

Handleiding voor probleemoplossing bij parkeren

Inhoud

[Inleiding](#)

[Achtergrond](#)

[Zachte fouten](#)

[Harde fouten](#)

[Gemeenschappelijke foutmeldingen](#)

[processor](#)

[RAM](#)

[ASIC](#)

[Nieuwste verbeteringen](#)

[processor](#)

[RAM](#)

[ASIC](#)

[Software](#)

[MSFC IBC Reset](#)

[6700 Series 'single-bits parity fout' Reset](#)

[Aanbevelingen](#)

[Zachte fouten \(SEU\)](#)

[Milieuaudit](#)

[Nieuwste firmware \(veel\)](#)

[Schroeven](#)

[Harde fouten \(defect\)](#)

[Controle op hardware \(MTBF en EOL\)](#)

[Hardware diagnostiek](#)

[Gerelateerde informatie](#)

Inleiding

Dit document beschrijft zachte en harde pariteitsfouten, legt gemeenschappelijke foutmeldingen uit en raadt methoden aan die u helpen pariteitsfouten te voorkomen of te minimaliseren. Recente verbeteringen in hardware- en softwareontwerp verminderen ook pariteitsproblemen.

Achtergrond

Wat is een processor of geheugenparity fout?

Parity check is de opslag van een extra binair cijfer (bit) om de pariteit (vreemd of zelfs) van een kleine hoeveelheid computergegevens (doorgaans één byte) weer te geven terwijl die gegevens in het geheugen worden opgeslagen. De op basis van de opgeslagen gegevens berekende pariteitswaarde wordt vervolgens vergeleken met de uiteindelijke pariteitswaarde. Als deze twee waarden verschillen, duidt dit op een gegevensfout en moet minimaal één bit zijn gewijzigd vanwege gegevenscorruptie.

Binnen een computersysteem kan elektrische of magnetische interferentie door interne of externe oorzaken ervoor zorgen dat er een beetje geheugen spontaan verandert in de tegenovergestelde toestand. Deze gebeurtenis maakt de oorspronkelijke gegevensbits ongeldig en is bekend als een pariteitsfout.

Dergelijke geheugenfouten kunnen, indien ze niet worden gedetecteerd, niet detecteerbare en inconsequente resultaten opleveren of kunnen permanente corruptie van opgeslagen gegevens of een machinecrisis veroorzaken.

Er zijn veel oorzaken van fouten in de geheugenpariteit, die worden geclassificeerd als zachte pariteitsfouten of harde pariteitsfouten.

Zachte fouten

De meeste pariteitsfouten worden veroorzaakt door elektrostatische of magnetische milieuomstandigheden.

Het merendeel van de vergissingen van eenmalige gebeurtenissen in geheugenchips wordt veroorzaakt door achtergrondstraling (zoals neutronen van kosmische straling), elektromagnetische interferentie (EMI) of elektrostatische ontlading (ESD). Deze gebeurtenissen kunnen de elektrische toestand van één of meer geheugencellen willekeurig veranderen of de circulaire verstoren die gebruikt wordt om geheugencellen te lezen en schrijven.

Deze gebeurtenissen, die bekend staan als fouten van zachte pariteit, zijn doorgaans van voorbijgaande of willekeurige aard en treden meestal eenmaal op. Zachte fouten kunnen minimaal of ernstig zijn:

- Kleine zachte fouten die kunnen worden gecorrigeerd zonder component-reset zijn enkele event upsets (SEUs).
- Ernstige zachte fouten die een component- of systeemreset vereisen, zijn single event latchups (SEL's).

Zachte fouten worden niet veroorzaakt door een hardwarestoring; zij zijn van voorbijgaande aard en zeldzaam, zijn waarschijnlijk een SEU en worden veroorzaakt door een verstoring van de geheugengegevens door het milieu.

Als u fouten van zachte pariteit tegenkomt, analyseer recente omgevingsveranderingen die zich hebben voorgedaan op de plaats van het aangetaste systeem. Gemeenschappelijke bronnen van ESD en EMI die fouten van zachte pariteit kunnen veroorzaken zijn:

- Voedingskabels en -benodigdheden
- Stroomverdelers
- Universele voedingen
- Lichtsystemen
- Voedingsgeneratoren
- Kerninstallaties (straling)
- Zonnevloeren (straling)

Harde fouten

Andere pariteitsfouten worden veroorzaakt door een fysieke storing van de geheugenhardware of door het circuit waarmee geheugencellen worden gelezen en geschreven.

hardwareproducenten nemen uitgebreide maatregelen om hardwaredefecten te voorkomen en te testen. defecten zijn echter nog steeds mogelijk; als bijvoorbeeld een van de geheugencellen die gebruikt worden om gegevensbits op te slaan, misvormd is, kunnen ze geen lading hebben of meer kwetsbaar zijn voor omgevingsomstandigheden.

