

Поймите отказы, вызванные программным обеспечением

Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Условные обозначения](#)

[Возможные причины](#)

[Устранение неполадок](#)

[Процедуры конфигурации](#)

[Процедура конфигурации хоста TFTP-сервера](#)

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

[Дополнительные сведения](#)

Введение

В данном документе освещены наиболее частые причины отказов ПО и перечислены сведения, которые необходимо собрать для устранения неисправности. При обращении в центр технической поддержки для устранения отказа ПО, чтобы решить проблему, понадобится запрашиваемая у вас информация.

Предварительные условия

Требования

Читатели данного документа должны обладать знаниями по следующим темам:

- [Устранение сбоев 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 Технические](#)

[рекомендации Cisco. Условные обозначения.](#)

Вызванный программным обеспечением сбой происходит, когда маршрутизатор обнаруживает серьезную неисправляемую ошибку и перезагружается, чтобы предотвратить передачу поврежденных данных. Большинство отказов ПО вызвано ошибками Cisco IOS®, хотя некоторые платформы (например, старая Cisco 4000) иногда принимают аппаратную ошибку за отказ ПО.

Если маршрутизатор не был выключен и сразу включен, либо перезагружен вручную, то при выполнении команды `show version` отображаются следующие выходные данные:

```
Router uptime is 2 days, 21 hours, 30 minutes
System restarted by error - Software-forced crash, PC 0x316EF90 at 20:22:37 edt
System image file is "flash:c2500-is-1.112-15a.bin", booted via flash
```

Если у вас есть выходные данные команды `Show version` от вашего устройства Cisco, вы можете использовать [Cisco CLI Анализатор \(только зарегистрированные клиенты\)](#) для отображения потенциальных проблем и исправляете.

Возможные причины

В данной таблице приведены возможные причины отказов по причине ПО:

Причина	Пояснение
Время ожидания Watchdog	Процессор использует таймеры для предотвращения возникновения бесконечного цикла, который приводит к тому, что маршрутизатор перестает отвечать. При нормальной работе ЦП сбрасывает таймеры через определенные интервалы. В противном случае происходит перезагрузка системы. Таймауты устройства контроллера Watchdog, которые воспринимаются как отказы ПО, происходят из-за проблем ПО. Дополнительные сведения о таймаутах Watchdog см. в документе Диагностика таймаутов Watchdog. Система зависла перед перезагрузкой. Таким образом, трассировка стека может не принести результатов. Этот тип отказа ПО можно проследить в этих строчках журналов регистрации консоли: Router uptime is 2 days, 21 hours, 30 minutes System restarted by error - Software-forced crash , PC 0x316EF90 at 20:22:37 edt System image file is "flash:c2500-is-1.112-15a.bin", booted via flash
Нехватка памяти	Когда маршрутизатору не хватает памяти, он может перегрузиться и сообщить об этом, как об отказе программного обеспечения. В этом случае сообщения об ошибках выделения памяти будут занесены в журналы консоли: Router uptime is 2 days, 21 hours, 30 minutes System restarted by error - Software-forced crash , PC 0x316EF90 at 20:22:37 edt System image file is "flash:c2500-is-1.112-15a.bin", booted via flash Cisco IOS, compressed image checksum is incorrect . В таком случае данное событие будет рассмотрено как отказ ПО. Router uptime is 2 days, 21 hours, 30 minutes System restarted by error - Software-forced crash , PC 0x316EF90 at 20:22:37 edt
Поврежденный образ программного обеспечения	System image file is "flash:c2500-is-1.112-15a.bin", booted via flash Это возможно из-за действительного повреждения образа ПО Cisco IOS во время передачи на маршрутизатор. Чтобы решить эту проблему, на маршрутизатор необходимо загрузить новый образ. [Дополнительные сведения о методе восстановления ROMMON см. в документе Процедура восстановления ROMmon для маршрутизаторов Cisco 7200, 7300, 7400, RSP7000, Catalyst 5500 RSM, uBR7100, uBR7200, uBR10000 и 12000.] Это может также быть вызвано неисправным оборудованием памяти или ошибкой в программном обеспечении.
Другие проблемы	Ошибки, вызывающие сбои, обычно обнаруживаются процессором, который автоматически переключается на выполнение специальной программы обработки

