

Ошибки четности в памяти процессора (PMPE)

Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Условные обозначения](#)

[Определение ошибки четности](#)

[Сравнение программных и аппаратных ошибок четности](#)

[Локализация неисправностей](#)

[Платформы Cisco 4500 и Cisco 4700](#)

[Route/Switch Processor \(NPE\) маршрута/коммутационного процессора \(RSP\) и платформы маршрутизирующего процессора \(RP\)](#)

[Ошибка четности в DRAM или SRAM \(MEMD\)](#)

[Ошибка четности, переданная из SRAM](#)

[Многоцелевой интерфейсный процессор](#)

[Рекомендуемые действия](#)

[Информация, обязательная для сбора в случае обращения в центр технической поддержки](#)

[Дополнительные сведения](#)

Введение

В данном документе разъясняются причины ошибок четности на маршрутизаторах Cisco и способы их устранения.

Предварительные условия

Требования

Рекомендуется ознакомиться со способами устранения сбоев маршрутизатора.

[Дополнительные сведения см. в документе Устранение неполадок при аварийных отказах маршрутизатора.](#)

Используемые компоненты

Настоящий документ не имеет жесткой привязки к каким-либо конкретным версиям программного обеспечения и оборудования.

Сведения, представленные в этом документе, были получены от устройств, работающих в специальной лабораторной среде. Все устройства, описанные в этом документе, были запущены с чистой (стандартной) конфигурацией. В рабочей сети необходимо изучить

потенциальное воздействие всех команд до их использования.

Условные обозначения

[Дополнительные сведения об условных обозначениях см. в документе Условные обозначения технических терминов Cisco.](#)

Определение ошибки четности

Ошибки четности памяти возникают в продуктах на основе процессоров MIPS (MultiChannel Interface Processor, процессор многоканального интерфейса), например:

- Маршрутизаторы Cisco серии 4500/4700
- Маршрутизаторы Cisco серии 7500 (RSP1, RSP2, RSP4, RSP8, VIP2-10, VIP2-15, VIP2-20, VIP2-40, VIP2-50)
- Маршрутизаторы Cisco серии 7000 (RSP 7000)
- Маршрутизаторы Cisco серии 7200 (NPE-100, NPE-150, NPE-175, NPE-200, NPE-225, NPE-300)
- IP-маршрутизатор Cisco серии 12000

Здесь приводятся некоторые сообщения, связанные с обнаружением ошибок четности в системе (список не является исчерпывающим, но содержит наиболее распространенные сообщения):