Op dezelfde manier kan, terwijl het geheugen zelf normaal werkt, elke fysieke of elektrische schade aan het circuit dat wordt gebruikt om geheugencellen te lezen en schrijven ook gegevensbits laten veranderen tijdens de overdracht, wat leidt tot een pariteitsfout.

Deze voorvallen, die bekend staan als harde pariteitsfouten, komen doorgaans zeer vaak voor en worden herhaald en doen zich voor wanneer het aangetaste geheugen of de aangetaste circuits worden gebruikt. De exacte frequentie hangt af van de omvang van de storing en de frequentie waarmee de beschadigde apparatuur wordt gebruikt.

Onthoud dat harde pariteitsfouten het gevolg zijn van een hardwarestoring en opnieuw optreden wanneer de aangetaste component wordt gebruikt.

Als u harde pariteitsfouten tegenkomt, analyseer dan fysieke veranderingen die zijn opgetreden op de locatie van het aangetaste systeem. Gemeenschappelijke bronnen van hardwaredefecten die kunnen leiden tot harde pariteitsfouten zijn:

- Stroomonderbrekingen (geen grond)
- ESD
- Oververhitting of koeling
- Onjuiste of gedeeltelijke installatie
- Compatibiliteit met componenten
- fabricagefout

Gemeenschappelijke foutmeldingen

De software van Cisco IOS[®] biedt een verscheidenheid aan parity foutmeldingen, die variëren met de aangetaste component en de relatieve impact op het systeem.

processor

Cache-fout gedetecteerd.

CPO_CAUSE (reg 13/0): 0x00000400

CPO_ECC (reg 26/0): 0x00000b3

CPO_BUSERRDPA (reg 26/1): 0x00000b3

CPO_CACHERI (reg 27/0): 0x2000000

Echte cachefout gedetecteerd. Het systeem wordt gestopt.

Fout: Primair instr cache, velden: gegevens,

Feitelijk fysiek add 0x00000000,

virtueel adres is onnauwkeurig.

Onduidelijke paraatheidsfout

verklaring

Dit is het resultaat van een parity error binnen het Level 2 (L2) cache (statisch willekeurig toegangsgeheugen, of SRAM) dat wordt gebruikt door routeprocessor (RP) of switchprocessor (SP) CPU van de functiekaart voor meerlaagse switch 3 (MSFC3).

Aanbeveling Controleer het systeem regelmatig op her voorkomen. Als er geen verdere voorvalle worden waargenomen, is het een zachte fout. Als de fout frequent optreedt, vraag om een RMA (Return Material Authorization) om de Supervisor Engine te vervangen en merk de module voor de analyse van materiaalstoring (EFA).

%SYSTEM_CONTROLLER-3-FOUT: Fout bij gedetecteerd: SYSAD_PARITY_FOUT
verklaring Dit is het resultaat van een pariteitsfout in het systeemadres (gegevensbus) dat door de In-Band Controller (IBC) van de MSFC3 wordt gebruikt.

Aanbeveling Controleer het systeem regelmatig op her voorkomen. Als er geen verdere voorvalle worden waargenomen, is het een zachte fout. Als de fout frequent voorkomt, verzoe een RMA om de Supervisor Engine te vervangen en merk de module voor EFA.

%SYSTEM_CONTROLLER-3-FOUT: Fout bij gedetecteerd: TM_DATA_PARITY_FOUT
verklaring Dit is het resultaat van een pariteitsfout in de tabelbeheergegevens die door de IBC van de MSFC3 worden gebruikt.

Aanbeveling Controleer het systeem regelmatig op her voorkomen. Als er geen verdere voorvalle worden waargenomen, is het een zachte fout. Als de fout frequent voorkomt, verzoe een RMA om de Supervisor Engine te vervangen en merk de module voor EFA.

%SYSTEM_CONTROLLER-3-FOUT: Fout bij gedetecteerd: TM_NPP_PARITY_FOUT
verklaring Dit is het resultaat van een parity error in de table manager 'next page pointer' die wordt gebruikt door IBC van de MSFC3.

Aanbeveling Controleer het systeem regelmatig op her voorkomen. Als er geen verdere voorvalle worden waargenomen, is het een zachte fout. Als de fout frequent voorkomt, verzoe een RMA om de Supervisor Engine te vervangen en merk de module voor EFA.
In Cisco IOS-software releases 12.1(8)E en 12.2(33)SX13, was het standaardgedrag van de reactie op SYSTEM_CONTROLLER-3-FOUT gebeurtenissen om IBC te resetten en het foutbericht te loggen.

