "SLOT 3" (hc:///.../pciexrc=3/pciexbus=4/pciexdev=1)
17                acquitted
18                "SLOT 4" (hc:///.../pciexrc=3/pciexbus=4/pciexdev=2)
19                not present
20                "SLOT 5" (hc:///.../pciexrc=3/pciexbus=4/pciexdev=3)
21                faulty
22
23  Description   : The transmitting device sent an invalid request.
24
25  Response      : One or more device instances may be disabled
26
27  Impact        : Possible loss of services provided by the device instances
28                  associated with this fault
29
30  Action        : Use 'fmdm faulty' to provide a more detailed view of this event.
31                  Please refer to the associated reference document at
32                  http://support.oracle.com/msg/PCIEX-8000-5Y for the latest service
33                  procedures and policies regarding this diagnosis.

```

En esta salida, el dispositivo 1 en la ranura 3 se describe como “ok and in service” en la línea 10, y la línea 17 muestra el estado “acquitted”. El dispositivo 3 en la ranura 5 se describe como “faulty and taken out of service”, y su estado es “faulty”. Los estados que se muestran para otros dos dispositivos son “repair attempted” y “not present”.

EJEMPLO 2-3 Visualización de fallos con el comando fmdump

Algunos mensajes de la consola y artículos de conocimientos podrían indicarle que utilice el comando `fmdump -v -u UUID` para mostrar información de fallos, como se muestra en el siguiente ejemplo:

```

1  # fmdump -v -u 7b83c87c-78f6-6a8e-fa2b-d0cf16834049
2  TIME                UUID                SUNW-MSG-ID EVENT
3  Aug 24 17:56:03.4596 7b83c87c-78f6-6a8e-fa2b-d0cf16834049 SUN4V-8001-8H Diagnosed
4    100% fault.cpu.ultraSPARC-T2plus.ireg
5
6    Problem in: -
7    Affects: cpu:///cpuid=0/serial=1F95806CD1421929
8    FRU: hc:///product-id=SUNW,T5440:server-id=bur419-61:\
9    serial=9999:part=541255304/motherboard=0/cpuboard=0
10   Location: MB/CPU0

```

La información sobre las FRU afectadas está en las líneas 8 a 10. La cadena de ubicación de la línea 10 presenta la cadena de FRU legible para el usuario. La línea 8 muestra el FMRI de la FRU. Para ver la gravedad, el texto descriptivo y la acción en la salida de `fmdump`, utilice la opción `-m`. Consulte la página del comando `man fmdump(1M)` para obtener más información.

EJEMPLO 2-4 Identificación de las CPU que están sin conexión

Utilice el comando `psrinfo` para mostrar información sobre las CPU:

```
$ psrinfo
0      faulted   since 05/13/2013 12:55:26
1      on-line   since 05/12/2013 11:47:26
```

El estado `faulted` de este ejemplo indica que el agente de respuesta del gestor de fallos ha dejado sin conexión a la CPU.

Visualización de información sobre servicios defectuosos

El comando `fmadm faulty` también puede mostrar información acerca de los problemas en los servicios SMF, como se muestra en el siguiente ejemplo:

```
# fmadm faulty
-----
TIME                EVENT-ID                                MSG-ID              SEVERITY
-----
May 12 22:52:47 915cb64b-e16b-4f49-efe6-de81ff96fce7  SMF-8000-YX      major

Host      : parity
Platform  : Sun-Fire-V40z    Chassis_id : XG051535088
Product_sn : XG051535088

Fault class : defect.sunos.smf.svc.maintenance
Affects     : svc:///system/intrd:default
              faulted and taken out of service
Problem in  : svc:///system/intrd:default
              faulted and taken out of service

Description : A service failed - it is restarting too quickly.

Response    : The service has been placed into the maintenance state.

Impact      : svc:/system/intrd:default is unavailable.

