



Plattformsinformation:
Sun Ultra™ 450 Workstation och
Ultra™ Enterprise™ 450 Server
Solaris™ 2.6

Sun Microsystems, Inc.
901 San Antonio Road
Palo Alto, CA 94303
U.S.A. 650-960-1300

Artikelnummer 805-5199-10
Juli 1998, Utgåva A

Copyright 1998 Sun Microsystems, Inc., 901 San Antonio Road, Palo Alto, Kalifornien 94303-4900 USA. Alla rättigheter förbehålls.

Denna produkt eller detta dokument skyddas av copyrightlagar och distribueras med en licens som reglerar dess användning, kopiering, distribution och ombearbetning. Denna produkt eller detta dokument får inte utan skriftlig tillåtelse från Sun eller av Suns licensgivare kopieras på något sätt. Programvara från tredje part, inklusive teckensnitten i denna produkt, skyddas av copyrightlagar och används med licens från Suns leverantörer.

Delar av denna produkt härrör från Berkeley BSD-system, för vilka Sun har licenser från University of California. UNIX är ett registrerat varumärke i USA och andra länder, exklusivt licensierat via X/Open Company Ltd.

Sun, Sun Microsystems, Sun-logotypen, SunSoft, SunDocs, SunExpress, Solaris, OpenBoot, Solstice DiskSuite, Solstice SyMON och Sun Enterprise är varumärken eller registrerade varumärken för Sun Microsystems, Inc. i USA och andra länder. Alla SPARC-varumärken används under licens och är varumärken eller registrerade varumärken för SPARC International, Inc. i USA och andra länder. Produkter med varumärket SPARC är baserade på en arkitektur utvecklad av Sun Microsystems, Inc.

OPEN LOOK och Suns grafiska användargränssnitt har utvecklats av Sun Microsystems, Inc. för användare och licenstagare. Sun erkänner Xerox banbrytande insatser inom forskningen om och utvecklingen av begreppet visuellt eller grafiskt användargränssnitt för datorindustrin. Sun har en icke-exklusiv licens från Xerox avseende Xerox grafiska användargränssnitt, som också omfattar Suns licenstagare som utvecklar grafiska användargränssnitt enligt OPEN LOOK och i övrigt uppfyller Suns skriftliga licensavtal.

RESTRICTED RIGHTS: Use, duplication, or disclosure by the U.S. Government is subject to restrictions of FAR 52.227-14(g)(2)(6/87) and FAR 52.227-19(6/87), or DFAR 252.227-7015(b)(6/95) and DFAR 227.7202-3(a).

DENNA HANDBOK LEVERERAS I BEFINTLIGT SKICK UTAN NÅGRA SOM HELST GARANTIER. SUN MICROSYSTEMS, INC. GARANTERAR TILL EXEMPEL INTE ATT DE BESKRIVNA PRODUKTERNA ÄR I SÄLJBART SKICK, ATT DE ÄR LÄMPLIGA FÖR ETT VISST ÄNDAMÅL ELLER ATT DE INTE INKRÄKTAR PÅ ANDRA FÖRETAGS RÄTTIGHETER.



Papperet kan
återvinnas



Adobe PostScript

Innehåll

- 1. Konfigurera skivplatskopplingar 1**
 - Introduktion 1
 - Sätta skivplatskopplingar 2

- 2. Systemkonfigurationsparametrar 5**
 - UPA-avkänning 6
 - PCI-avkänning 6
 - Minnesmellanrum 8
 - Miljöövervakning och -styrning 9
 - Automatisk systemåterhämtning 9
 - “Mjuk” avkonfigurering via statusgenskap 10
 - “Hård” avkonfigurering 10
 - Möjlighet till explicita ASR-inställningar från användaren 11
 - Auto-startinställningar 12
 - Omstartscenarier 13

- 3. Hur man utför hotplug av skivenheter 15**
 - Introduktion 15
 - Lägga till en skivenhet som stöder hotplug 16
 - Välja en plats för den nya skivenheten 16

Lägga till skivenheten	17
Konfigurera Solaris-miljön	18
Konfigurera den nya skivenheten i ditt program	19
Konfigurera den nya skivenheten för ett UNIX File System (UFS)	19
Lägga till en skiva till Solstice DiskSuite-skivuppsättning	20
Ersätta en felaktig skivenhet som stöder hotplug	20
Förbereda reservenheter	21
Identifiera den trasiga skivenheten	21
Ersätta skivenheten i ditt program	22
UNIX File System (UFS)	23
Solstice DiskSuite	26
Ta ur en skivenhet som kan hotpluggas	30
Identifiera den trasiga skivenheten	30
Ta bort skivenheten i ditt program	31
UNIX File System (UFS)	32
Solstice DiskSuite	33

4. Koppla logiska och fysiska enhetsnamn 37

Inledning	37
Koppla felmeddelande till skivplatsnummer och logiskt UNIX-enhetsnamn	38
Koppla logiskt UNIX-namn till skivplatsnummer	40
Koppla skivplatsnummer och logiskt UNIX-namn	41

Förord

Plattformsinformation: Sun Ultra 450 Workstation och Ultra Enterprise 450 Server innehåller följande information för systemadministratörer och avancerade användare av Sun™ Ultra™ 450-arbetsstationer och Ultra™ Enterprise™ 450-servrar:

- OpenBoot-kommandon och -variabler som används för att konfigurera olika funktioner i systemet
- Detaljerade programvarurelaterade förfaranden för hur man lägger till, tar ur och ersätter skivenheter som stöder hotplug
- Förfaranden för hur man kopplar mellan logiska och fysiska enhetsnamn på interna lagringseinheter

Använda UNIX-kommandon

I detta dokument hittar du inte heltäckande information om grundläggande UNIX®-kommandon och om hur man stänger av systemet, startar det och konfigurerar enheter.

Sådan information finner du i stället i någon av nedanstående:

- *Solaris 2.x Handbook for SMCC Peripherals*
- AnswerBook™ -online-dokumentation för operativsystemet Solaris™ 2.x
- Annan programvarudokumentation som du fick med ditt system

Skalledningstexter

Följande tabell visar standardssystemledningstexten och superanvändarledningstexten för Cskal, Bourne-skal och Korn-skal.

Skal	Ledtext
C-skal	<i>datornamn%</i>
C-skal som superanvändare	<i>datornamn#</i>
Bourne-skal och Korn-skal	<i>\$</i>
Bourne-skal och Korn-skal som superanvändare	<i>#</i>

Typografiska konventioner

Teckensnitt eller attribut	Innebörd	Exempel
<i>AaBbCc123</i>	Namn på kommandon, filer och kataloger, och skärmutmatning	Redigera din <i>.login</i> -fil. Använd <i>ls -a</i> om du vill visa en lista över samtliga filer. <i>% Du har post.</i>
AaBbCc123	Det som du skriver, till skillnad från det som visas på skärmen	<i>% su</i> Password:
<i>AaBbCc123</i>	Boktitlar, nya ord eller termer samt betonade ord. Variabler i kommandorader som skall ersättas med ett verkligt namn eller värde.	Läs kapitel 6 i <i>Användarhandboken</i> . Detta är klassalternativ. Du <i>måste</i> vara <i>root</i> -användare för att kunna göra detta. Om du vill ta bort en fil skriver du <i>rm filnamn</i> .

Övrig dokumentation

När du	Läser du i
Installerar och gör service på maskinvara	<i>Sun Ultra 450 Workstation Användarhandbok</i> <i>Ultra Enterprise 450 Server Användarhandbok</i>
Administrerar system och nätverk	<i>Solaris System Administrator AnswerBook</i>
Gör lite av varje	<i>Solaris on Sun Hardware AnswerBook</i> <i>Solaris 2.x Handbook for SMCC Peripherals</i> <i>SPARC Handbok för SMCC-plattformar</i>

Sun-dokumentation på WWW

På webb-platsen `docs.sun.com` kan du få fram Suns tekniska dokumentation på WWW. Du kan bläddra genom arkivet på `docs.sun.com` eller söka efter en viss boktitel eller ett visst ämne på:

`http://docs.sun.com`.

Konfigurera skivplatskopplingar

I det här kapitlet beskriver vi hur man ställer in rätt kopplingar mellan skivplatsnummer och de fysiska och logiska enhetsnamn som används för att identifiera interna skivenheter i en Sun Ultra 450-arbetsstation eller Ultra Enterprise 450-server. Du måste följa instruktionerna i det här kapitlet om du installerar en eller flera 8-platsers lagringsexpansionssatser som tillval i en Sun Ultra 450-arbetsstation eller Ultra Enterprise 450-server.

Introduktion

Den interna skivuppsättningen i en Sun Ultra 450-arbetsstation eller Ultra Enterprise 450-server kan innehålla upp till 20 låghöjds-UltraSCSI-skivenheter. Den grundläggande systemkonfigurationen innehåller stöd för en till fyra skivenheter anslutna till ett fyraplatsers bakplan.