Deze corrigerende maatregel heeft er echter toe geleid dat sommige gedocumenteerde gevallen van het IBC (en dus de CPU) niet langer gegevens kunnen verzenden of ontvangen. Dus werd het gedrag gewijzigd in Cisco IOS-software releases later dan 12.2(33)SX14 om een foutmelding te registreren en het systeem opnieuw in te stellen. Raadpleeg Cisco bug-ID [CSCtf51541](#).

Uitzondering onderbreken, CPU-sigitaal 20, PC = 0x[dec]
verklaring Dit is het resultaat van een single-bit parity error in het CPU L2 cache (SRAM) dat door Cisco Catalyst 6700 Series modules wordt gebruikt.

Aanbeveling Controleer het systeem regelmatig op her voorkomen. Als er geen verdere voorvalle worden waargenomen, is het een zachte fout. Als de fout frequent optreedt, vraag om een RMA om de 6700 module te vervangen en merk de module voor EFA.
In Cisco IOS-softwareversies eerder dan 12.2(33)SX15 zou een softwarebug (Cisco bug-ID [CSCtj06411](#)) zelfs fouten met één bits pariteit veroorzaken om de 6700 module te resetten. Dit is opgelost in versies 12.2(33)SX16 en 12.2(33)SXJ voor Supervisor Engine 720 en in versie 15.0SY voor Supervisor Engine 2T.

RAM

%SYSTEM_CONTROLLER-3-FOUT: Fout bij gedetecteerd: SYSDRAM_PARITY_FOUT
verklaring Dit is het resultaat van een oncorrigeerbare parity error in de synchrone DRAM (SDRAM) geheugenmodules (DIMM) die door MSFC3 worden gebruikt.

Aanbeveling Controleer het systeem regelmatig op her voorkomen. Als er geen verdere voorvallen worden waargenomen, is het een zachte fout. Als de fout frequent optreedt, reinigt en hervat de DIMM en blijft u controleren. Als de fout doorgaat, vraag dan een RMA om de DIMM te vervangen of te verbeteren.

%SYSTEM_CONTROLLER-3-COR_MEM_ERR: Correcte DRAM-geheugenfout. Graaf [dec], log [hex]
verklaring Dit is het resultaat van een juistheid parity error in het SDRAM (DIMM) dat door MSFC3 wordt gebruikt.

Aanbeveling Controleer het systeem regelmatig op her voorkomen. Als er geen verdere voorvallen worden waargenomen, is het een zachte fout. Als de fout frequent optreedt, reinigt en hervat de DIMM en blijft u controleren. Als de fout doorgaat, vraag dan een RMA om de DIMM te vervangen of te verbeteren.

%MWAM-DFC[dec]-0-CORRECTABEL_ECC_ERR: Er is een corrigeerbare ECC fout opgetreden, A_BUS_L2_FOUTEN: 0x10000, A_BUS_MEMIO_FOUTEN: 0x0, A_SCD_BUS_ERR_STATUS: 0x809830
verklaring Dit is het resultaat van een eenmalige pariteitsfout in de DRAM die door 6700 Series modules wordt gebruikt.

Aanbeveling Controleer het systeem regelmatig op her voorkomen. Als er geen verdere voorvallen worden waargenomen, is het een zachte fout. Als de fout frequent optreedt, reinigt en hervat de DIMM en blijft u controleren. Als de fout doorgaat, vraag dan een RMA om de DIMM te vervangen of te verbeteren.

%PM_SCP-SP-2-LCP_FW_ERR_INFORM: Module [dec] ervaart de volgende fout: LTL Parity error gedetecteerd op coil #[dec].
verklaring Dit is het resultaat van een parity fout in het RAM dat door Cisco Catalyst 6100- en Cisco Catalyst 6300 Series modules wordt gebruikt.

Aanbeveling Controleer het systeem regelmatig op her voorkomen. Als er geen verdere voorvallen worden waargenomen, is het een zachte fout. Als de fout frequent optreedt, moet u een RMA aanvragen om de 6100- of 6300-module te vervangen en de module voor EFA markeren.

%SYS-4-SYS_LCPERR4: Module [dec]: LTL parity-fout gedetecteerd op coil #[dec]
verklaring Dit is het gevolg van een pariteitsfout in het SRAM dat door de 6100 en 6300 Series modules werd gebruikt.