- **В выходных данных команды вывода версии show version:**
`System restarted by processor memory parity error at PC 0x6014F7C0,
address 0x0ИЛИSystem restarted by shared memory parity error at PC 0x60130F40`
Если у вас есть выходные данные команды **Show version** от вашего устройства Cisco, вы можете использовать [Cisco CLI Анализатор](#) для отображения потенциальных проблем и исправляете. Для использования [Cisco CLI Анализатор](#) необходимо быть [зарегистрированным заказчиком](#), войти и включить JavaScript.
- **В журналах консоли или в файлах информации о сбоях:**

```
*** 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

Сравнение программных и аппаратных ошибок четности

Существует два вида ошибок четности:

- **Программные ошибки четности** Эти ошибки происходят, когда в микросхеме меняется значение энергетического уровня (например, 1 или 0). Будучи связаны с центральным процессором, такие ошибки или приводят к сбоям системы (если они возникли на участке, не подлежащем восстановлению), или они вынуждают другие системы выполнять восстановление (например, система CyBus перезагружается, если ошибка произошла в пакетной памяти (MEMD)). В случае единичной ошибки четности нет необходимости заменять модуль или другие компоненты. [Дополнительную информацию о программных ошибках четности см. в разделе Дополнительные сведения.](#)
- **Аппаратные ошибки четности** Эти ошибки происходят в случае сбоев микросхемы или платы, повреждающих данные. В этом случае следует переустановить или заменить соответствующий компонент (как правило, микросхему памяти или плату). Если по одному и тому же адресу происходит несколько ошибок четности, это аппаратная ошибка четности. Бывают более сложные случаи, которые трудно распознать. Как правило, если в отдельной области памяти за относительно короткий промежуток времени происходит несколько ошибок, это, скорее всего, аппаратная ошибка четности.

Как показывают исследования, случайные ошибки четности встречаются в 10-100 раз чаще, чем систематические ошибки четности. Исходя из этого, компания Cisco настоятельно рекомендует дождаться второй ошибки четности, прежде чем что-либо заменять. Это существенным образом уменьшит воздействие на сеть.

Локализация неисправностей

Память в маршрутизаторе может быть размещена по-разному. Теоретически, в любом месте памяти может произойти ошибка четности, однако большинство проблем с памятью возникает в динамическом ОЗУ (DRAM) или в общем ОЗУ (SRAM). Здесь можно найти информацию о том, как определить, с учетом данной платформы, какая именно ячейка памяти была повреждена и, если высока вероятность аппаратной ошибки, какую деталь

необходимо заменить:

Платформы Cisco 4500 и Cisco 4700

На платформах Cisco 4500 и 4700 в версиях ПО Cisco IOS®, предшествующих версиям 12.2(10) и 12.2(10)T, файл со сведениями об аварийных отказах недоступен.

Один из способов выяснить, где произошла ошибка, – это обратить внимание на "причину перезапуска" в журналах консоли или в выходных данных команды `show version`:

- Ошибка четности в DRAM: Если после аварийного отказа маршрутизатор не перезагружался вручную, выходные данные команды `show version` будут выглядеть следующим образом: `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 Если доступен файл со сведениями об аварийных отказах или записывался журнал консоли, можно увидеть следующее: `*** 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` Повторяющиеся ошибки четности

в DRAM означают неисправность в DRAM или шасси. Если недавно удалялось шасси или производились какие-либо изменения в аппаратной конфигурации, для решения этой проблемы следует переустановить микросхемы памяти DRAM. В противном случае сначала замените DRAM. Это позволит предотвратить ошибки четности. Если маршрутизатор по-прежнему выдает аварийные отказы, следует заменить шасси.

- Ошибка четности в памяти SRAM: Если после аварийного отказа маршрутизатор не перезагружался вручную, выходные данные команды `show version` будут выглядеть следующим образом: `System restarted by shared memory parity error at PC 0x60130F40`
System image file is "flash:c4500-inr-mz.111-14.bin", booted via flash Если доступен файл со сведениями об аварийных отказах или записывался журнал консоли, можно увидеть следующее: `*** Shared Memory Parity Error ***`
`shared memory control register= 0xffe3`
`error(s) reported for: CPU on byte(s): 0/1 ИЛИ %PAR-1-FATAL: Shared memory parity error`
`shared memory status register= 0xFFEF`
`error(s) reported for: CPU on byte(s): 0/1 2/3 ИЛИ *** Shared Memory Parity Error ***`
`shared memory control register= 0xffdf`
`error(s) reported for: NIM1 on byte(s): 0/1 2/3`

Примечание:

- В случае сообщения об ошибке процессора замените память SRAM.
- Если отчет об ошибке выдается для NIM(x), замените сетевой модуль в слоте (x). Может быть также поврежден модуль памяти SRAM, размещенный в слоте (x). В этом случае замените модуль памяти SRAM. Повторяющиеся ошибки четности в памяти SRAM могут указывать на неисправность либо в модуле SRAM, либо в сетевом модуле, записавшем неверную четность в SRAM. Если недавно удалялось шасси или производились какие-либо изменения в аппаратной конфигурации, для решения этой проблемы следует переустановить сетевые модули и микросхемы памяти SRAM. В противном случае проверьте, где в журналах консоли сообщалось об ошибке (см. выше пример выходных данных).

Route/Switch Processor (NPE) маршрута/коммутационного процессора (RSP) и платформы маршрутизирующего процессора (RP)

Как и в случае платформы Cisco серии 4000, проблема может возникнуть из-за неисправностей в модулях памяти DRAM или SRAM для этих платформ. Эта неполадка может также возникнуть из-за повреждения платы процессора (RP, RSP или NPE). Устройства Cisco 7000 и 7500 также могут сообщать об ошибках четности вследствие неисправного или плохо установленного интерфейсного процессора (обычный xIP или VIP (многоцелевой интерфейсный процессор)).

Следует проверить файл со сведениями об аварийных отказах и журнал консоли на наличие следующих сообщений об ошибках:

Ошибка четности в DRAM или SRAM (MEMD)

Для устройств RP, RSP и NPE обычно можно увидеть следующее:

```
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
```

или просто:

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

Это указывает на неполадку в самом процессоре RSP. Если неисправность возникла только один раз, это может быть следствием скачка напряжения.

Ошибка четности, переданная из SRAM

Для процессора RSP сообщение может выглядеть следующим образом:

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

или

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

Если нет признаков, указывающих, что другой интерфейсный процессор записал в память SRAM признак ошибки четности (например, сообщения об ошибках VIP2-1-MSG), наиболее вероятной причиной ошибки четности является сама память SRAM. В этом случае замените RSP.

Если другие сообщения об ошибках свидетельствуют о том, что в интерфейсном процессоре произошел сбой при проверке четности, причина может заключаться в неисправности или неправильной установке платы.

Многоцелевой интерфейсный процессор

```
%VIP2-1-MSG: slot(x) . VIP.
```

Рекомендуемые действия

После первого случая обнаружения ошибки четности невозможно выяснить, была ли данная ошибка вызвана сбоем программного или аппаратного обеспечения. Практика показывает, что большинство ошибок четности являются программными и их можно проигнорировать. Если недавно заменялось какое-либо оборудование или был удален какой-то блок, следует попытаться заменить поврежденную часть (DRAM, SRAM, NPE, RP, RSP или VIP). Часто повторяющиеся ошибки четности означают неисправность оборудования. Необходимо заменить поврежденную деталь (DRAM, RSP, VIP или материнскую плату), следуя инструкциям, приведенным в этом документе.

Информация, обязательная для сбора в случае обращения в центр технической поддержки

[Если вам по-прежнему требуется помощь после выполнения всех шагов по устранению неисправности, приведенных выше, и вы хотите подать запрос на обслуживание в центр технической поддержки Cisco, в него необходимо включить следующую информацию:](#)

- Устранение проблем, выполненное ранее, перед подачей запроса на обслуживание.
- выходные данные команды `show technical-support` (в активном режиме, если возможно).
- выходные данные команды `show log` или снимки консоли (если имеются).
- [файл со сведениями об аварийных отказах \(если он есть и не был уже включен в выходные данные команды show technical-support\)](#). Если есть несколько таких файлов, следует включить их все).
- Количество перезагрузок, произведенных из-за обнаруженных ошибок четности в памяти процессора, и когда они произошли.

Присоедините собранные данные к описанию в простом текстовом файле (.txt). [Чтобы прикрепить указанные сведения к запросу на обслуживание, загрузите их через средство подачи запросов на обслуживание \(только для зарегистрированных клиентов\)](#). Если не удастся перейти в этот раздел, [прикрепите нужную информацию к запросу и отправьте на адрес attach@cisco.com, указав номер запроса в строке "Тема" вашего сообщения](#).

Примечание: Вручную не повторно загружайте или выключайте маршрутизатор перед сбором вышеупомянутой информации, пока не требуется для устранения проблем ошибки четности памяти процессора, потому что это может заставить важную информацию быть потерянной, который необходим для определения основной причины проблемы.

Дополнительные сведения

- [Cisco 7200: дерево неисправностей, ошибка четности](#)
- [Устранение неполадок при сбое маршрутизатора](#)
- [Извлечение информации из файла Crashinfo](#)
- [Ошибки памяти, их обнаружение и устранение](#)
- [Техническая поддержка - Cisco Systems](#)