För att stödja fem till tolv interna skivenheter måste du installera en valfri 8-platsers lagringsexpansionssats, vilken innehåller ett åtta-platsers bakplan, ett dubbel-kanaligt enkel-ändat UltraSCSI-PCI-styrenhetskort och allt nödvändigt kablage. Ytterligare en sådan sats behövs för att stödja fler än tolv interna skivenheter. Dessa satser kan vara fabriksinstallerade när du köper systemet, eller installeras senare såsom en uppgradering.

Om du installerar en 8-platsers lagringsexpansionssats som systemuppgradering måste du göra följande för att säkerställa att systemet korrekt känner igen det eller de nya UltraSCSI-styrenhetskortet. I förfarandet används en ny NVRAM-konfigurationsparameter, `disk-led-assoc`, för att ställa in rätt kopplingar mellan skivplatsnummer (0 t.o.m. 19) och de fysiska och logiska enhetsnamn som används för att identifiera de skivenheter som sitter i platserna.

Sätta skivplatskopplingar

Gör följande efter det att du har slutfört maskinvaruinstallationen av lagringsexpansionssatsen/-erna:

1. Slå på systemet.

Se "Hur man slår på systemet" i *Sun Ultra 450 Workstation Användarhandbok* or *Ultra Enterprise 450 Server Användarhandbok*.

2. När systemingressen visas på skärmen, tryck genast sekvensen Stop-a på Sun-tangentbordet.

Om du använder en alfanumerisk terminal i stället för en skärm, trycker du på Break-tangenten på terminalens tangentbord.

3. När ledtexten ok visas skriver du in följande kommando:

```
ok setenv disk-led-assoc 0 x y
```

där:

- *x* är ett heltal i intervallet 1-10 som anger numret för den PCI-kortplats på bakpanelen där den lägre UltraSCSI-styrenheten är installerad
- *y* är ett heltal i intervallet 1-10 som anger numret för den PCI-kortplats på bakpanelen där den övre UltraSCSI-styrenheten är installerad

Om styrenhetskortet t.ex. är installerade i PCI-kortplatserna 5 och 7 skriver du följande:

```
ok setenv disk-led-assoc 0 5 7
```

Om systemet bara innehåller ett styrenhetskort, och detta är installerat i PCI-kortplats 2, skriver du följande:

```
ok setenv disk-led-assoc 0 2
```

4. Skriv in följande kommando vid ledtexten ok:

```
ok reset
```

5. När systemingressen visas på skärmen trycker du genast in sekvensen Stop-a på Sun-tangentbordet.

Om du använder en alfanumerisk terminal i stället för en skärm trycker du på Break-tangenten på terminalens tangentbord.

6. Skriv in följande kommando för att köra en omkonfigureringsstart:

```
ok boot -r
```

Detta kommando rekonstruerar enhetsträden för systemet, och tar därmed med alla nyinstallerade tillbehör. Efter det att en enhet har lagts till ett enhetsträd kan den upptäckas av systemet. Efter det att omkonfigureringsstarten har gått klart visas systemledtexten.

Systemkonfigurationsparametrar

I det här kapitlet beskriver vi de NVRAM-konfigurationsvariabler och OpenBoot PROM- (OBP-) kommandon som finns för konfigurering av följande funktioner i Ultra 450-systemet:

- UPA-avkänning
- PCI-avkänning
- Minnesmellanrum
- Miljöövervakning och -styrning
- Automatisk systemåterhämtning (Automatic System Recovery, ASR)

De NVRAM-konfigurationsvariabler som behandlas i kapitlet är:

- `upa-port-skip-list`
- `pci0-probe-list`
- `pci-slot-skip-list`
- `memory-interleave`
- `env-monitor`
- `asr-disable-list`
- `auto-boot-on-error?`
- `diag-trigger`

De OBP-kommandon som behandlas är:

- `asr-enable`
- `asr-disable`
- `.asr`

UPA-avkänning

Ultra 450-system bygger, precis som alla andra UltraSPARC™-baserade system, på den mycket snabba Ultra Port Architecture- (UPA-) bussen, en växlad systembuss som kan ha upp till 32 port-ID-adresser (eller platser) för höghastighets-enheter på moderkort, som CPU:er, I/O-bryggor och bildskärmsminnen. Till skillnad från flertalet Ultra-system som bara tillåter tre eller fyra aktiva UPA-portar, stöder Ultra 450-system upp till nio aktiva portar, uppdelade på följande delsystem.

Typ av enhet	UPA-plats	Fysisk lösning
CPU	0-3	Fyra insättningsplatser
UPA-PCI-brygga	4,6,1f	Fastlödd på moderkort
UPA-bildskärmsminnen	1d, 1e	Två insättningsplatser

Användaren kan inte styra i vilken ordning de nio portarna avkänns, men han kan se till att vissa portar inte avkänns genom NVRAM-variabeln `upa-port-skip-list`. I följande exempel används `upa-port-skip-list` för att en av UPA-PCI-bryggorna och det primära UPA-grafikkortet inte skall avkännas.

```
ok setenv upa-port-skip-list 4,1d
```

Denna funktion gör det möjligt att hindra att en viss enhet avkänns (och därmed används) av systemet utan att man fysiskt tar ur kortet med enheten. Detta kan vara användbart när du vill isolera ett trasigt kort i ett system där sporadiska fel inträffar.

PCI-avkänning

Av Ultra 450:s sex PCI-bussar är buss 0 (`/pci@1f,4000` i enhetsträdet) unik på så sätt att den är den enda PCI-buss, som innehåller moderkorts- (icke-insatta) enheter, såsom vanliga Ethernet- och SCSI-styrenheter. Per definition kan man inte ta ur dessa och låta dem byta plats för att därmed ändra i vilken ordning de avkänns. För att styra avkänningsordningen för dessa enheter finns NVRAM-variabeln

`pci0-probe-list`. Denna variabel styr både i vilken ordning enheterna avkänns och vilka som hoppas över på PCI-buss 0. Värdena i `pci0-probe-list` definieras i tabellen nedan.

PCI-enhetsnummer	Funktion
0	UPA-PCI-bussbrygga (avkänns ej)
1	EBus-/Ethernet- gränssnitt (avkänns alltid, står aldrig med i avkänningslistan)
2	Inbyggd SCSI-styrenhet för enheter för flyttbara medier och den externa SCSI-porten
3	Inbyggd SCSI-styrenhet för 4-platsers UltraSCSI-bakplan
4	PCI-kortplats 10 på bakpanelen.

Obs! Värdena i den här listan är baserade på PCI-enhetsnumret och avser inte numreringen 1-10 av kortplatserna på bakpanelen.

I följande exempel används variabeln `pci0-probe-list` för att ange avkänningsordningen 3-4, vilket hindrar den inbyggda SCSI-styrenheten, för flyttbara medier och den externa SCSI-porten, från att avkännas.

```
ok setenv pci0-probe-list 3,4
```

Avkänningsordningen för de andra fem PCI-bussarna (PCI-kortplatserna 1 t.o.m. 9) kan inte styras av användaren. Dessa kortplatser avkänns alltid i följande ordning: 5-3-2-1-4-9-8-7-6. Men en lista med PCI-kortplatser kan undgå avkänning genom att stå med i NVRAM-variabeln `pci-slot-skip-list`. I följande exempel används `pci-slot-skip-list` för att kortplatserna 3 och 8 på bakpanelen inte skall avkännas.

```
ok setenv pci-slot-skip-list 3,8
```

Obs! Värdena i `pci-slot-skip-list` motsvarar numreringen 1-10 för bakpanelen. Om kortplats 10 finns med på listan, avkänns den inte även om `pci0-probe-list` innehåller enhet nummer 4 (kortplats 10 på bakpanelen).

Minnesmellanrum

Minnesmellanrummet i ett Ultra 450-system styrs av NVRAM-variabeln `memory-interleave`. Följande tabell visar de olika inställningsmöjligheterna för variabeln och deras effekt på minneskonfigurationen. I stycket "About Memory" i användarhandboken för ditt Ultra 450-system finns utförligare information om riktlinjer för minnesmellanrum och minnskonfiguration.

Inställning	Effekt på minneskonfiguration
<code>auto</code> (<i>standard</i>)	Aktiverar fyrvägsmellanrum om alla de fyra minnesbankerna innehåller DIMM:ar med samma kapacitet. Aktiverar tvåvägsmellanrum om endast bankerna A och B används och de innehåller DIMM:ar med samma kapacitet. I annat fall deaktiveras minnesmellanrum.
<code>max-size</code>	Samma som <code>auto</code> för Ultra 450-system.
<code>max-interleave</code>	Aktiverar den högsta möjligamellanrumsnivån för en viss minneskonfiguration, men en del minne lämnas oanvänt om de installerade DIMM:arna har olika kapacitet. I varje DIMM används då enminnesmängd motsvarande kapaciteten för den DIMM som är minst.
1	Deaktiverar mellanrum; använder allt tillgängligt minne.
2	Tvingar fram tvåvägsmellanrum mellan bankerna A och B. En del minneskapacitet lämnas oanvänd om de installerade DIMM:arna har olika kapacitet. Den DIMM som har minst kapacitet måste installeras i bank B. Om det finns några DIMM:ar i bank C och D, lämnas de oanvända.
4	Tvingar fram fyrvägsmellanrum mellan samtliga fyra banker. Viss minneskapacitet lämnas oanvänd om de installerade DIMM:arna har olika kapacitet. Den DIMM som har minst kapacitet måste installeras i bank D.