Aanbeveling Controleer het systeem regelmatig op her voorkomen. Als er geen verdere voorvallen worden waargenomen, is het een zachte fout. Als de fout frequent optreedt, moet u een RMA aanvragen om de 6100- of 6300-module te vervangen en de module voor EFA markeren.

ASIC

%PM_SCP-SP-2-LCP_FW_ERR_INFORM: Module [dec] ervaart de volgende fout: PoortASIC ([naam]) gedetecteerde pakketbufferstoring in poorten [dec]
verklaring Dit is het resultaat van een parity error in de Port ASIC Packet buffer (SRAM) die wordt gebruikt door Cisco Catalyst 6148A Series Ethernet-modules.

Aanbeveling Controleer het systeem regelmatig op her voorkomen. Als er geen verdere voorvallen worden waargenomen, is het een zachte fout. Als de fout frequent optreedt, moet u een RMA aanvragen om de 6148A module te vervangen en de module voor EFA markeren.

%LTL-SP-2-LTL_PARITY_CHECK: LTL parity check aanvraag voor 0x[hex]]
verklaring Dit is het resultaat van een parity error in de Port ASIC Port Index Tabel (SRAM) die wordt gebruikt door Catalyst 6100-6500 en 6700 Series modules.

Aanbeveling Controleer het systeem regelmatig op her voorkomen. Als er geen verdere voorvallen worden waargenomen, is het een zachte fout. Als de fout frequent optreedt, moet u een RMA aanvragen om de module te vervangen en de module voor EFA markeren.

Raadpleeg deze Cisco IOS-software documenten voor een uitgebreide lijst met foutmeldingen:

- [Cisco IOS-software release 12.2SX systeeminformatiegids](#)
- [Cisco IOS-software release 15.x SY systeeminformatiegids](#)

De [Output Interpreter Tool \(alleen voor geregistreerde klanten\)](#) ondersteunt bepaalde opdrachten met **show**. Gebruik de Output Interpreter Tool om een analyse te bekijken van de output van de opdracht **show**.

Nieuwste verbeteringen

Het onderzoek naar pariteitsfouten is gaande, en niet elk scenario kan worden aangepakt, maar de hardware- en softwareontwikkelingsorganisaties van Cisco Catalyst 6500 blijven nieuwe manieren introduceren, zoals de bescherming van foutcorrectie code (ECC), om het optreden van pariteitsfouten te minimaliseren en te verminderen.

Terwijl dit document begon met een discussie over de derde generatie (WS-XSUP720 en begin 6700 Series) Catalyst 6500-producten, geeft deze sectie een samenvatting van de verbeteringen die zijn aangebracht bij de vierde generatie (VS-S720-10G en later 6700 Series) en de vijfde generatie (VS-SUP2T-110 G en 6900 Series).

processor

De VS-S720-10G-module biedt een nieuwer MSFC3-dochters, met een nieuwe IBC en een bijgewerkte SR7010A computingsysteem met gereduceerde instructies (RISC) RP en SP CPU's die elk op 600 MHz werken. De groeven van niveau 1 (L1), L2, en van niveau 3 (L3) zijn geschikt voor pariteitsdetectie. De nieuwere IBC heeft alle functionaliteit van de eerdere generatie en voegt ECC-bescherming (single-bit correctie, multi-bit detectie) toe aan de aangesloten SRAM's.

De 6700 Series modules ondersteunen een CPU met een ECC-beveiligd L2-cache (L1-cache is geschikt voor pariteitsdetectie), die single-bit parity-fouten kan corrigeren zonder dat het opnieuw ingesteld moet worden. Maar door Cisco bug ID [CSCsz39222](#), stelt versie 12.2SXI van de Cisco IOS-software (Supervisor Engine 720) de module toch opnieuw in als er een fout in de CPU-cacheparity optreedt. Dit wordt opgelost in versies 12.2SXJ (Supervisor Engine 720) en 15.0SY (Supervisor Engine 2T) van de Cisco IOS-software.

De VS-SUP2T-10G beschikt over een nieuw MSFC5-dochterkaart met een geïntegreerde IBC en een nieuwe single-core MPC8572 PPC RP CPU (met ECC-beschermde L2 en L3 cache, L1 cache is pariteitsdetectie mogelijk) die werkt met 1,5 GHz per kern. Verder is er een nieuwe, afzonderlijke, out-of-band connectiviteitsbeheerprocessor (CMP) CPU en een met ECC beschermde DRAM beschikbaar, ook al is de RP CPU momenteel niet beschikbaar.