Action      : Run 'svcs -xv svc:/system/intrd:default' to determine the
              generic reason why the service failed, the location of any
              logfiles, and a list of other services impacted. Please refer to
              the associated reference document at
              http://support.oracle.com/msg/SMF-8000-YX for the latest service procedures
              and policies regarding this diagnosis.
```

Siga las instrucciones proporcionadas en la sección de acciones de la salida de `fmadm` para mostrar información sobre el servicio defectuoso.

```
# svcs -xv svc:/system/intrd:default
```

```
svc:/system/intrd:default (interrupt balancer)
  State: maintenance since Wed May 12 22:52:47 2010
Reason: Restarting too quickly.
  See: http://support.oracle.com/msg/SMF-8000-YX
  See: man -M /usr/share/man -s 1M intrd
  See: /var/svc/log/system-intrd:default.log
Impact: This service is not running.
```

Las referencias de las líneas "See" proporcionan más información sobre este problema.

Reparación de fallos

En este capítulo, se tratan los temas siguientes:

- Cómo reparar fallos o defectos
- La información que contienen los distintos archivos log de gestión de fallos y la manera de visualizar esos archivos log
- Cómo ver información sobre los módulos del gestor de fallos

Reparación de fallos o defectos

Puede configurar Oracle Auto Service Request (ASR) para que solicite automáticamente servicio a Oracle cuando se producen problemas de hardware específicos. Consulte <http://www.oracle.com/asr> para obtener más información sobre ASR.

Cuando se produce un fallo en un componente del sistema, el gestor de fallos puede reparar el componente de forma implícita, o usted puede reparar el componente de forma explícita.

Reparación implícita

Una *reparación implícita* se puede producir cuando el componente defectuoso se reemplaza o elimina, siempre y cuando el componente tenga información de números de serie mediante los cuales el daemon del gestor de fallos (fmd) pueda realizar un seguimiento. En muchos sistemas basados en SPARC, la información de números de serie se incluye en los FMRI a fin de que fmd pueda determinar cuándo se dejaron fuera de servicio los componentes, ya sea mediante el reemplazo u otros medios (por ejemplo, una lista negra). Cuando fmd determina que un componente se ha dejado fuera de servicio, el gestor de fallos ya no muestra ese componente en la salida de `fmadm faulty`. El componente se mantiene en la memoria caché de recursos interna del gestor de fallos hasta que el evento de fallo tenga 30 días de antigüedad.

Cuando fmd detecta recursos de CPU o memoria defectuosos, estos recursos se colocan en una lista negra. Los recursos defectuosos que se encuentran en la lista negra no se pueden reasignar hasta que fmd indique que se están reparando.

Reparación explícita

A veces no hay disponible información del número de serie FRU aunque el FMRI incluya un identificador de chasis. En este caso, `fmd` no puede detectar un reemplazo de FRU, y usted debe realizar una *reparación explícita* mediante el comando `fmadm` con el subcomando `replaced`, `repaired` o `acquit`, como se muestra en las siguientes secciones. Sólo debe realizar reparaciones explícitas si así lo indica un procedimiento de reparación documentado específico.

Estos comandos `fmadm` llevan los siguientes operandos:

- El *UUID*, que también se muestra como *EVENT-ID* en la salida del gestor de fallos, identifica el evento de fallo. El *UUID* sólo se puede utilizar con el comando `fmadm` `acquit`. Puede especificar que todo el evento se puede ignorar sin problemas o puede especificar que un determinado recurso no es un sospechoso en este evento.
- *FMRI* y *label* identifican el recurso sospechoso con fallos. En [Ejemplo 2-1, “Salida de `fmadm` que muestra una CPU con fallos”](#), se muestran ejemplos del FMRI y la etiqueta de un recurso. Normalmente, es más fácil utilizar la etiqueta que el FMRI.

Un caso se considera reparado cuando el UUID del evento de fallo se libera o cuando todos recursos sospechosos se han reparado, reemplazado, eliminado o liberado. Un caso que se repara pasa al estado `FMD_CASE_REPAIRED`, y el gestor de fallos genera un evento `list.repaired`.

Comando `fmadm replaced`

Utilice el comando `fmadm replaced` para indicar que la FRU sospechosa se ha reemplazado o eliminado. Si se han informado varios fallos para una FRU, la FRU se muestra reemplazada en todos los casos.