ошибок в мониторе ROM. Монитор ROM идентифицирует ошибку, распечатывает сообщение, сохраняет сведения об ошибке и перезагружает систему. [Существуют отказы, при которых ничего из вышеперечисленного не происходит \(см. Таймауты Watchdog\), а бывают отказы, при которых ПО обнаруживает проблему и запускает функцию crashdump.](#) Это реальный отказ, вызванный программным обеспечением. На платформах Power PC при вызове функции crashdump выдачи сообщения "software-forced crash" как причины перезагрузки не происходило, во всяком случае до самого последнего времени. Эти сбои на данных платформах (до Cisco IOS Software Release 12.2(12.7)) называются исключениями SIGTRAP. Во всех остальных случаях SIGTRAP и SFC являются одним и тем же.

Устранение неполадок

Аварийные отказы, вызванные программным обеспечением, обычно возникают в результате ошибок в программах Cisco IOS. [Если в журнале появилось сообщение об ошибке распределения памяти, см. документ Устранение неполадок, вызванных ошибками памяти.](#)

Если вы не видите сообщения об ошибках выделения памяти, и вы вручную не повторно загрузили или выключили маршрутизатор после отказа, вызванного программным обеспечением, лучшее программное средство, которое можно использовать, является [Cisco CLI Анализатор \(только зарегистрированные клиенты\)](#) для поиска известного идентификатора аналогичной ошибки. Это программное средство включает функциональность старого Средства декодирования стеков.

Пример:

1. **Необходимо записать выходные данные команды show stack маршрутизатора.**
2. Перейдите к [Cisco CLI Анализатор \(только зарегистрированные клиенты\)](#) программное средство.
3. **В раскрывающемся меню выбрать show stack.**
4. Скопировать туда полученные выходные данные.
5. **Нажмите кнопку Submit (Отправить).** Если декодированные выходные данные команды show stack совпадут с известной программной ошибкой, будет выведен идентификатор предполагаемой ошибки, вызвавшей отказ ПО.
6. [Нажмите идентификатор, чтобы просмотреть дополнительные сведения об ошибке в Cisco Bug Toolkit \(только для зарегистрированных пользователей\), чтобы правильно определить идентификатор ошибки.](#)

После определения соответствующего идентификатора ошибки в поле "fixed in" отобразится первая версия ПО Cisco IOS, содержащая исправление этой ошибки.

Если не удалось определить идентификатор ошибки или исправленную версию ПО Cisco IOS, необходимо обновить ПО Cisco IOS последней версией. Это поможет, так как в последних версиях исправлена большая часть ошибок. Даже если это не помогло решить проблему, процессы составления отчета об ошибках и их устранения в последних версиях происходят намного быстрее и проще.

Если, после того, как вы используете Cisco CLI Анализатор, вы или подозреваете или положительно определили дефект, который остается нерешенным, мы рекомендуем открыть Запрос в службу технической поддержки (TAC) для предоставления дополнительных сведений, чтобы помочь решать дефект, и для более быстрого

уведомления, когда в конечном счете решен дефект.

Процедуры конфигурации

При обнаружении программной ошибки специалист центра технической поддержки Cisco TAC может попросить настроить маршрутизатор для получения содержимого памяти. Содержимое памяти иногда требуется для определения действий, необходимых для исправления программной ошибки.

Для сбора полезной информации из содержимого памяти рекомендуется использовать скрытую команду `debug sanity`. После ее применения каждый буфер подвергается санитарной проверке при распределении и освобождении. Команду `debug sanity` необходимо выполнять в привилегированном режиме EXEC (режим `enable`). Она использует некоторое количество ресурсов ЦП, но это не влияет на производительность маршрутизатора. Чтобы отключить санитарную проверку, необходимо в привилегированном режиме EXEC выполнить команду `undebug sanity`.