De nieuwe IBC heeft alle functies van eerdere generaties en ondersteunt ECC-bescherming voor de aangesloten SRAM's en verbeteringen in pariteit foutenbehandeling. De nieuwe MSFC5 is ook voorzien van een OBFL-ROM (On-Board FailLogging), waarin alle module initialisatie- en diagnostische gebeurtenissen zijn opgeslagen. Het nieuwe ontwerp van één CPU vermindert ook de statistische waarschijnlijkheid van pariteitsfouten.

De 6900 Series modules ondersteunen een nieuwere CPU met een ECC-beveiligd L1- en L2-cache, die pariteitsfouten met één bits kan corrigeren zonder dat het opnieuw ingesteld moet worden. De nieuwe generatie ondersteunt dezelfde IBC en de software-verwerking voor foutcorrectie met één bits is verwerkt.

RAM

De VS-S720-10G met MSFC3 is uitgerust met dubbel-data-rate (DDR) SDRAM met ECC-beveiliging, werkend op 266 MHz.

De 6700 Series modules ondersteunen DDR SDRAM met ECC-bescherming, met een capaciteit van 266 MHz.

Vergeleken met SDR (single-data-rate) SDRAM maakt de DDR SDRAM-interface hogere overdrachtsnelheden mogelijk door een striktere controle van de timing van de elektrische gegevens en kloksignalen. De DDR-interface gebruikt dubbele pumping (gegevensoverdracht op zowel de stijgende als de dalende randen van het kloksignaal) om de klokfrequentie te verlagen. Lagere klokfrequentie vermindert de vereisten voor de signaalintegriteit op de printplaat die het geheugen aan de controller verbindt.

De VS-SUP2T-10G met MSFC5 is uitgerust met DDR3 SDRAM met ECC-beveiliging, met een capaciteit van 667 MHz.

De 6900 Series modules ondersteunen DDR3 SDRAM met ECC-bescherming, met een capaciteit van 667 MHz.

Het primaire voordeel van DDR.3 SDRAM ten opzichte van zijn onmiddellijke voordecensoren (DDR2 en DDR) is de mogelijkheid om gegevens over te dragen tegen tweemaal de snelheid (acht keer de snelheid van zijn interne geheugen arrays), wat hogere bandbreedte of piekgegevenssnelheden mogelijk maakt. DDR3-geheugen vermindert ook het stroomverbruik met 30%, ook al gebruikt het dezelfde elektrische signaleringsstandaard als DDR en DDR2.

ASIC

De VS-S720-10G met PFC3C heeft pakketbuffers met ECC-beveiliging die met SRAM zijn uitgerust. Dit voorziet in één-bits parity error correctie zonder module reset, evenals multi-bit parity error detectie.

De 6700 Series met DFC3C hebben pakketbuffers met SCM-bescherming. Dit voorziet in één-bits parity error correctie zonder module reset, evenals multi-bit parity error detectie.

De VS-SUP2T-10G met PFC4 heeft pakketbuffers met ECC-bescherming nodig. Dit voorziet in één-bits parity error correctie zonder module reset, evenals multi-bit parity error detectie.

De 6900 Series met DFC4 zijn uitgerust met SRAM-buffers met ECC-beveiliging. Dit voorziet in één-bits parity error correctie zonder module reset, evenals multi-bit parity error detectie.

Software

De Cisco IOS-software is ontworpen om ECC-beveiliging te ondersteunen. Als een hardwarecomponent die ECC-bescherming ondersteunt, ervaring opdoet bij een SEU, moet de code de corrupte gegevens corrigeren of de aangetaste component resetten en geen volledige hardware-reset van de aangetaste module vereisen.

In eerdere versies van Cisco IOS-software zijn er echter een paar uitzonderingen waarbij het gedrag opzettelijk is gewijzigd of storingen door een softwarebug is veroorzaakt. Hier zijn twee opmerkelijke uitzonderingen.

MSFC IBC Reset

In Cisco IOS-software-releases 12.1(8)E en 12.2(33)SX13 was het standaardgedrag in reactie op SEU SYSTEM_CONTROLLER-3-FOUT gebeurtenissen om de IBC te resetten en een foutbericht te loggen. Deze corrigerende maatregel heeft er echter toe geleid dat sommige gedocumenteerde gevallen van het IBC (en dus de CPU) niet langer gegevens kunnen verzenden of ontvangen.

Hierdoor is het gedrag gewijzigd na versie 12.2(33)SXI4 (Cisco bug-ID [CSCtf51541](#)) om een foutbericht te loggen en het systeem opnieuw in te stellen. Hoewel deze reactie ernstiger kan lijken, is het beter om het systeem opnieuw in te stellen en de geheugenstructuur te corrigeren dan om een systeem te hebben dat niet reageert.