Följande exempel visar hur man konfigurerar systemet för maximalt minnesmellanrum.

```
ok setenv memory-interleave max-interleave
```

Miljöövervakning och -styrning

Funktionerna för miljöövervakning och -styrning i Ultra 450 ligger både på operativsystemnivå och i den inbyggda OBP-programvaran. Detta säkerställer att övervakningsfunktionerna fungerar även om systemet har stannat eller inte går att starta. Hur OBP övervakar och reagerar på överhettning i miljön styrs av NVRAM-variabeln `env-monitor`. Följande tabell visar de olika möjliga inställningarna för variabeln och vilken effekt de har på hur OBP agerar. Mer information om systemets miljöövervakningsfunktioner finns i “Om funktioner för driftsäkerhet, åtkomst och brukbarhet” i användarhandboken till ditt Ultra 450-system.

Inställning	Övervakning aktiv?	Reaktion
<code>enabled</code> (<i>standard</i>)	Ja	Som svar på att överhettning eller fläktfel i antingen CPU:n eller skivfläktallriken upptäckts, visar OBP en varning och stänger automatiskt av systemet efter 30 sekunder.
<code>advise</code>	Ja	OBP visar endast en varning, utan att stänga av systemet.
<code>disabled</code>	Nej	OBP gör ingenting; miljöövervakning på OBP-nivå är deaktiverad.

I följande exempel används variabeln `env-monitor` för att deaktivera miljöövervakning på OBP-nivå.

```
ok setenv env-monitor disabled
```

Obs! Variabeln påverkar inte operativsystemets funktioner för miljöövervakning och -styrning.

Automatisk systemåterhämtning

Funktionen automatisk systemåterhämtning (ASR) gör att Ultra 450 kan fortsätta efter det att vissa maskinvarufel har upptäckts. Självtestet vid påslag (POST) och OpenBoot-diagnostik (OBdiag) kan automatiskt upptäcka trasiga maskinvarukomponenter, och med en auto-konfigureringsfunktion i den inbyggda

OBP-programvaran kan sådana trasiga komponenter avkonfigureras och systemet köra som vanligt. Så länge som systemet kan fungera utan den trasiga komponenten, låter ASR-funktionerna systemet starta om automatiskt utan att operatören måste gripa in. Med en sådan "nedminskad start" kan systemet fortsätta fungera medan ett serviceanrop görs om att den trasiga porten måste ersättas.

Om en trasig komponent upptäcks under starten avkonfigureras komponenten, och om systemet kan fortsätta fungera utan den, fortsätter starten. Medan systemet körs kan vissa typer av fel (som processorfel) initiera en automatisk omstart. Om detta inträffar låter ASR-funktionerna systemet starta om omedelbart, förutsatt att systemet kan fungera utan den trasiga komponenten. Detta ser till att en enstaka trasig maskinvarukomponent inte kan hindra hela systemet från att fungera.

"Mjuk" avkonfigurering via statusegenskap

För att stödja funktionen med nedminskad start använder OBP klientgränssnittet 1275 (via enhetsträdet) för att "markera" att vissa enheter antingen är trasiga eller deaktiverade genom att skapa en passande "status"-egenskap i motsvarande enhetsträdnod. Enligt reglerna kommer UNIX inte att aktivera en drivrutin för något delsystem som är markerat på detta sätt.

Därför, så länge som den felaktiga komponenten inte stör elektriskt (inte skapar slumpmässiga bussfel eller signalbrus etc.), kan systemet startas om automatiskt och fortsätta fungera medan ett serviceanrop görs.

"Hård" avkonfigurering

I två specialfall av avkonfigurering av delsystem (CPU:er och minne) gör OBP mer än bara skapa en passande "status"-egenskap i enhetsträdet. Alldeles efter omstarten måste OBP initieras och på ett funktionellt sätt konfigurera (eller hoppa över) dessa funktioner för att resten av systemet skall fungera korrekt. Dessa åtgärder utförs beroende på status hos två NVRAM-konfigurationsvariabler, `post-status` och `asr-status`, som innehåller den ändringsinformation som antingen kommer från POST eller via en manuell användarändring (se "Möjlighet till explicita ASR-inställningar från användaren" på sidan 11).

CPU-avkonfigurering

Om någon CPU markeras vara felaktig under POST, eller om användaren väljer att deaktivera en CPU, kommer OBP att sätta huvuddeaktiverad-biten för den skadade processorn. Detta stänger i huvudsak av den som aktiv UPA-enhet fram till nästa påslagningsomstart.

Minnesavkonfigurering

Att upptäcka och isolera minnesproblem är en av de svårare diagnostikuppgifterna. Den kompliceras ytterligare både av att systemet kan ha olika lägen för minnesmellanrum och att det finns risk för felmatchning av minnes-DIMM:ar inom en och samma bank.

Om den inbyggda programvaran upptäcker en trasig minneskomponent kommer den att avkonfigurera hela den bank som komponenten sitter i. Detta handlings sätt innebär även att den nedminskade konfigurationen kan sänka mellanrumsfaktorn eller göra så att mindre än 100% av de kvarvarande bankarna används, eller bådadera beroende på mellanrumsfaktorn.

Möjlighet till explicita ASR-inställningar från användaren

Även om standardinställningarna konfigurerar eller avkonfigurerar Ultra 450 korrekt i de flesta fall, är det användbart för avancerade användare att själva ange inställningarna explicit. P.g.a. naturen hos “mjuk” och “hård” avkonfigurering är det nödvändigt att ha två likartade men ändå olika mekanismer för att ange inställningarna explicit.

Ange egna inställningar för “mjuk” avkonfigurering

För alla delsystem som har en bestämd enhetsträdnod kan användaren deaktivera genom NVRAM-variabeln `asr-disable-list`, som helt enkelt är en lista med enhetsträdssökvägar, skilda av mellanslag.

```
ok setenv asr-disable-list /pci/ebus/ecpp /pci@1f,4000/scsi@3
```

Ultra 450:s OBP använder denna information för att skapa deaktiverade status-egenskaper för varje nod som finns i variabeln `asr-disable-list`.

Ange egna inställningar för “hård” avkonfigurering

För att ange egna inställningar för de delsystem som kräver “hård” avkonfigurering (CPU och minne) finns OBP-kommandona `asr-enable` och `asr-disable`. Med dem väljer man vilka delsystem som skall aktiveras eller deaktiveras.

Obs! Det finns överlappningar mellan mjuka och hårda egna inställningar. Om det går skall de hårda kommandona `asr-enable` och `asr-disable` användas.

För att hålla reda på status för alla manuella egna inställningar finns ett nytt användarkommando, `.asr`, för att visa en lista med de aktuella inställningarna.

```
ok asr-disable cpul bank3
ok .asr
CPU0:                Enabled
CPU1:                Disabled
CPU2:                Enabled
CPU3:                Enabled
SC-Marvin:           Enabled
Psycho@1f:           Enabled
Psycho@4:            Enabled
Psycho@6:            Enabled
Cheerio:             Enabled
SCSI:                Enabled
Mem Bank0:           Enabled
Mem Bank1:           Enabled
Mem Bank2:           Enabled
Mem Bank3:           Disabled
PROM:                Enabled
NVRAM:               Enabled
TTY:                 Enabled
Audio:               Enabled
SuperIO:             Enabled
PCI Slots:           Enabled
```

Auto-startinställningar

OpenBoot innehåller en NVRAM-styrd inställning vid namn `auto-boot?`, som styr om OBP skall starta operativsystemet automatiskt efter varje omstart. Standardinställningen för Sun-plattformar är `true`.

Om ett system inte klarar diagnosstegen när det slås på, ignoreras `auto-boot?` och systemet kan endast startas manuellt av användaren. Detta beteende är ju uppenbart oacceptabelt vid en nedminskad start, så Ultra 450:s OBP innehåller en andra NVRAM-styrd inställning, `auto-boot-on-error?`. Denna inställning styr om

systemet skall försöka sig på en nedminskad start, när ett delsystemfel upptäcks. Både `auto-boot?` och `auto-boot-on-error?` måste vara `true` för att en nedminskad start skall genomföras.

```
ok setenv auto-boot-on-error? true
```

Obs! Standardinställningen för `auto-boot-on-error?` är `false`. Därför kommer inte systemet att försöka utföra en nedminskad start, om du inte ändrar inställningen till `true`. Dessutom kommer systemet inte att utföra en nedminskad start om det föreligger ett fel som det inte går att fortsätta efter, även om nedminskad start är aktiverad. Ett exempel på ett fel, som det inte går att fortsätta efter, är när alla systemets CPU:er har deaktiverats, antingen genom felaktig POST eller till följd av en manuell användarinställning.

Omstartscenarier

Standardprotokollet för systemomstart hoppar över diagnostiken i den inbyggda programvaran helt och hållet, om inte NVRAM-variabeln `diag-switch?` är `true`. Standardinställningen för variabeln är `false`.