```
fmadm replaced FMRI | label
```

Cuando una FRU se reemplaza, el número de serie de la FRU cambia. Si `fmd` detecta automáticamente que el número de serie de una FRU ha cambiado, el gestor de fallos se comporta como si se hubiera introducido el comando `fmadm replaced`. Si `fmd` no puede detectar si el número de serie de la FRU ha cambiado, debe introducir el comando `fmadm replaced` cuando haya reemplazado o eliminado la FRU. Si `fmd` detecta que el número de serie de la FRU no ha cambiado, el comando `fmadm replaced` se cierra con un error.

Si elimina la FRU pero no la reemplaza, el gestor de fallos muestra el sospechoso como `not present`. No se considera que el sospechoso se ha eliminado de manera permanente hasta que el evento de fallo tenga 30 días de antigüedad.

Comando `fmadm repaired`

Utilice el comando `fmadm repaired` cuando haya realizado una reparación física que no sea un reemplazo de la FRU para resolver el problema. Entre los ejemplos de dichas reparaciones se incluyen: reajustar una tarjeta o estirar un pin inclinado. Si se han informado varios fallos para una FRU, la FRU se muestra reparada en todos los casos.

```
fmadm repaired FMRI | label
```

Comando `fmadm acquit`

Utilice el subcomando `acquit` si determina que el recurso indicado no es la causa del fallo. Por lo general, el gestor de fallos libera automáticamente algunos sospechosos en una lista de sospechosos de varios elementos. La liberación puede ocurrir de forma implícita cuando el gestor de fallos redefine el diagnóstico, por ejemplo, si se producen eventos de error adicionales. A veces, los servicios de asistencia le proporcionan instrucciones para llevar a cabo una liberación manual.

El reemplazo tiene prioridad sobre la reparación y el reemplazo y la reparación tienen prioridad sobre la liberación. Por lo tanto, puede liberar un componente y, a continuación, repararlo, pero no puede liberar un componente que ya se ha reparado.

Si no especifica un *FMRI* o *label* con el *UUID*, se identifica que todo el evento puede ignorarse. Un caso se considera reparado cuando el *UUID* de evento de fallo se libera.

```
fmadm acquit UUID
```

Sólo debe liberar mediante *FMRI* o etiqueta sin *UUID* si determina que el recurso no constituye un factor en ninguno de los casos actuales en los que dicho recurso es sospechoso. Si se han informado varios fallos para una FRU, la FRU se muestra liberada en todos los casos.

```
fmadm acquit FMRI  
fmadm acquit label
```

Para liberar un recurso en un caso y mantenerlo como sospechoso en otros casos, especifique el *UUID* de evento de error y el *FMRI* del recurso, o el *UUID* y la etiqueta del recurso, como se muestra en los siguientes ejemplos:

```
fmadm acquit FMRI UUID fmadm acquit label UUID
```

Archivos log de gestión de fallos

El daemon del gestor de fallos registra información en varios archivos log. Los archivos log se almacenan en `/var/fm/fmd`. Para ver estos archivos log, utilice el comando `fmdump`. Consulte la página del comando man [fmdump\(1M\)](#) para obtener más información.

- El archivo log `errlog` registra información de telemetría entrante que consta de informes de errores.
- Los eventos informativos se registran en dos archivos log. El archivo log `info_log_hival` es para eventos de gran valor, y el archivo log `info_log` recopila todos los demás eventos informativos.
- El archivo log `fltlog` registra diagnóstico de fallos y eventos de reparación.

Sugerencia - Base su acción administrativa en la salida del comando `fmadm faulty`. La salida de archivos log del comando `fmdump` puede contener declaraciones de errores que no son fallos ni defectos.

Consulte [“Visualización de Información sobre fallos o defectos” \[13\]](#) para obtener información sobre el uso del comando `fmadm faulty`.

Los archivos log se rotan automáticamente. Consulte la página del comando man [logadm\(1M\)](#) para obtener más información.

Estadísticas de fallos

El daemon del gestor de fallos y muchos de sus módulos recopilan estadísticas. El comando `fmadm config` muestra el estado de los módulos del gestor de fallos. El comando `fmstat` informa las estadísticas recopiladas por estos módulos.

