

Prozessorspeicherparitätsfehler (PMPEs)

Inhalt

[Einführung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Konventionen](#)

[Identifizieren eines Paritätsfehlers](#)

[Weiche und harte Paritätsfehler](#)

[Identifizieren des Problems](#)

[Cisco Plattformen 4500 und 4700](#)

[Route/Switch Processor \(RSP\), Network Processing Engine \(NPE\) und Route Processor \(RP\)-Plattformen](#)

[Paritätsfehler in DRAM oder SRAM \(MEMD\)](#)

[Paritätsfehler aus SRAM gezogen](#)

[Vielseitiger Schnittstellenprozessor](#)

[Empfohlene Aktionen](#)

[Informationen, die beim Öffnen einer TAC-Serviceanfrage gesammelt werden müssen](#)

[Zugehörige Informationen](#)

Einführung

In diesem Dokument werden die Ursachen von Paritätsfehlern bei Cisco Routern sowie die Fehlerbehebung erläutert.

Voraussetzungen

Anforderungen

Cisco empfiehlt, dass Sie über Kenntnisse zur Fehlerbehebung bei Router-Abstürzen verfügen.

Weitere Informationen finden Sie unter [Troubleshooting Router Crashes \(Fehlerbehebung bei Router-Abstürzen\)](#).

Verwendete Komponenten

Dieses Dokument ist nicht auf bestimmte Software- und Hardware-Versionen beschränkt.

Die Informationen in diesem Dokument beziehen sich auf Geräte in einer speziell eingerichteten Testumgebung. Alle Geräte, die in diesem Dokument benutzt wurden, begannen mit einer gelöschten (Nichterfüllungs) Konfiguration. Wenn Ihr Netz Live ist, überprüfen Sie, ob Sie die mögliche Auswirkung jedes möglichen Befehls verstehen.

Konventionen

Weitere Informationen zu Dokumentkonventionen finden Sie unter [Cisco Technical Tips Conventions \(Technische Tipps von Cisco zu Konventionen\)](#).

Identifizieren eines Paritätsfehlers

Speicherparitätsfehler treten bei auf MultiChannel Interface Processor (MIPS) basierenden Prozessorprodukten auf, z. B.:

- Cisco Router der Serien 4500 und 4700
- Cisco Router der Serie 7500 (RSP1, RSP2, RSP4, RSP8, VIP2-10, VIP2-15, VIP2-20, VIP2-40, VIP2-50)
- Cisco Router der Serie 7000 (RSP 7000)
- Cisco Router der Serie 7200 (NPE-100, NPE-150, NPE-175, NPE-200, NPE-225, NPE-300)
- Cisco Internet Router der Serie 1200

Im Folgenden sind einige Meldungen aufgeführt, die sich alle auf die Erkennung schädlicher Parität irgendwo im System beziehen (die Liste ist nicht vollständig, enthält jedoch die häufigsten Meldungen):

- In der Befehlsausgabe **show version**:

```
System restarted by processor memory parity error at PC 0x6014F7C0,  
address 0x0
```

Oder

```
System restarted by shared memory parity error at PC 0x60130F40
```

Wenn Sie den Befehl **show version** von Ihrem Cisco Gerät ausgegeben haben, können Sie mit dem [Cisco CLI Analyzer](#) potenzielle Probleme und Fixes anzeigen. Um den [Cisco CLI Analyzer](#) verwenden zu können, müssen Sie ein [registrierter](#) Kunde sein, angemeldet sein und JavaScript aktivieren.

- In den Konsolenprotokollen oder in den Crashinfiles:

```
- *** Cache Error Exception ***
```

```
Cache Err Reg = 0xa401a65a
```

```
data reference, primary cache, data field error , error on SysAD Bus
```

```
PC = 0xbfc17950, Cause = 0x0, Status Reg = 0x3040d007
```

```
- Error: primary data cache, fields: data,
```

```
virtual addr 0x6058A000, physical addr(21:3) 0x18A000, vAddr(14:12) 0x2000
```

```
virtual address corresponds to main:data, cache word 0
```

```
          Low Data   High Data   Par    Low Data   High Data   Par  
L1 Data  : 0:0xFEFFFFFFE 0x65776179 0x13 1:0x20536572 0x76657220 0x89  
          2:0x646F6573 0x206E6F74 0x9C 3:0x20737570 0x706F7274 0xF8
```

```
          Low Data   High Data   Par    Low Data   High Data   Par  
Mem Data : 0:0xFEFFFFFFE 0x65776179 0x13 1:0x20536572 0x76657220 0x89  
          2:0x646F6573 0x206E6F74 0x9C 3:0x20737570 0x706F7274 0xF8
```

```
- *** Shared Memory Parity Error ***
```

```
shared memory control register= 0xffe3
```

```
error(s) reported for: CPU on byte(s): 0/1
```

```
- %PAR-1-FATAL: Shared memory parity error
```

```
shared memory status register= 0xFFEF
```

```
error(s) reported for: CPU on byte(s): 0/1 2/3
```