För att ASR i Ultra 450 skall stödjas är det önskvärt att köra diagnostiken i den inbyggda programvaran (POST/OBDiag) vid några eller alla omstarter. I stället för att helt enkelt ändra standardinställningen för `diag-switch?` till `true`, vilket skulle ge vissa biverkningar, (se *OpenBoot 3.x Command Reference Manual*), har Ultra 450:s OBP en ny NVRAM-variabel, `diag-trigger`, som låter dig välja om några, och i så fall vilka, omstarter, skall starta POST/OBDiag automatiskt. Variabeln `diag-trigger` och dess olika inställningar beskrivs i följande tabell.

Obs! `diag-trigger` har ingen effekt om inte `diag-switch?` är `true`.

Inställning	Funktion
<code>power-reset</code> (standard)	Kör diagnostik endast när systemet startas genom att det slås på med strömbrytaren.

Inställning	Funktion
error-reset	Kör diagnostik bara vid påslagsomstarter, allvarliga maskinvarufel och vakthundsomstarthändelser.
soft-reset	Kör diagnostik vid alla omstarter (utom XIR), inklusive omstarter initierade av UNIX-kommandona <code>init 6</code> och <code>reboot</code> .
none	Deaktiverar automatisk exekvering av diagnostik vid alla omstarter. Användare kan fortfarande köra diagnostik manuellt genom att hålla ner tangenterna Stop och d medan systemet slås på, eller genom att vrida tangentswitchen på frontpanelen till läge Diagnostik, när systemet slås på.

I följande exempel används `diag-trigger` för att POST och OpenBoot-diagnostik skall köras vid alla omstarter utom XIR-omstarter.

```
ok setenv diag-switch? true
ok setenv diag-trigger soft-reset
```

Hur man utför hotplug av skivenheter

Sun Ultra 450 Workstation och Ultra Enterprise 450 Server stöder "hotplug" av interna skivenheter. Med den här funktionen kan man installera en ny skivenhet, eller ta ur och ersätta en trasig, utan att man behöver avsluta operativsystemet eller stänga av datorn. Till hotplug-förfarandet hör programvarukommandon för att förbereda systemet på att man kommer att ta ur en skivenhet och för att omkonfigurera operativmiljön efter installationen av en ny enhet.



Varning! Enheter skall inte dras ur slumpmässigt. Om enheten är aktiv måste du stoppa denna aktivitet innan du tar ur enheten. Du kan göra detta utan att stänga operativsystemet eller slå av datorn. Systemet stöder hotplug, men du måste ta hänsyn till programvaran. Följ instruktionerna i det här dokumentet när du tar ur, ersätter eller lägger till enheter.

Introduktion

Omkonfigurering vid hotplug och hotplug-operationer kan inte utföras på en aktiv skivenhet. All skivätkomst måste avbrytas på en skivenhet innan den tas ur eller ersätts.

I allmänhet innefattar hotplug-omkonfigurering tre separata steg:

1. Hotplug-omkonfigurering förbereds
2. En skivenhet läggs till, ersätts eller tas ur
3. Operativmiljön omkonfigureras.

Det finns tre specifika fall där hotplug-funktionen är användbar.

- När man lägger till en skivenhet till ett system för att öka lagringskapaciteten:
Se “Lägga till en skivenhet som stöder hotplug” på sidan 16.
- När man ersätter en trasig skivenhet medan systemet kör:

Se “Ersätta en felaktig skivenhet som stöder hotplug” på sidan 20.

När du tänker ersätta en trasig skivenhet, måste du förbereda ersättningsskivorna i förväg för att förenkla skivbytet.

Varje ersättningsskiva skall vara formaterad, namngiven och partitionerad på samma sätt som de skivor som skall ersättas. Filsystem eller annan programspecifik förberedelse måste även vara klar.

- När man tar ur en enhet från ett system, där den inte längre behövs:
Se “Ta ur en skivenhet som kan hotpluggas” på sidan 30.

Lägga till en skivenhet som stöder hotplug

Det här avsnittet innehåller information om hur du konfigurerar systemet när du lägger till en skivenhet medan datorn är påslagen och operativsystemet körs.

Hur man lägger till en skivenhet beror på vilket program som används. Varje program kräver att man bestämmer var den nya skivenheten skall installeras, lägger till enheten och sedan omkonfigurerar operativmiljön.

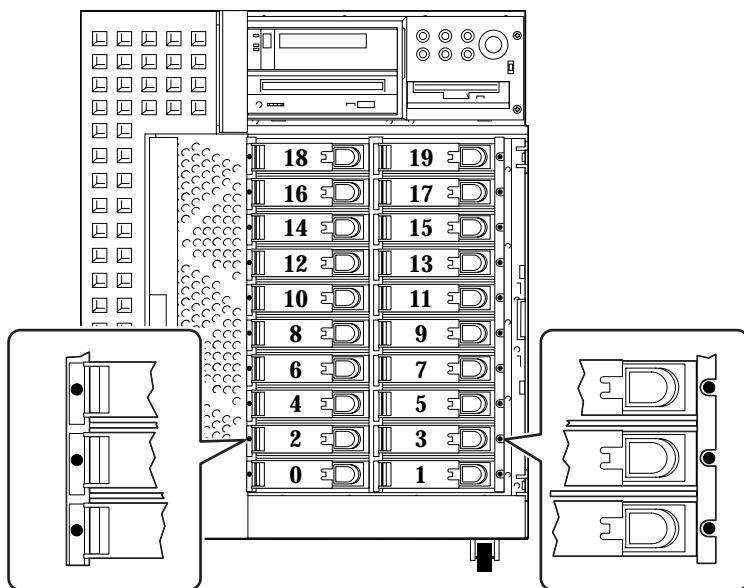
Man måste i samtliga fall välja en plats, installera skivenheten fysiskt och konfigurera Solaris-miljön så att den upptäcker enheten. Sedan måste man konfigurera programmet så att den nya enheten accepteras.

Välja en plats för den nya skivenheten

Systemets interna skivuppsättning kan inrymma upp till 20 låghöjds UltraSCSI-skivenheter. Den grundläggande systemkonfigurationen innehåller stöd för en till fyra skivenheter anslutna till ett fyra-platsers bakplan.

Obs! För att stödja fem till tolv interna skivenheter måste du installera en valfri 8-platsers lagringsexpansionssats, som innehåller ett 8-platsers bakplan, UltraSCSI-PCI-styrenhetskort och allt nödvändigt kablage. En andra sådan lagringsexpansionssats behövs för att stödja fler än tolv interna skivenheter. Satserna kan vara fabriksinstallerade när du köper systemet, eller installeras vid en senare uppgradering.

FIGUR 3-1 visar systemets tjugo interna skivplatser. De är numrerade från 0 till 19. När du lägger till en ny skivenhet till systemet skall du installera den i den lediga skivplats som har lägst nummer.



FIGUR 3-1 Platsnummer för den interna skivuppsättningen

Lägga till skivenheten

I *Sun Ultra 450 Workstation Användarhandbok* eller *Ultra Enterprise 450 Server Användarhandbok* finns instruktioner för hur du installerar enheten.

Konfigurera Solaris-miljön

Efter det att du har installerat skivenheten fysiskt måste du skapa en ny enhetspost för enheten i hierarkierna i `/devices`, `/dev/dsk` och `/dev/rdisk`. Den nya enheten får ett logiskt enhetsnamn på formen `cwtxdysz`, där:

`w` är skivenhetens SCSI-styrenhet

`x` är skivenhetens SCSI-mål

`y` är skivenhetens logiska enhetsnummer (alltid 0)

`z` är delen (eller partitionen) på skivan

Det logiska enhetsnamn som kopplas till enheten beror på skivplatsnumret där enheten installeras, men även på numret på den PCI-kortplats som innehåller skivans UltraSCSI-styrkort.

1. Använd kommandona `drvconfig` och `disks` för att lägga till den nya enheten:

```
# drvconfig
# disks
```

2. Skriv följande för att kontrollera att den nya skivan har skapats

```
# ls -lt /dev/dsk | more
lrwxrwxrwx 1 root    root          41 Jan 30 09:07 c0t3d0s0 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@3/sd@3,0:a
lrwxrwxrwx 1 root    root          41 Jan 30 09:07 c0t3d0s1 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@3/sd@3,0:b
lrwxrwxrwx 1 root    root          41 Jan 30 09:07 c0t3d0s2 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@3/sd@3,0:c
lrwxrwxrwx 1 root    root          41 Jan 30 09:07 c0t3d0s3 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@3/sd@3,0:d
lrwxrwxrwx 1 root    root          41 Jan 30 09:07 c0t3d0s4 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@3/sd@3,0:e
lrwxrwxrwx 1 root    root          41 Jan 30 09:07 c0t3d0s5 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@3/sd@3,0:f
lrwxrwxrwx 1 root    root          41 Jan 30 09:07 c0t3d0s6 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@3/sd@3,0:g
lrwxrwxrwx 1 root    root          41 Jan 30 09:07 c0t3d0s7 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@3/sd@3,0:h
--More--(13%)
```

Den nya skivan och dess logiska enhetsnamn visas högst upp i listan. Kontrollera vilket datum filen skapades så att klockslag och datum stämmer med dagens datum och nuvarande tid. I exemplet ovan är det logiska enhetsnamnet för den nya skivan `c0t3d0`.