```
# fmadm config
MODULE          VERSION STATUS DESCRIPTION
cpumem-retire   1.1    active CPU/Memory Retire Agent
disk-diagnosis  0.1    active Disk Diagnosis engine
disk-transport  2.1    active Disk Transport Agent
eft             1.16   active eft diagnosis engine
ext-event-transport 0.2    active External FM event transport
fabric-xlate    1.0    active Fabric Ereport Translator
fmd-self-diagnosis 1.0    active Fault Manager Self-Diagnosis
fru-monitor     1.1    active FRU Monitor
io-retire       2.0    active I/O Retire Agent
network-monitor 1.0    active Network monitor
sensor-transport 1.2    active Sensor Transport Agent
```

ses-log-transport	1.0	active	SES Log Transport Agent
software-diagnosis	0.1	active	Software Diagnosis engine
software-response	0.1	active	Software Response Agent
sysevent-transport	1.0	active	SysEvent Transport Agent
syslog-msgs	1.1	active	Syslog Messaging Agent
zfs-diagnosis	1.0	active	ZFS Diagnosis Engine
zfs-retire	1.0	active	ZFS Retire Agent

Sin opciones, el comando `fmstat` proporciona una descripción general de alto nivel de los eventos, los tiempos de procesamiento y el uso de memoria de los módulos cargados.

fmstat

module	ev_rcv	ev_acpt	wait	svc_t	%w	%b	open	solve	memsz	bufsz
cpumem-retire	0	0	0.0	10010.0	0	0	0	0	0	0
disk-diagnosis	0	0	0.0	10007.7	0	0	0	0	0	0
disk-transport	0	0	0.9	1811945.5	92	0	0	0	52b	0
eft	0	0	0.0	4278.0	0	0	3	0	1.6M	58b
ext-event-transport	6	0	0.0	860.8	0	0	0	0	46b	2.0K
fabric-xlate	0	0	0.0	4.8	0	0	0	0	0	0
fmd-self-diagnosis	393	0	0.0	25.5	0	0	0	0	0	0
fru-monitor	2	0	0.0	42.4	0	0	0	0	880b	0
io-retire	1	0	0.0	5003.8	0	0	0	0	0	0
network-monitor	0	0	0.0	13.2	0	0	0	0	664b	0
sensor-transport	0	0	0.0	38.3	0	0	0	0	40b	0
ses-log-transport	0	0	0.0	23.8	0	0	0	0	40b	0
software-diagnosis	0	0	0.0	10010.0	0	0	0	0	316b	0
software-response	0	0	0.0	10006.8	0	0	0	0	14K	14K
sysevent-transport	0	0	0.0	6125.0	0	0	0	0	0	0
syslog-msgs	2	0	0.0	3337.2	0	0	0	0	0	0
zfs-diagnosis	4	0	0.0	2002.0	0	0	0	0	0	0
zfs-retire	4	0	0.0	2715.1	0	0	0	0	4b	0

ev_rcv	El número de eventos de telemetría recibidos por el módulo.
ev_acpt	El número de eventos de telemetría aceptados por el módulo como relevantes para un diagnóstico.
wait	El número promedio de eventos de telemetría que se encuentran en espera para que el módulo los examine.
svc_t	El tiempo medio de servicio para los eventos de telemetría recibidos por el módulo, en milisegundos.
%w	El porcentaje de tiempo que los eventos de telemetría estuvieron en espera para ser examinados por el módulo.
%b	El porcentaje de tiempo que el módulo estuvo ocupado procesando los eventos de telemetría.
abierto	El número de casos activos (investigaciones de problemas abiertos) que pertenecen al módulo. La columna open se aplica sólo a casos de

gestión de fallos, que sólo los motores de diagnóstico pueden crear y resolver. Esta columna no se aplica a otros módulos, como los agentes de respuesta.

<code>solve</code>	El número total de casos solucionados por este módulo desde que se cargó. La columna <code>solve</code> se aplica sólo a casos de gestión de fallos, que sólo los motores de diagnóstico pueden crear y resolver. Esta columna no se aplica a otros módulos, como los agentes de respuesta.
<code>memsz</code>	La cantidad de memoria dinámica asignada actualmente por este módulo.
<code>bufsz</code>	La cantidad de espacio de buffer persistente asignado actualmente por este módulo.

Al especificar diferentes opciones, se muestran columnas y estadísticas distintas.

Para mostrar estadísticas en un módulo individual, use la opción `-m module`. La opción `-z` suprime las estadísticas con un valor igual a cero. En el siguiente ejemplo, se muestra que el agente de respuesta `cpumem-retire` procesó correctamente una solicitud de desconexión de una CPU.