Een optie die nu in ontwikkeling is (Cisco bug ID [CSCtr89859](#)) voegt een nieuw opdracht toe aan een opdrachtregel voor een interface (CLI), waarmee u het standaardgedrag kunt wijzigen. Deze verbetering is het meest van toepassing op systemen die één enkele toezichthouder gebruiken en dus geen supervisie redundantie hebben.

6700 Series 'single-bits parity fout' Reset

In Cisco IOS-softwareversies eerder dan 12.2(33)SXI5 zou een softwarebug (Cisco bug ID [CSCtj06411](#)) zelfs fouten met één bits pariteit veroorzaken om de 6700 module te resetten. Dit zou normaal een corrigeerbare pariteitsfout zijn en de module hoeft niet opnieuw ingesteld te worden.

Dit bug werd opgelost in versies 12.2(33)SXI6+ en 12.2SXJ voor Supervisor Engine 720 en in versie 15.0SY voor Supervisor Engine 2T. Na een upgrade naar de juiste versie, logt de module 6700 simpelweg een foutbericht in en blijft hij actief.

Aanbevelingen

Tegen dit punt hebt u waarschijnlijk bepaald of u een zachte of harde pariteitsfout hebt ervaren. Hoewel dit één enkel incident kan oplossen, kunnen er nog andere parity error kwetsbaarheden bestaan, dus u moet een uitgebreidere benadering van uw gehele netwerk kiezen.

Derhalve bevelen Cisco en de Catalyst 6500 bedrijfseenheid aan deze limiteringsprocedures te herzien en passende corrigerende maatregelen te nemen om toekomstige pariteitsfouten te elimineren of te verminderen.

Zachte fouten (SEU)

Eénmalige (zachte) pariteitsfouten worden veroorzaakt door milieuomstandigheden en kunnen slechts éénmaal (SEU) of zeer zelden voorkomen, zoals maandelijks of jaarlijks. Hoewel u de hardware niet hoeft te vervangen, wilt u toekomstige gebeurtenissen beperken.

Deze beste praktijken verminderen de waarschijnlijkheid van zachte pariteitsfouten aanzienlijk.

Milieuaudit

Cisco raadt u aan een milieu-audit van uw getroffen netwerklocaties uit te voeren. U kunt deze audit zelf of in coördinatie met een Cisco-vertegenwoordiger, met een Cisco-team (zoals [Cisco Advanced Services](#)) of via een derde-partijadviseur uitvoeren.

De exacte dekking en complexiteit van een milieuaudit zijn afhankelijk van vele verschillende variabelen, zoals geografische locatie, gebouw en kamergrootte en ontwerp, elektrisch ontwerp en lay-out, en andere gerelateerde factoren.

Bedenk welke milieubronnen van ESD en EMI er in of rond uw netwerk kunnen zijn. Dit zijn veel

voorkomende bronnen van interferentie die kunnen leiden tot een fout van zachte pariteit:

- Voedingskabels en -benodigdheden
- Stroomverdelers
- Universele voedingen
- Lichtsystemen
- Voedingsgeneratoren
- Kerninstallaties (straling)
- Zonnevloeren (straling)

Plaatsing van chassis

SEU's kunnen optreden als de stroomverdelingseenheden, energiegeneratoren of verlichtingssystemen te dicht bij het chassis zijn of als er meerdere stroomkabels aan of naast het chassis zijn.

Het is belangrijk om voldoende afstand te verschaffen tussen Catalyst 6500 chassis en deze elektrische en magnetische bronnen. Aanbevolen afstanden variëren per component en zijn beschikbaar bij de datasets van de component.

In het algemeen, raadt Cisco u aan om systemen van minstens 3 tot 6 centimeter uit gemeenschappelijke bronnen van elektrische en magnetische interferentie te lokaliseren. De stroomkabels moeten, indien mogelijk, naar beneden en buiten het chassis worden gelegd en mogen niet worden aangebracht in stevig verpakte bundels of in grote aantallen over of naast het chassis.

Groning

Voedingsfluctuaties en stroomonderbrekingen zijn relatief gebruikelijk en Catalyst 6500 voedingen worden ontworpen om kleine variaties in spanningsstroom op te vangen.

Het is echter van cruciaal belang om te zorgen voor een goed elektrisch geaard stopcontact voor het chassis en het rek zodat alle overtollige elektrische spanning uit het systeem wordt gehaald. Zonder juiste aarding kunnen stroomonderbrekingen leiden tot schade of defecten in verschillende ASIC's en geheugencomponenten. Raadpleeg de [Catalyst 6500 Series switchinstallatiehandleiding, de switch installeren en de systeemaarde instellen](#) voor meer informatie.