Konfigurera den nya skivenheten i ditt program

Fortsätt att lägga till en skiva genom att följa de instruktioner som gäller just ditt program:

- “Konfigurera den nya skivenheten för ett UNIX File System (UFS)” på sidan 19
- “Lägga till en skiva till Solstice DiskSuite-skivuppsättning” på sidan 20



Varning! Dessa förfaranden skall endast utföras av en kvalificerad systemadministratör. Om man utför hotplug-operationer på en aktiv skivenhet på ett felaktigt sätt kan följden bli dataförluster.

Konfigurera den nya skivenheten för ett UNIX File System (UFS)

Använd följande förfarande för att konfigurera en skivdel (en enstaka fysisk partition) så att den kan användas med ett UFS-filsystem. Instruktioner för hur man lägger till ett filsystem till en logisk Solstice™ DiskSuite™- (SDS-) skiva finns i den dokumentation som följde med programmet.

1. Kontrollera att enhetens namn uppfyller dina krav.

Du kan använda kommandot `prtvtoc` för att ta reda på skivans namn. Namnet kan ändras med kommandot `format`. För mer information hänvisar vi till man-sidorna för `prtvtoc(1M)` och `format(1M)`.

2. Välj ut en skivdel till UFS-filsystemet och skapa ett nytt filsystem på den skivdelen:

```
# newfs /dev/rdisk/cwtxdysz
```

Exempel: `newfs /dev/rdisk/c0t3d0s2`

Vi hänvisar till man-sidan för `newfs(1M)` för mer information.

3. Om det behövs skapar du en anslutningspunkt för det nya filsystemet:

```
# mkdir anslutningspunkt
```

där `anslutningspunkt` är ett fullständigt korrekt sökvägsnamn. För mer information hänvisar vi till man-sidan för `mount(1M)`.

4. Efter det att filsystemet och anslutningspunkten har skapats, ändrar du i filen `/etc/vfstab` för att avspegla det nya filsystemet.

Se man-sidan för `vfstab(4)` för ytterligare detaljinformation.

5. Anslut det nya filsystemet med kommandot `mount`:

```
# mount anslutningspunkt
```

där *anslutningspunkt* är den katalog som du skapade.

Filsystemet är nu klart att använda.

Lägga till en skiva till Solstice DiskSuite-skivuppsättning

Du kan använda alla skivor du lägger till systemet i befintliga eller nya metaenheter i Solstice DiskSuite (SDS).

Vi hänvisar till dokumentationen för Solstice DiskSuite för information om hur man konfigurerar skivenheten.

Ersätta en felaktig skivenhet som stöder hotplug

Det här avsnittet innehåller information om hur man konfigurerar systemet vid byte av en skivenhet medan strömmen är på och operativsystemet igång.

Hur man ersätter en trasig skivenhet beror på vilket program som används. Varje program har sina egna krav, men alla kräver att man

1. Avgör vilken skiva som är trasig
2. Tar ur skivan
3. Sätter i ersättningsskivan
4. Omkonfigurerar operativmiljön.

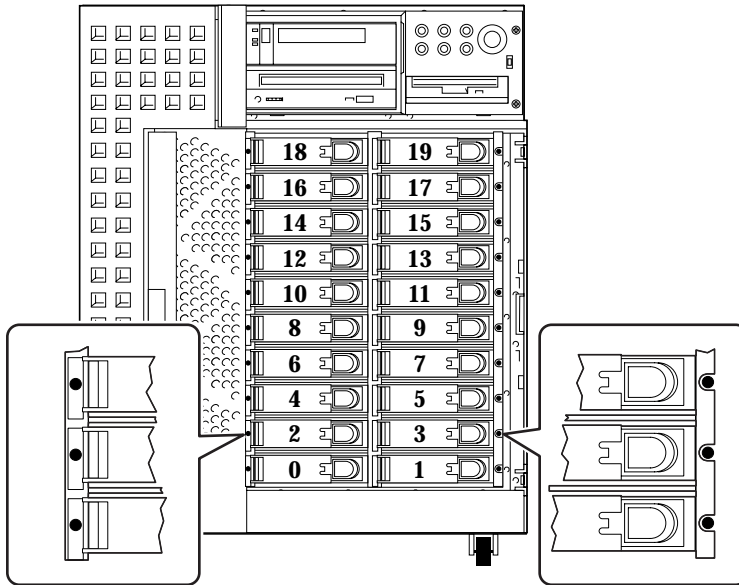
I samtliga fall måste man avbryta all aktivitet eller alla program på skivan; koppla från den; ta ur den gamla enheten fysiskt och installera den nya; och konfigurera Solaris-miljön så att den upptäcker enheten. Sedan måste programmet omkonfigureras så att den accepterar den nya skivenheten.

Förbereda reservenheter

Om det är möjligt bör du förbereda ersättningskivenheter i förväg. Varje ersättningskivenhet skall vara formaterad, namngiven och partitionerad på samma sätt som den skiva som den skall fungera som ersättare för. Instruktioner för hur man formaterar och partitionerar en skiva och lägger till den skivan till ett program finns i dokumentationen för programmet.

Identifiera den trasiga skivenheten

Skivfel kan rapporteras på många olika sätt. Ofta kan du hitta meddelanden om trasiga skivor på systemkonsolen. Sådan information loggas även i filer i `/usr/adm/messages`. Felmeddelandena hänvisar i typfallet till den trasiga skivenheten med dess fysiska enhetsnamn (som t.ex. `/devices/pci@6,4000/scsi@4,1/sd@3,0`) och dess UNIX-enhetsinstansnamn (som t.ex. `sd14`). I vissa situationer kan en trasig skiva identifieras av sitt logiska enhetsnamn, som t.ex. `c2t3d0`. Dessutom kan vissa program rapportera skivplatsnummer (0 t.o.m. 19) eller tända en lysdiod bredvid själva skivenheten (se FIGUR 3-2).



FIGUR 3-2 Skivplatsnummer och placering av lysdioder

För att man skall kunna göra en hotpluggning av skivor måste man veta den trasiga skivans platsnummer (0 t.o.m. 19) och dess logiska enhetsnamn (t.ex. c2t3d0). Om man vet skivplatsnumret, kan man ta reda på det logiska enhetsnamnet och vice versa. Det går även att ta reda på både skivplatsnummer och logiskt enhetsnamn från ett fysiskt enhetsnamn (t.ex. /devices/pci@6,4000/scsi@4,1/sd@3,0).

Information om hur man gör den nödvändiga översättningen mellan olika former av skividentifiering finns i kapitel 4, "Koppla logiska och fysiska enhetsnamn". När man väl vet både skivplatsnumret och det logiska enhetsnamnet kan man fortsätta enligt anvisningarna i det följande.

Ersätta skivenheten i ditt program

Fortsätt skivbytet genom att följa instruktionerna för just ditt program.

- "UNIX File System (UFS)" på sidan 23
- "Solstice DiskSuite" på sidan 26

UNIX File System (UFS)

I det följande beskriver vi hur man avkonfigurerar en skiva som används av ett eller flera UFS-filsystem.



Varning! Dessa förfaranden skall endast utföras av en kvalificerad systemadministratör. Om man utför hotplug-operationer på en aktiv skivenhet på ett felaktigt sätt kan följden bli dataförluster.

Förbereda bytet av skivenhet

1. Skriv `su` och ditt superanvändarlösenord.
2. Identifiera vilka aktiviteter eller program som använder den enhet du tänker ta bort.

De kommandon du skall använda är `mount`, `showmount -a` och `ps -ef`. Se man-sidorna för `mount(1M)`, `showmount(1M)` och `ps(1)` för detaljinformation.

Om t.ex. styrenhetsnumret är 1 och mål-ID:n är 2:

```
# mount | grep c1t2
/export/home1 on /dev/dsk/c1t2d0s2 setuid/read/write on
# showmount -a | grep /export/home1
cinnamon:/export/home1/archive
austin:/export/home1
swlab1:/export/home1/doc
# ps -f | grep c1t2
root 1225 450 4 13:09:58 pts/2 0:00 grep c1t2
```

I detta exempel är filsystemet `/export/home1` på en trasig skiva fjärranslutet från tre olika system—`cinnamon`, `austin` och `swlab1`. Den enda process som kör är `grep`, som har kört färdigt.

3. Avbryt all aktivitet och alla program på de filsystem som skall avkonfigureras.
4. Säkerhetskopiera systemet.
5. Ta reda på vilka filsystem som finns på skivan:

```
# mount | grep cwtX
```

Om t.ex. enheten som skall tas bort är `c1t2d0`, skriver du följande:

```
# mount | grep c1t2
/export/home (/dev/dsk/c1t2d0s7 ): 98892 blocks 142713 files
/export/home2 (/dev/dsk/c1t2d0s5 ): 153424 blocks 112107 files
```

6. Ta reda på och spara partitionstabellen för skivan.

Om ersättningskivan är av samma typ som den trasiga, kan du använda kommandot `format` för att spara partitionstabellen för skivan. Använd kommandot `save i` i `format` för att spara en kopia av partitionstabellen i filen `/etc/format.dat`. På detta sätt kan du konfigurera ersättningskivan så att dess layout överensstämmer med den på den gamla skivan.