Для маршрутизаторов с объемом основной памяти 16 Мбайт и менее, можно использовать простейший протокол передачи файлов (TFTP) для сбора дампа основной памяти. Рекомендуется использовать протокол FTP, если основная память маршрутизатора больше 16 МБ. Можно использовать процедуры настройки, приведенные в данном разделе. [Также см. Выгрузка содержимого памяти.](#)

Чтобы настроить маршрутизатор, необходимо выполнить следующие действия:

1. Настроить маршрутизатор с помощью команды `configure terminal`.
2. Ввести `exception dump n.n.n.n`, где "n.n.n.n" – IP-адрес удаленного TFTP-сервера.
3. Выйдите из режима настройки.

Процедура конфигурации хоста TFTP-сервера

Чтобы настроить TFTP-сервер, необходимо выполнить следующие действия:

1. Создать файл в каталоге `/tftpboot` на удаленном хосте, используя любой редактор. Имя файла состоит из имени хоста маршрутизатора Cisco и "-core".
2. В UNIX-системах, измените режим разрешений файла "hostname-core" для глобальной совместимости (666). Настройки TFTP можно проверить с помощью команды `cat /etc/passwd` для этого файла.
3. Проверить, что доступно более 16 МБ свободного дискового пространства для каталога `/tftpboot`. В случае сбоя системы выходные данные команды `exception dump` сохраняются в вышеуказанном файле. Если маршрутизатор имеет более 16 МБ основной памяти, то для выгрузки содержимого памяти следует использовать протокол FTP или RCP. На маршрутизаторе необходимо настроить следующее:

```
exception protocol  
exception dump n.n.n.n  
ip ftp username <string> ip ftp password <string> ip ftp source-interface  
<slot/port/interface> exception core-file <core-filename>
```

[После сбора содержимое памяти необходимо выгрузить на ftp://ftp-sj.cisco.com/incoming \(в UNIX необходимо ввести pftp ftp-sj.cisco.com, а затем cd incoming\) и проинформировать владельца о проблеме и указать имя файла.](#)

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

Если после выполнения описанных выше действий решить проблему не удалось и необходимо обращение в Центр технической поддержки Cisco, в запрос должна быть включена следующая информация:

- выходные данные команды `show technical-support`. Выходные данные команды `show technical-support` отображают информацию о текущем состоянии маршрутизатора, а также основные сведения, сохраненные маршрутизатором перед аварийным отказом.
- Журнал консоли. В системных журналах, часто сохраняемых на `syslog`-сервере, записывается важная информация о событиях, произошедших до аварийного отказа маршрутизатора. Эти данные часто являются самыми важными из собранных сведений.
- [crashinfo file \(если есть\)](#). Для устранения неполадок рекомендуется использовать версии ПО Cisco IOS, поддерживающие функцию `crashinfo`. Для этого версия ПО должна соответствовать остальным требованиям сети. [Список версий ПО Cisco IOS, поддерживающих функцию crashinfo, см. в документе Извлечение информации из файла Crashinfo или используйте средство Software Advisor \(только для зарегистрированных пользователей\)](#). Можно обновить старую версию ПО Cisco IOS более новой, поддерживающей эту функцию, в которой, возможно, уже исправлена произошедшая ошибка.

[Чтобы прикрепить указанные сведения к запросу на обслуживание, загрузите их через средство подачи запросов на обслуживание \(только для зарегистрированных клиентов\)](#). [Если средство TAC Service Request Tool недоступно, данные можно отправить как вложение в электронное сообщение по адресу `attach@cisco.com`, указав в теме сообщения номер запроса.](#)

Внимание. : Вручную не повторно загружайте или выключайте маршрутизатор перед сбором вышеупомянутой информации, если это возможно, поскольку это может заставить важную информацию быть потерянной, который необходим для определения основной причины проблемы.

Дополнительные сведения

- [Устранение неполадок при сбое маршрутизатора](#)
- [Извлечение информации из файла Crashinfo](#)
- [Создание дампов ядра](#)
- [Устранение неполадок, связанных с памятью](#)
- [Техническая поддержка - Cisco Systems](#)