ESD

ESD kan kritische onderdelen gemakkelijk beschadigen zonder dat er sprake is van een zichtbare beschadiging. In het samenwerkingsbeleid van de laboratoria moeten passende preventieve maatregelen worden opgenomen, maar dergelijke maatregelen worden vaak en helaas genegeerd vanwege de snelheid en het beperkte toezicht.

Cisco raadt u aan om, samen met Cisco Systems, een milieu-audit uit te voeren van alle netwerkgebieden of, op zijn minst, van alle gebieden die hardwarefouten hebben getoond of als missie-kritiek zijn aangewezen. Wanneer de audit is voltooid, raadt Cisco u aan een gestandaardiseerde milieuchecklist voor alle nieuw geïnstalleerde systemen toe te passen om toekomstige SEU pariteitsgebeurtenissen te voorkomen.

Nieuwste firmware (veel)

Catalyst hardware componenten gebruiken firmware (ook bekend als Rommon) code om diagnostiek te initialiseren, communiceren en uitvoeren. Zodra deze functies zijn voltooid, wordt de systeembewerking overgeschakeld naar de Cisco IOS-software. Het is ongewoon om problemen met firmware te ervaren, maar er kunnen problemen zijn als u verschillende versies van software code gebruikt voor de Supervisors en de modules.

Daarom is het een beste praktijk om te verzekeren dat alle componenten de nieuwste software code gebruiken om te verzekeren dat de juiste module initialisatie en communicatie gegarandeerd is. Cisco raadt aan dat uw operationele beheer een netwerkcontrole uitvoert en alle hardwarecomponenten met de nieuwste versie van de firmware verbetert.

Bekende firmware problemen en upgradeprocedures worden gedocumenteerd in:

- [Release Notes voor Supervisor Engine 720 switchprocessor ROMON](#)
- [Releaseopmerkingen van 6700 Series switchingmodule ROMON](#)

Download de nieuwste versies van de website van Cisco:

- [Cisco Catalyst 6500 Series Supervisor Engine 720/MSFC3 - 8.5\(4\) router](#)
- [Cisco Catalyst 6500 Series Virtual Switching Supervisor Engine 720 met 10 GE uplinks - 12.2\(18r\)S1 router](#)

Schroeven

Alle modulaire netwerkssystemen zijn ontworpen om in een chassis backplane met een set fysieke interfacepins te plaatsen. De backplane van het chassis zelf is in wezen een reeks onderling verbonden draden. De pennen in elk chassis sleuf vormen de fysieke gegevensverbinding tussen de supervisor en Ethernet modules. Een goede plaatsing en uitlijning van deze spelden is dus van cruciaal belang.

Catalyst 6500 biedt bedieningsrails en uitlijning spelden die helpen bij de installatie in het chassis. De sleuven (zakken) en de moduleconnectors zijn ontworpen om gemakkelijk elektrische connectiviteit in te schakelen en te voorzien van hoge bandbreedte. Zodra ze in het chassis zijn geplaatst, zijn er duimschroeven aan weerszijden van de module die volledig tegen de rugleuningen ingaan. Raadpleeg de [installatieopmerking van Catalyst 6500 Series switchmodule](#).

Als een module correct in de sleuf is ingebracht en de duimschroeven goed zijn aangedraaid, worden er geen communicatieproblemen verwacht. In dagelijkse inbrengen van modules kunnen echter verschillende omstandigheden optreden die tot oneigenlijke of zelfs onvolledige inbrengen van de pen kunnen leiden:

- **Onvoldoende inbrengingskracht** - Als de module gedeeltelijk wordt ingebracht zonder gebruik van de duimschroeven, kan dit buskraampjes veroorzaken en kan de module niet met andere modules kunnen communiceren. Afhankelijk van het niveau van invoeging (bijvoorbeeld als er beperkt fysiek contact is) kan de module gegevens kunnen verzenden en ontvangen, maar kan er bit error ervaren die resulteren in corrupte pakketten.
- **Verticale uitlijning** - Dit gebeurt wanneer slechts één kant van de module op de geleidingsrails staat. Dit wordt gemakkelijk geïdentificeerd omdat de module diagonaal verschijnt en gewoonlijk niet met de backplane kegels verbonden is.

- **Horizontale fout uitlijning** - Als er slechts aan één zijde schroeven van de duim worden gebruikt, lopen sommige pennen niet goed. Dit is een algemeen probleem, omdat de module kan worden opgenomen. Horizontale verkeerde uitlijning is eigenlijk een vorm van ontoereikende inbrengingskracht.