För mer information hänvisar vi till man-sidan för `format(1M)`.

7. Koppla från alla filsystem på skivan.

För varje filsystem som du fick reda på skriver du:

```
# umount filesystem
```

där `filesystem` är det första fältet på varje rad som fanns i utmatningen för steg 5.

Exempel:

```
# umount /export/home
# umount /export/home2
```

Obs! Om filsystemet `/-n` ligger på en skiva som är trasig, kanske inte `umount` lyckas. Många felmeddelanden kan visas på systemkonsolen och i katalogen `/var` under `umount`-operationen. Om `umount` misslyckas måste du kanske starta om systemet.

Ta ur och ersätta skivenheten

I *Sun Ultra 450 Workstation Användarhandbok* eller *Ultra Enterprise 450 Server Användarhandbok* finns instruktioner för hur du tar ur och ersätter skivenheter.

Återställa UFS-filsystemet

Använd följande förfarande för att konfigurera en skivdel så att den kan användas med UFS-filsystemet.

1. Kontrollera att enhetens partitionstabell uppfyller de krav du har på det/de filsystem du tänker återskapa.

Du kan använda kommandot `prtvtoc` för att visa namnet på enheten. Namnet kan ändras med kommandot `format`. Vi hänvisar till man-sidorna för `prtvtoc(1M)` och `format(1M)` för mer information.

Exempel:

```
# prtvtoc /dev/rdisk/cwtxdysz
```

Om du har sparat en skivpartitionstabell med verktyget `format` och ersättningsskivan är av samma typ som den gamla, kan du använda `formats` `partition`-del för att konfigurera partitionstabellen på ersättningsskivan. Se kommandona `select` och `label` i `partition`-delen.

Om ersättningsskivan är av en annan typ än den som skall ersättas kan du använda `partitions` storleksinformation från den gamla skivan för att ställa in `partition` tabellen på ersättningsskivan. Vi hänvisar till man-sidorna för `prtvtoc(1M)` och `format(1M)` för mer information.

Du har definierat skivans partitionstabell och identifierat den skivdel, där du vill skapa ditt UFS-filsystem.

2. När du har valt en skivdel för UFS-filsystemet, kontrollerar och/eller skapar du ett filsystem på skivdelen:

```
# fsck /dev/rdisk/cwtxdysz
# newfs /dev/rdisk/cwtxdysz
```

3. Anslut det nya filsystemet med kommandot `mount`:

```
# mount anslutningspunkt
```

där `anslutningspunkt` är den katalog där den trasiga skivan anslöts.

Nu är den nya skivan klar att använda. Du kan nu återställa data från dina säkerhetskopior.

Solstice DiskSuite

I det följande beskriver vi hur man ersätter en skiva som används av Solstice DiskSuite. Vi hänvisar till dokumentationen för Solstice DiskSuite för mer information.



Varning! Dessa förfaranden skall endast utföras av en kvalificerad systemadministratör. Om man utför hotplug-operationer på en aktiv skivenhet på ett felaktigt sätt kan följden bli dataförluster.

Förbereda bytet av skivenhet

1. Säkerhetskopiera systemet.
2. Skriv in `su` och ditt superanvändarlösenord.
3. Om det går sparar du partitionstabellen för den skiva du tänker ersätta.
Om skivnamnet fortfarande kan läsas sparar du nu skivpartitioneringen.

Obs! Spara all skivpartitioneringsinformation omedelbart efter det att du har konfigurerat metaenheter eller filsystem, så att den kan användas senare när du bygger upp systemet igen från enhetsfel.

Använd kommandot `prtvtoc` för att spara partitionsinformationen.

```
# prtvtoc /dev/rdisk/cwtxdys0 > fil_med_sparad_partitionstabel
```

Exempel:

```
# prtvtoc /dev/rdisk/c1t2d0s0 > /etc/c1t2d0s0.vtoc
```

4. Identifiera vilka metaenheter eller program som använder den enhet du tänker ta bort.

Exempel:

```
# metadb | grep c1t2d0
# metastat | grep c1t2d0
# mount | grep c1t2d0
```

Spara utmatningen från kommandona för att rekonstruera metaenhetskonfigurationen efter det att du har ersatt skivan.

5. Ta bort databaskopior.

Om det finns några databaskopior på skivan, måste de tas bort. Anteckna först hur stora databaskopiorna på varje skivdel är och deras antal, och ta sedan bort dem.

```
# metadb -d cwtxdysz
```

Exempel:

```
# metadb -d c1t2d0s0
```

6. Koppla från delspeglar.

Om några skivdelar används av delspeglar skall delspeglarna fränkopplas. Exempel:

```
# metadetach d20 d21
```

7. Ta bort skivdelar som är redo för användning (hotspares).

Om några skivdelar används av pooler för skivdelar som är redo för användning, tar du bort dem. Anteckna vilka pooler som innehåller skivdelarna; och ta sedan bort dem. Exempel:

```
# metahs -d all c1t2d0s1
```

8. Avbryt all annan metaenhetsaktivitet på skivan.

Titta på utmatningen från `metastat` för andra skivdelar, vilka används av metaenheter, som inte kan deaktiveras (bitar som inte sitter i speglar etc.). Dessa metaenheter måste kopplas från om de innehåller filsystem, eller annars stängas av.

Vi hänvisar till man-sidan för `prvtoc(1M)` för mer information.

9. Koppla från alla filsystem på skivan.

Obs! Om filsystemet/-n ligger på en skiva som är trasig, kanske inte `umount` lyckas. Många felmeddelanden kan visas på systemkonsolen och i katalogen `/var` under `umount`-operationen. Om `umount` misslyckas måste du eventuellt starta om systemet.

För varje filsystem du fick reda på skriver du:

```
# umount filssystem
```

där *filssystem* är det första fältet på varje rad som fanns i utmatningen i steg 4.

Exempel:

```
# umount /export/home  
# umount /export/home2
```

Ta ur och ersätta skivenheten

I *Sun Ultra 450 Workstation Användarhandbok* eller *Ultra Enterprise 450 Server Användarhandbok* finns instruktioner för hur man tar ur och ersätter skivenheter.

Återställa Solstice DiskSuite-skivuppsättningsfiler

Använd följande förfarande för att konfigurera en skivdel så att den kan användas med Solstice DiskSuite-systemet.

1. Återställ skivpartitioneringen.

Om du har sparat skivpartitioneringen till fil, kan du återställa den med `fmthard`.
Exempel:

```
# fmthard -s /etc/c1t2d0s0.vtoc /dev/rdisk/c1t2d0s0
```

Om du inte har sparat skivpartitioneringen använder du kommandot `format (1M)` eller `fmthard(1M)` för att ompartitionera skivan.

2. Ersätt eventuella databaskopior.

Exempel:

```
# metadb -a -l 2000 -c 2 c1t2d0s0
```

3. Återanslut eventuella delspeglar.

Exempel:

```
# metattach d20 d21
```

4. Återskapa skivdelar redo för användning (hotspares) för varje pool som innehöll en skivdel på den nya skivan.

Exempel:

```
# metahs -a hsp001 c1t2d0s1
```

5. Åtgärda eventuella avhuggna metaenheter. Använd skivdelar från den nya skivan.

Om skivan som skall ersättas har fått några metaenheter att gå till underhållsläge, kan de repareras genom reaktivering av skivdelarna.

```
# metareplace -e spegel_eller_RAID5-metaenhet cwvxäysz
```

6. Återanslut eventuella filsystem och starta om alla program som använde de metaenheter som inte kunde stängas av.

```
# mount filsystem
```

Vi hänvisar till dokumentationen för Solstice DiskSuite för mer information.

Ta ur en skivenhet som kan hotpluggas

Det här avsnittet innehåller information om hur du konfigurerar systemet när du skall ta ur en skivenhet medan strömmen är på och operativsystemet körs. Använd förfarandena i det här kapitlet om du inte tänker ersätta skivenheten.