- %RSP-3-ERROR: MD error 0000008000000200
%RSP-3-ERROR: QA parity error (bytes 0:3) 02
%RSP-3-ERROR: MEMD parity error condition
%RSP-2-QAERROR: reused or zero link error, write at addr 0100 (QA)
log 22010000, data 00000000 00000000
%RSP-3-RESTART: cbus complex

- %RSP-3-ERROR: CyBus error 01
%RSP-3-ERROR: read data parity
%RSP-3-ERROR: read parity error (bytes 0:7) 20
%RSP-3-ERROR: physical address (bits 20:15) 000000

- %RSP-3-ERROR: MD error 00800080C000C000
%RSP-3-ERROR: SRAM parity error (bytes 0:7) F0
%RSP-3-RESTART: cbus complex

Weiche und harte Paritätsfehler

Es gibt zwei Arten von Paritätsfehlern:

- **Weiche Paritätsfehler** Diese Fehler treten auf, wenn sich ein Energiewert im Chip (z. B. ein oder Null) ändert. Wenn von der CPU darauf verwiesen wird, führen solche Fehler dazu, dass das System entweder abstürzt (wenn sich der Fehler in einem Bereich befindet, der nicht behebbar ist) oder dass andere Systeme wiederhergestellt werden (z. B. ein CyBus-Komplex wird neu gestartet, wenn der Fehler im Paket-Speicher (MEMD)) aufgetreten ist. Bei einem weichen Paritätsfehler muss die Platine oder eine der Komponenten nicht ausgetauscht werden. Weitere Informationen zu Soft Parity-Fehlern finden Sie im Abschnitt [Related Information](#) ([Zugehörige Informationen](#)).
- **Harte Paritätsfehler** Diese Fehler treten auf, wenn ein Chip oder ein Mainboard ausfällt, der Daten beschädigt. In diesem Fall müssen Sie die betroffene Komponente wieder einsetzen oder austauschen, die normalerweise einen Speicherchip-Austausch oder einen Plateaustausch umfasst. Wenn mehrere Paritätsfehler an derselben Adresse auftreten, tritt ein Paritätsfehler auf. Es gibt kompliziertere Fälle, die schwieriger zu identifizieren sind. Wenn Sie in einem bestimmten Speicherbereich in relativ kurzer Zeit mehr als einen Paritätsfehler sehen, können Sie diesen im Allgemeinen als harten Paritätsfehler betrachten.

Studien haben gezeigt, dass weiche Paritätsfehler 10- bis 100-mal häufiger auftreten als harte Paritätsfehler. Aus diesem Grund empfiehlt Cisco dringend, auf einen zweiten Paritätsfehler zu warten, bevor Sie etwas austauschen. Dadurch werden die Auswirkungen auf Ihr Netzwerk erheblich reduziert.

Identifizieren des Problems

Ein Router verfügt über Speicher an verschiedenen Standorten. Theoretisch kann jeder Speicherstandort durch den Paritätsfehler beeinflusst werden, aber die meisten Speicherprobleme treten im dynamischen RAM (DRAM) oder im gemeinsam genutzten RAM (SRAM) auf. Auf Basis der Plattform können Sie hier herausfinden, welche Speicherorte betroffen sind und welches Teil Sie ersetzen müssen, wenn sich herausstellt, dass es sich um einen schweren Paritätsfehler handelt:

Cisco Plattformen 4500 und 4700

Auf den Cisco 4500- und 4700-Plattformen ist die Crashinfo-Datei in Versionen vor der Cisco IOS® Software Release 12.2(10) und 12.2(10)T nicht verfügbar.