Cisco raadt u aan een bedrijfsbeheerproces uit te voeren dat het gebruik van de duimschroeven op alle Catalyst 6500 modules in productieomgevingen verplicht stelt. Dit waarborgt een juiste en volledige inlijving en uitlijning van backplane pinnen en voorkomt toekomstige fouten door bit-fouten en daarmee samenhangende communicatiefouten.

Harde fouten (defect)

Frequente of herhaalbare (harde) pariteitsfouten worden veroorzaakt door een fysieke defect van het geheugen of de circuits die worden gebruikt om te lezen en schrijven. In dergelijke gevallen dient u de hardware te vervangen en het Cisco Technical Assistance Center (TAC) of uw Cisco Systems Engineer te vragen om een EFA op de geretourneerde hardware te uitvoeren.

Deze beste praktijken verminderen de kans op harde pariteitsfouten aanzienlijk.

Controle op hardware (MTBF en EOL)

Cisco raadt u aan een netwerkcontrole van uw getroffen netwerklocaties uit te voeren. U kunt deze audit zelf of in coördinatie met een Cisco-vertegenwoordiger, met een Cisco-team (zoals [Cisco Advanced Services](#)) of via een derde-partijadviseur uitvoeren.

Alle hardware (van alle verkopers) is onderworpen aan uiteindelijke aantasting van de fysieke integriteit, en het is belangrijk om de levenscyclus van alle hardwarecomponenten in uw netwerk te volgen om de kans op een defect in de tijd volledig te begrijpen.

De betrouwbaarheid van de hardware kan worden gemeten met de gemiddelde tijd tussen het defect (MTBF) - kader. Aangezien MTBF slechts een statistisch gemiddelde is, betekent dit niet dat er aan het einde van de MTBF - periode zeker een storing zal optreden. Maar de waarschijnlijkheid en kwetsbaarheid van een defect aan een component neemt toe, zodat dergelijke hardware moet worden gemarkeerd voor verfrissing. Raadpleeg de [Cisco Catalyst 6500 Series-switches](#) voor specifieke MTBF-waarden voor elk Catalyst 6500-product.

De geaggregeerde berekende [waarde van Catalyst 6500 MTBF op systeemniveau](#) is ≥ 7 jaar.

Naast het MTBF-framework biedt Cisco ook een end-of-life (EOL) framework, dat de verwachte levenscyclus van een bepaald product definieert en toepasbare aankondigingen biedt om u te helpen uw legacy-apparatuur te verfrissen. Raadpleeg de [end-of-life en end-of-sale meldingen](#) voor verschillende Catalyst 6500-producten.

Als resultaat van deze hardware audit adviseert Cisco om uw eigen MTBF en EOL proces te implementeren dat hardware identificeert en bijhoudt voor mogelijke verfrissing. Dit waarborgt dat de laatste hardware actief is en de kans op een hardwarestoring tot een minimum beperkt.

Hardware diagnostiek

De Catalyst 6500 Series en Cisco IOS-software bieden Generic Online Diagnostics (GOLD) en Health Monitoring (HM) voor alle hardwareonderdelen die in het systeem worden gebruikt. De twee fundamentele types van diagnostiek die kunnen worden geactiveerd zijn op vraag en opstart.

Raadpleeg [Generic Online Diagnostics op Cisco Catalyst 6500 Series-switch](#) voor extra informatie.

Cisco raadt aan om de 'complete' opstart-diagnostiek voor alle hardwareonderdelen aan te bieden om te verzekeren dat alle diagnostische tests worden uitgevoerd en om te bevestigen dat alle hardwareonderdelen functioneren zoals verwacht bij de start-up.

Cisco raadt ook aan om regelmatig, on-demand diagnostiek van kritieke infrastructuurcomponenten op een dagelijkse of wekelijkse basis te plannen. Afgezien van de diagnostiek voor het opstarten die alleen tijdens het initialiseren optreedt, zorgt de diagnostiek op aanvraag ervoor dat de hardware blijft functioneren zoals verwacht. Raadpleeg [Catalyst 6500 release 12.2SX software release, interfacehandleiding en hardwareonderdelen, online diagnostiek](#) voor meer informatie.

Naast de standaard diagnostische tests op aanvraag raadt Cisco u aan deze diagnostische tests op aanvraag mogelijk te maken om proactief geheugencomponenten te identificeren die mogelijk niet goed werken:

- TestLinecardMemory
- TestAsicMemory

Gerelateerde informatie

- [Cisco Community-%C4K_RKNOVA-2-EDACSOFTERROR](#)
- [Technische ondersteuning en documentatie – Cisco Systems](#)