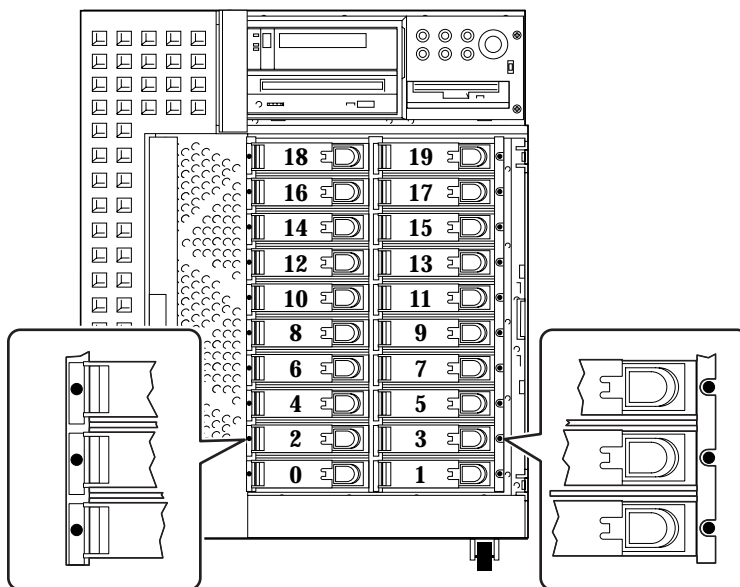
Hur man tar ur en skivenhet beror på vilket program som används. Varje program har sina egna krav, men alla kräver att du

1. Väljer skivenhet
2. Tar ur skivan
3. Omkonfigurerar operativmiljön.

I samtliga fall måste man välja skiva, avbryta all aktivitet eller alla program på den, koppla från den, ta ur enheten fysiskt och konfigurera Solaris-miljön så att den märker att enheten inte längre finns där. Sedan måste man konfigurera programmet så att den kan arbeta utan enheten på plats.

Identifiera den trasiga skivenheten

Skivfel kan rapporteras på många olika sätt. Ofta kan du hitta meddelanden om trasiga skivor på systemkonsolen. Sådan information loggas även i filer i `/usr/adm/messages`. Felmeddelandena hänvisar i typfallet till den trasiga skivenheten med dess fysiska UNIX-enhetsnamn (som t.ex. `/devices/pci@6,4000/scsi@4,1/sd@3,0`) och dess UNIX-enhetsinstansnamn (som t.ex. `sd14`). I vissa situationer kan en trasig skiva identifieras av sitt logiska UNIX-enhetsnamn, som t.ex. `c2t3d0`. Dessutom kan vissa program rapportera skivplatsnummer (0 t.o.m. 19) eller tända en lysdiod bredvid själva skivenheten (se FIGUR 3-3).



FIGUR 3-3 Skivplatsnummer och placering av lysdioder

För att man skall kunna göra en hotpluggning av skivor måste man veta den trasiga skivans platsnummer (0 t.o.m. 19) och dess logiska enhetsnamn (t.ex. `c2t3d0`). Om man vet skivplatsnumret, kan man ta reda på det logiska enhetsnamnet och vice versa. Det går även att ta reda på både skivplatsnummer och logiskt enhetsnamn från ett fysiskt enhetsnamn (t.ex. `/devices/pci@6,4000/scsi@4,1/sd@3,0`).

Information om hur man gör den nödvändiga översättningen mellan olika former av skividentifiering finns i kapitel 4, "Koppla logiska och fysiska enhetsnamn". När man väl vet både skivplatsnumret och det logiska enhetsnamnet kan man fortsätta enligt anvisningarna i det följande.

Ta bort skivenheten i ditt program

Fortsätt urtagningen av skivan genom att följa instruktionerna för just ditt program:

- "UNIX File System (UFS)" på sidan 32
- "Solstice DiskSuite" på sidan 33

UNIX File System (UFS)

I det följande beskriver vi hur man avkonfigurerar en skiva som används av ett eller flera UFS-filsystem.

1. Skriv `su` och ditt superanvändarlösenord.
2. Identifiera vilka aktiviteter eller program som använder den enhet du tänker ta bort.

De kommandon du skall använda är `mount`, `showmount -a` och `ps -ef`. Se man-sidorna för `mount(1M)`, `showmount(1M)` och `ps(1)` för detaljinformation.

Om t.ex. styrenhetsnumret är 1 och mål-ID:n är 2:

```
# mount | grep c1t2
/export/home1 on /dev/dsk/c1t2d0s2 setuid/read/write on
# showmount -a | grep /export/home1
cinnamon:/export/home1/archive
austin:/export/home1
swlab1:/export/home1/doc
# ps -f | grep c1t2
root 1225 450 4 13:09:58 pts/2 0:00 grep c1t2
```

I detta exempel är filsystemet `/export/home1` på en trasig skiva fjärranslutet från tre olika system—`cinnamon`, `austin` och `swlab1`. Den enda process som kör är `grep`, som har kört färdigt.

3. Avbryt all aktivitet och alla program på de filsystem som skall avkonfigureras.
4. Säkerhetskopiera systemet.
5. Ta reda på vilka filsystem som finns på skivan:

```
# mount | grep cwtX
```

6. Koppla från alla filsystem på skivan.

Obs! Om filsystemet/-n ligger på en skiva som är trasig, kanske inte `umount` lyckas. Många felmeddelanden kan visas på systemkonsolen och i katalogen `/var` under `umount`-operationen. Om `umount` misslyckas måste du eventuellt starta om systemet.

För varje filsystem du fick reda på skriver du:

```
# umount filssystem
```

där *filssystem* är det första fältet på varje rad som fanns i utmatningen i steg 5.

Exempel:

```
# umount /export/home  
# umount /export/home2
```

Ta ur skivenheten

I *Sun Ultra 450 Workstation Användarhandbok* eller *Ultra Enterprise 450 Server Användarhandbok* finns instruktioner för hur man tar ur skivenheter.

Solstice DiskSuite

I det följande beskriver vi hur man avkonfigurerar en skiva som används av Solstice DiskSuite. Mer information finns i Solstice DiskSuite-dokumentationen.

1. **Säkerhetskopiera systemet.**
2. **Skriv in `su` och ditt superanvändarlösenord.**
3. **Identifiera vilka metaenheter eller program som använder den enhet du tänker ta bort.**

Exempel:

```
# metadb | grep c1t2d0  
# metastat | grep c1t2d0  
# mount | grep c1t2d0
```

4. **Ta bort databaskopior.**

Om det finns databaskopior på skivan måste de raderas. Exempel:

```
# metadb -d c1t2d0s0
```

5. Ersätt skivdelar eller rensa metaenheter.

Om några skivdelar används av delspeglar eller inom RAID-metaenheter, kan de ersättas av andra tillgängliga skivdelar. Exempel:

```
# metareplace d20 c1t2d0s1 c2t2d0s1
```

Om det inte finns några tillgängliga ersättningskivdelar, måste metaenherna rensas. Exempel:

```
# metaclear d21
```

6. Ersätt skivdelar eller ta bort skivdelar som är redo för användning (hotspares).

Om några skivdelar används av pooler för skivdelar som är redo för användning kan de ersättas med andra tillgängliga skivdelar. Exempel:

```
# metahs -r all c1t2d0s1 c2t2d0s1
```

7. Koppla från alla filsystem på skivan.

Obs! Om filsystemet/-n ligger på en skiva som är trasig, kanske inte `umount` lyckas. Många felmeddelanden kan visas på systemkonsolen och i katalogen `/var` under `umount`-operationen. Om `umount` misslyckas måste du eventuellt starta om systemet.

Skriv följande för varje filsystem:

```
# umount filssystem
```

Exempel:

```
# umount /export/home  
# umount /export/home2
```

Vi hänvisar till dokumentationen för Solstice DiskSuite för mer information.

Ta ur skivenheten

I *Sun Ultra 450 Workstation Användarhandbok* eller *Ultra Enterprise 450 Server Användarhandbok* finns instruktioner för hur man tar ur en skivenhet.

Koppla logiska och fysiska enhetsnamn

I det här kapitlet beskriver vi hur man översätter mellan de olika logiska och fysiska namn som används för att identifiera interna skivenheter i en Sun Ultra 450-arbetsstation eller Ultra Enterprise 450-server, som kör ett Solaris 2.x-operativsystem.

Inledning

Både arbetsstationen Sun Ultra 450 och servern Ultra Enterprise 450 kan inrymma upp till tjugo interna UltraSCSI-skivenheter. Varje enhet har ett skivplatsnummer, som ligger i intervallet 0 till 19

För att kunna utföra en hotpluggning av skivor måste du veta numret för den plats där den felaktiga skivan sitter (0 t.o.m. 19) och dess logiska enhetsnamn (t.ex. `c2t3d0`). Om du vet skivplatsnumret kan du ta reda på det logiska enhetsnamnet och vice versa. Det går även att ta reda på både skivplatsnumret och det logiska enhetsnamnet, om du vet det fysiska enhetsnamnet (t.ex. `/devices/pci@6,4000/scsi@4,1/sd@3,0`). Fysiska enhetsnamn visas ofta i SCSI-felmeddelanden, som visas av programvaran.

I det här kapitlet beskriver vi hur man:

- Kopplar ett SCSI-felmeddelande till ett skivplatsnummer och logiskt UNIX-enhetsnamn
- Kopplar ett logiskt UNIX-enhetsnamn till ett skivplatsnummer
- Kopplar ett skivplatsnummer till ett logiskt UNIX-enhetsnamn

Obs! Om du använder Solstice™ SyMON™ för att övervaka din Ultra Enterprise 450-server, behöver du inte utföra följande förfaranden. Solstice SyMON visar skivplatsnummer tillsammans med fysiska och logiska enhetsnamn i konsolerna Fysisk visning och Logisk visning. Ytterligare detaljer finns i *Solstice SyMON User's Guide*, som du får med din version av Solstice SyMON.