Eine Möglichkeit, herauszufinden, wo der Fehler aufgetreten ist, besteht darin, den "restart reason" in den Konsolenprotokollen und in der Ausgabe des Befehls **show version** zu überprüfen:

- Paritätsfehler in DRAM: Wenn Sie den Router nach dem Absturz nicht manuell neu geladen haben, sieht die Ausgabe **show version** wie folgt aus:

```
System restarted by processor memory parity error at PC 0x601799C4,  
address 0x0  
System image file is "flash:c4500-inr-mz.111-14.bin", booted via flash
```

Wenn eine Crashinfo-Datei verfügbar ist oder Konsolenprotokolle erfasst wurden, können Sie auch Folgendes sehen:

```
*** Cache Error Exception ***  
Cache Err Reg = 0xa0255c61  
data reference, primary cache, data field error , error on SysAD Bus  
PC = 0xbfc0edc0, Cause = 0xb800, Status Reg = 0x34408007
```

Wiederholte Paritätsfehler im DRAM bedeuten, dass entweder das DRAM oder das Gehäuse defekt ist. Wenn Sie das Gehäuse vor kurzem entfernt haben oder Änderungen an der Hardwarekonfiguration vorgenommen haben, setzen Sie die DRAM-Chips wieder ein, um das Problem zu beheben. Ersetzen Sie andernfalls das DRAM als ersten Schritt. Dadurch müssen Paritätsfehler vermieden werden. Wenn der Router immer noch abstürzt, ersetzen Sie das Chassis.

- Paritätsfehler im SRAM: Wenn Sie den Router nach dem Absturz nicht manuell neu geladen haben, sieht die Ausgabe des Befehls **show version** wie folgt aus:

```
System restarted by shared memory parity error at PC 0x60130F40  
System image file is "flash:c4500-inr-mz.111-14.bin", booted via flash
```

Wenn eine Crashinfo-Datei verfügbar ist oder Konsolenprotokolle erfasst wurden, können Sie auch Folgendes sehen:

```
*** Shared Memory Parity Error ***  
shared memory control register= 0xffe3  
error(s) reported for: CPU on byte(s): 0/1
```

Oder

```
%PAR-1-FATAL: Shared memory parity error  
shared memory status register= 0xFFEF  
error(s) reported for: CPU on byte(s): 0/1 2/3
```

Oder

```
*** Shared Memory Parity Error ***  
shared memory control register= 0xffdf  
error(s) reported for: NIM1 on byte(s): 0/1 2/3
```

Hinweis:

- Wenn der Fehler für die CPU gemeldet wird, ersetzen Sie den SRAM.
- Wenn der Fehler für NIM(x) gemeldet wird, ersetzen Sie das Netzwerkmodul in Steckplatz (x). Der SRAM, der Steckplatz (x) zugewiesen ist, kann ebenfalls betroffen sein. In diesem Fall ersetzen Sie den SRAM. Wiederholte Paritätsfehler im SRAM weisen entweder auf defekte SRAM-Chips oder auf ein defektes Netzwerkmodul hin, das eine fehlerhafte Parität im SRAM verursacht hat. Wenn Sie das Gehäuse vor kurzem entfernt haben oder Änderungen an der Hardwarekonfiguration vorgenommen haben, setzen Sie die Netzwerkmodule und die SRAM-Chips wieder ein, um das Problem zu beheben. Andernfalls überprüfen Sie, wo der Fehler in den Konsolenprotokollen gemeldet wird (siehe obiges Ausgabebeispiel).

Route/Switch Processor (RSP), Network Processing Engine (NPE) und Route Processor (RP)-Plattformen

Wie bei der Cisco Serie 4000 kann das Problem auf defekte DRAM- oder SRAM-Module für diese Plattformen zurückzuführen sein. Das Problem kann auch durch eine fehlerhafte Prozessorkarte (RP, RSP oder NPE) verursacht werden. Die Cisco 7000 und 7500 können auch Paritätsfehler melden, die durch einen fehlerhaften oder schlecht sitzenden Schnittstellenprozessor (Legacy xIP oder VIP) verursacht wurden.

Überprüfen Sie die Crashinfo-Datei und die Konsolenprotokolle auf eine der folgenden Fehlermeldungen:

Paritätsfehler in DRAM oder SRAM (MEMD)

Für RP, RSP und NPE sehen Sie in der Regel Folgendes:

```
Error: primary data cache, fields: data, (SysAD)
virtual addr 0x6058A000, physical addr(21:3) 0x18A000, vAddr(14:12) 0x2000
virtual address corresponds to main:data, cache word 0
```

oder einfach:

```
Error: primary data cache, fields: data, SysAD
phy21:3 0x201880, va14:12 0x1000, addr 63E01880
```

Dies weist auf ein Problem mit dem RSP selbst hin. Wenn das Problem nur einmal auftritt, handelt es sich höchstwahrscheinlich um ein vorübergehendes Problem.