```
# fmstat -z -m cpumem-retire
NAME      VALUE      DESCRIPTION
cpu_flts  1          cpu faults resolved
```

Consulte la página del comando `man fmstat\(1M\)` para obtener más información acerca de otras opciones.

Índice

A

- archivo log errlog, 22
- archivo log fltlog, 22
- archivo log infolog, 22
- archivo log infolog_hival, 22
- archivos log, 22
- arquitectura de gestión de fallos (FMA), 7
- ASR, 7, 19
- ASRU, 7
- Auto Service Request (ASR), 7, 19

C

- clases de evento, 10
- comando fmadm
 - subcomando acquit, 19, 21
 - subcomando config, 10
 - subcomando faulty, 13
 - subcomando repaired, 19, 21
 - subcomando replaced, 19, 20
- comando fmdump
 - archivos log, 22
 - ejemplo, 15
- comando fmstat, 10
 - ejemplo, 22
- comando logadm, 22
- comando psrinfo
 - ejemplo, 16
- comando svccfg listnotify, 10
- comando svccfg setnotify
 - ejemplo, 10
- comando svcs
 - ejemplo, 16

D

- daemon del gestor de fallos *Ver* fmd
- defectos
 - en servicios SMF, 16
 - notificación de, 10
 - reparación, 19
 - visualización de información sobre, 13

E

- estadísticas de fallos, 22
- eventos de error
 - notificación de, 10
 - visualización de información sobre, 13

F

- fallos
 - notificación de, 10
 - reparación, 19
 - visualización de información sobre, 13
- fmd, 7
 - archivos log, 22
- FMRI, 14
- FRU, 7, 14

I

- identificador de recurso de gestión de errores (FMRI), 14
- información sobre CPU, 16
- información sobre el procesador, 16
- informe de errores ereport, 7

L

lista negra, 19

N

notificación

configuración, 10

ejemplo, 11

SMTP, 10

SNMP, 10

notificación de eventos, 10

O

Oracle Auto Service Request (ASR), 7, 19

P

protocolo simple de administración de redes (SNMP),
10

protocolo simple de transferencia de correo (SMTP),
10

R

reparación automática predictiva, 7

S

subcomando acquit

comando fmadm, 21

subcomando repaired

comando fmadm, 21

subcomando replaced

comando fmadm, 20

U

unidad de reconfiguración automática de sistema *Ver*
ASRU

unidad reemplazable en campo *Ver* FRU

V

visualización de información, 13