Obs! Förfarandena i kapitlet förutsätter att NVRAM-parametern `disk_led_assoc` är korrekt satt för att passa placeringen av alla PCI UltraSCSI-styrenhetskort, som styr interna skivenheter i systemet. Ytterligare detaljer finns i kapitel 1, "Konfigurera skivplatskopplingar".

Koppla felmeddelande till skivplatsnummer och logiskt UNIX-enhetsnamn

I det här avsnittet beskriver vi hur man översätter ett fysiskt UNIX-enhetsnamn, som du får i ett SCSI-felmeddelande, till ett logiskt UNIX-enhetsnamn och ett skivplatsnummer.

1. Få fram det fysiska UNIX-enhetsnamnet från SCSI-felmeddelandet.

SCSI-felmeddelanden visas oftast i systemkonsolen och loggas till filen `/usr/adm/messages`.

```
WARNING: /pci@6,4000/scsi@4,1/sd@3,0 (sd228)
Error for Command: read(10)      Error level: Retryable
Requested Block: 3991014        Error Block: 3991269
Vendor: FUJITSU                 Serial Number: 9606005441
Sense Key: Media Error
ASC: 0x11 (unrecovered read error), ASCQ: 0x0, FRU: 0x0
```

I exempel-SCSI-felmeddelandet ovan är det fysiska UNIX-enhetsnamnet `/pci@6,4000/scsi@4,1/sd@3`.

2. Ta reda på det logiska UNIX-enhetsnamnet genom att ta fram en lista med innehållet i katalogen /dev/rdisk.

Använd kommandot `grep` för att filtrera innehållet och visa de rader där det fysiska UNIX-enhetsnamn, som du tog reda på i steg 1, förekommer:

```
% ls -l /dev/rdisk | grep /pci@6,4000/scsi@4,1/sd@3
lrwxrwxrwx 1 root root 45 Jan 30 09:07 c12t3d0s0 ->
../../../../devices/pci@6,4000/scsi@4,1/sd@3,0:a,raw
lrwxrwxrwx 1 root root 45 Jan 30 09:07 c12t3d0s1 ->
../../../../devices/pci@6,4000/scsi@4,1/sd@3,0:b,raw
lrwxrwxrwx 1 root root 45 Jan 30 09:07 c12t3d0s2 ->
../../../../devices/pci@6,4000/scsi@4,1/sd@3,0:c,raw
lrwxrwxrwx 1 root root 45 Jan 30 09:07 c12t3d0s3 ->
../../../../devices/pci@6,4000/scsi@4,1/sd@3,0:d,raw
lrwxrwxrwx 1 root root 45 Jan 30 09:07 c12t3d0s4 ->
../../../../devices/pci@6,4000/scsi@4,1/sd@3,0:e,raw
lrwxrwxrwx 1 root root 45 Jan 30 09:07 c12t3d0s5 ->
../../../../devices/pci@6,4000/scsi@4,1/sd@3,0:f,raw
lrwxrwxrwx 1 root root 45 Jan 30 09:07 c12t3d0s6 ->
../../../../devices/pci@6,4000/scsi@4,1/sd@3,0:g,raw
lrwxrwxrwx 1 root root 45 Jan 30 09:07 c12t3d0s7 ->
../../../../devices/pci@6,4000/scsi@4,1/sd@3,0:h,raw
```

I den erhållna utmatningen visas det tillhörande logiska UNIX-enhetsnamnet. I detta exempel är det `c12t3d0`.

3. Avgör skivplatsnumret med hjälp av kommandot `prtconf` command.

Ersätt strängen `sd@` med `disk@` i det fysiska enhetsnamn som du tog reda på i steg 1. Resultatet i detta exempel är `/pci@6,4000/scsi@4,1/disk@3`.

Använd kommandot `grep` för att hitta namnet i utmatningen från kommandot `prtconf`:

```
% prtconf -vp | grep /pci@6,4000/scsi@4,1/disk@3
slot#11: '/pci@6,4000/scsi@4,1/disk@3'
```

I den erhållna utmatningen visas det tillhörande skivplatsnumret. I detta exempel är numret 11.

Om utmatningen inte innehåller något platsnummer är enheten antingen avsedd för flyttbara media (CD-ROM eller bandstation) eller en extern enhet.

Koppla logiskt UNIX-namn till skivplatsnummer

I det här avsnittet beskriver vi hur man översätter ett känt logiskt UNIX-enhetsnamn som t.ex. `c0t0d0s0` till ett skivplatsnummer (0 t.o.m. 19).

Det här exemplet förutsätter att det logiska UNIX-enhetsnamnet är `c0t0d0s0`.

1. Ta reda på det fysiska UNIX-enhetsnamnet för det logiska UNIX-enhetsnamnet.

Använd kommandot `ls -l` för att visa länken för det logiska enhetsnamnet i katalogen `/dev/dsk`:

```
% ls -l /dev/dsk/c0t0d0s0
lrwxrwxrwx 1 root  root  41 Jan 30 09:07 /dev/dsk/c0t0d0s0 ->
../../devices/pci@1f,4000/scsi@3/sd@0,0:a
```

I den erhållna utmatningen visas det fysiska UNIX-enhetsnamn som hör ihop med det logiska enhetsnamnet. I det här fallet är tillhörande fysiska enhetsnamn `/pci@1f,4000/scsi@3/sd@0`.

2. Avgör skivplatsnummer med kommandot `prtconf`.

Ersätt strängen `sd@` med `disk@` i det fysiska enhetsnamn som du tog reda på i steg 1. Resultatet i detta exempel är `/pci@1f,4000/scsi@3/disk@0`.

Använd kommandot `grep` för att hitta namnet i utmatningen från kommandot `prtconf`:

```
% prtconf -vp | grep /pci@1f,4000/scsi@3/disk@0
bootpath:  '/pci@1f,4000/scsi@3/disk@0,0:a'
disk:     '/pci@1f,4000/scsi@3/disk@0,0'
disk0:    '/pci@1f,4000/scsi@3/disk@0,0'
slot#0:   '/pci@1f,4000/scsi@3/disk@0'
```

I den erhållna utmatningen visas det tillhörande skivplatsnumret. I detta exempel är numret 0.

Om utmatningen inte innehåller något platsnummer är enheten antingen avsedd för flyttbara media (CD-ROM eller bandstation) eller en extern enhet.

Koppla skivplatsnummer och logiskt UNIX-namn

I det här avsnittet beskriver vi hur man översätter känt skivplatsnummer (0 t.o.m. 19) till ett logiskt UNIX-enhetsnamn som t.ex. `c2t3d0`.

I exemplet i detta förfarande är skivplatsnumret 3.

1. Ta reda på det fysiska UNIX-enhetsnamnet med kommandot `prtconf`.

Använd kommandot `grep` för att filtrera utmatningen från `prtconf` och visa alla de rader där skivplatsnumret förekommer:

```
% prtconf -vp | grep slot#3
slot#3:  '/pci@1f,4000/scsi@3/disk@3'
slot#3:  '/pci@1f,4000/ebus@1/i2c@14,600000/bits@40/wo@3'
```

I detta exempel är det fysiska namn som hör till skivplats nummer 3 `/pci@1f,4000/scsi@3/disk@3`. För att översätta detta till ett fysiskt UNIX-enhetsnamn ersätter du `disk@` med `sd@`. Det erhållna fysiska UNIX-enhetsnamnet är `/pci@1f,4000/scsi@3/sd@3`.

2. Ta reda på det logiska UNIX-enhetsnamnet genom att ta fram en lista med innehållet i katalogen /dev/rdsk.

Använd kommandot `grep` för att filtrera innehållet och visa de rader där det fysiska UNIX-enhetsnamn, som du tog reda på i steg 1, förekommer:

```
% ls -l /dev/rdsk | grep /pci@1f,4000/scsi@3/sd@3
lrwxrwxrwx 1 root    root      45 Jan 30 09:07 c0t3d0s0 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@3/sd@3,0:a,raw
lrwxrwxrwx 1 root    root      45 Jan 30 09:07 c0t3d0s1 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@3/sd@3,0:b,raw
lrwxrwxrwx 1 root    root      45 Jan 30 09:07 c0t3d0s2 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@3/sd@3,0:c,raw
lrwxrwxrwx 1 root    root      45 Jan 30 09:07 c0t3d0s3 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@3/sd@3,0:d,raw
lrwxrwxrwx 1 root    root      45 Jan 30 09:07 c0t3d0s4 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@3/sd@3,0:e,raw
lrwxrwxrwx 1 root    root      45 Jan 30 09:07 c0t3d0s5 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@3/sd@3,0:f,raw
lrwxrwxrwx 1 root    root      45 Jan 30 09:07 c0t3d0s6 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@3/sd@3,0:g,raw
lrwxrwxrwx 1 root    root      45 Jan 30 09:07 c0t3d0s7 ->
../../../../devices/pci@1f,4000/scsi@3/sd@3,0:h,raw
```

I den erhållna utmatningen visas det tillhörande logiska UNIX-enhetsnamnet. I detta exempel är det `c0t3d0`.