Paritätsfehler aus SRAM gezogen

Für den RSP kann die Nachricht wie folgt aussehen:

```
%RSP-3-ERROR: MD error 0000008000000200
%RSP-3-ERROR: QA parity error (bytes 0:3) 02
%RSP-3-ERROR: MEMD parity error condition
%RSP-2-QAERROR: reused or zero link error, write at addr 0100 (QA)
    log 22010000, data 00000000 00000000
%RSP-3-RESTART: cbus complex
```

Oder

```
%RSP-3-ERROR: CyBus error 01
%RSP-3-ERROR: read data parity
%RSP-3-ERROR: read parity error (bytes 0:7) 20
%RSP-3-ERROR: physical address (bits 20:15) 000000
```

Wenn kein Hinweis auf einen anderen Schnittstellenprozessor vorliegt, der schlechte Parität in den SRAM schreibt (z. B. VIP2-1-MSG-Fehlermeldungen), ist der wahrscheinlichste Grund für den Paritätsfehler der SRAM selbst. In diesem Fall ersetzen Sie den RSP.

Wenn andere Fehlermeldungen darauf hindeuten, dass ein Schnittstellenprozessor schlechte Parität schreibt, kann es sich um eine fehlerhafte oder schlecht sitzende Karte handeln.

Vielseitiger Schnittstellenprozessor

Wenn Sie %VIP2-1-MSG erhalten: slot(x)-Meldungen in den Protokollen oder in der Crashinfo-Datei finden Sie unter [Beheben von VIP-Abstürzen](#).

Empfohlene Aktionen

Beim ersten Auftreten eines Paritätsfehlers ist es nicht möglich, zwischen einem weichen oder harten Paritätsfehler zu unterscheiden. Erfahrungsgemäß handelt es sich bei den meisten Paritätsvorfällen um weiche Paritätsfehler, die Sie normalerweise abtun können. Wenn Sie kürzlich etwas an Hardware geändert haben oder die Box verschoben haben, versuchen Sie, das betroffene Teil (DRAM, SRAM, NPE, RP, RSP oder VIP) wieder einzusetzen. Häufig auftretende mehrere Paritätsereignisse weisen auf fehlerhafte Hardware hin. Ersetzen Sie das betroffene Teil (DRAM, RSP, VIP oder Motherboard) mithilfe der in diesem Dokument erwähnten Anweisungen.

Informationen, die beim Öffnen einer TAC-Serviceanfrage gesammelt werden müssen

Wenn Sie nach den oben beschriebenen Schritten zur Fehlerbehebung weiterhin Hilfe benötigen und [eine Serviceanfrage](#) beim Cisco TAC [öffnen](#) möchten, geben Sie folgende Informationen an:

- Die Fehlerbehebung wurde durchgeführt, bevor Sie die Serviceanfrage geöffnet haben.
- Befehlsausgabe des **technischen Supports** (wenn möglich im Aktivierungsmodus) anzeigen.
- Ausgabe des **Protokollbefehls** oder Konsolenaufzeichnungen **anzeigen**, falls verfügbar.
- [crashinfo-Datei](#) (falls vorhanden und nicht bereits in der Befehlsausgabe **show technical-support** enthalten). Wenn mehrere Crashinfo-Dateien vorhanden sind, schließen Sie alle Dateien ein).
- Anzahl der Neuladen aufgrund von Paritätsfehlern im Prozessorspeicher, die Sie gesehen haben und wann sie aufgetreten sind.

Bitte fügen Sie die gesammelten Daten in einem nicht zippierten Textformat (.txt) an Ihr Ticket an. Um Informationen zu Ihrer Serviceanfrage hinzuzufügen, laden Sie sie über das [TAC Service Request Tool](#) (nur [registrierte](#) Kunden). Wenn Sie nicht auf das Service Request Tool zugreifen können, fügen Sie die relevanten Informationen zu Ihrer Serviceanfrage hinzu und senden Sie sie mit der Service Request-Nummer in der Betreffzeile Ihrer Nachricht an attach@cisco.com.

Hinweis: Laden Sie den Router nicht manuell neu oder schalten Sie ihn ein, bevor Sie die oben genannten Informationen sammeln, es sei denn, Sie müssen einen Paritätsfehler im Prozessorspeicher beheben, da dies dazu führen kann, dass wichtige Informationen verloren gehen, die zur Bestimmung der Ursache des Problems erforderlich sind.

Zugehörige Informationen

- [Fehlerstruktur für Paritätsfehler des Cisco 7200](#)
- [Fehlerbehebung bei Router-Abstürzen](#)
- [Abrufen von Informationen aus der Crashinfo-Datei](#)
- [Speicherfehler, Erkennung und Korrektur](#)
- [Technischer Support – Cisco Systems](#)