

X25 по TCP/IP с сообщениями проверки активности ХОТ

Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Условные обозначения](#)

[Настройка](#)

[Схема сети](#)

[Конфигурации](#)

[Проверка](#)

[Устранение неполадок](#)

[Команды для устранения неполадок](#)

[Дополнительные сведения](#)

Введение

X.25 По TCP (ХОТ) позволяет вам передать пакеты X.25 по сети TCP/IP вместо ссылки Сбалансированной процедуры доступа к каналу связи (LAPB). ХОТ также позволяет вам туннелировать трафик X.25 через IP - сеть.

Программное обеспечение Cisco IOS переключает пакеты X.25 между ссылкой X.25 и TCP - подключением. Каждый адрес назначения (DA) виртуального канала может быть сопоставлен с отдельным IP-адресом. Сообщения проверки активности ХОТ могут использоваться для обнаружения TCP подуровня. TCP действительно имеет способность обнаружить соединение путем проверки подтвердить порядкового номера. Если это не получает, любой подтверждает пакеты, это держит неподтвержденные пакеты и продолжает пытаться повторно передать, пока это в конечном счете не сдастся и разъединяет TCP - подключение. Однако этот процесс занимает слишком много времени.

Этот документ описывает, как использовать функцию сообщений проверки активности ХОТ, если TCP - подключение сломан, чтобы обнаружить его и принять меры быстрее.

Предварительные условия

Требования

Для этого документа отсутствуют особые требования.

Используемые компоненты

Сведения, содержащиеся в данном документе, касаются следующих версий программного обеспечения и оборудования:

- Cisco IOS Software Release 9.21 или позже, с любым набором функций
- Любые маршрутизаторы Cisco с Cisco IOS Software Release 9.21 или позже поддерживают эту функцию
- T13 Cisco IOS Software Release 12.2 (13) и 12.2 (27)

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.](#)

Настройка

В этом разделе содержатся сведения о настройке функций, описанных в этом документе.

Примечание: [Чтобы получить подробные сведения о командах в данном документе, используйте Средство поиска команд \(только для зарегистрированных клиентов\).](#)

Схема сети

В настоящем документе используется следующая схема сети:

Конфигурации

Эти конфигурации используются в данном документе:

- [R1 \(Маршрутизатор Cisco 2500\)](#)
- [R2 \(маршрутизатор Cisco 2500\)](#)
- [R3 \(маршрутизатор Cisco 2600\)](#)
- [R4 \(маршрутизатор Cisco 2600\)](#)

R1 (Маршрутизатор Cisco 2500)

```
Current configuration:
!
version 12.2
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log uptime
!
hostname R1
!
x25 routing
!--- The X.25 local switching. ! interface Serial0 no ip
```

```
address no ip directed-broadcast encapsulation x25 no ip
mroute-cache x25 address 45678 x25 win 5 !--- For
testing purposes, the X.25 flow control !--- is set to
something other than !--- the default value. In this
configuration, !--- win 5 and wout 5, and ips and ops
256 are used. x25 wout 5 x25 ips 256 x25 ops 256 x25
idle 1 ! line con 0 transport input none line aux 0 line
vty 0 4 password cisco login ! end
```

R2 (маршрутизатор Cisco 2500)

```
Current configuration
!
version 12.2
service pad to-xot
!--- Enable this command in order to make a packet
assembler/disassembler (PAD) !--- over XOT through the
router locally. It is useful for troubleshooting XOT
problems. service timestamps debug datetime msec service
timestamps log uptime ! hostname R2 ! x25 routing !---
Enables X.25 switching. ! ! ! interface Loopback0 ip
address 10.1.2.2 255.255.255.0 ! interface Ethernet0 ip
address 10.64.9.101 255.255.255.0 no ip route-cache no
ip mroute-cache ! interface Serial0 no ip address
encapsulation x25 dce no ip mroute-cache x25 win 5 x25
wout 5 x25 ips 256 x25 ops 256 !--- Set these flow
control parameters since the interface you have
connected to !--- also has these parameters set. If not
matched, you can reset the link !--- while there are
larger packets that go over. x25 idle 1 clockrate 64000
! router rip network 10.0.0.0 ! x25 route ^12 xot
10.64.9.100 xot-keepalive-period 10 xot-keepalive-tries
3 xot-source Loopback0 x25 route ^4 interface Serial0
xot-keepalive-period 10 xot-keepalive-tries 3 !--- By
default, xot-keepalives is always enabled, uses the
default keepalive !--- period of 60 seconds, and retries
four times. Use the !--- loopback as the XOT source to
enhance the TCP connection reliability. !--- If you have
two interfaces configured for X.25 and one of the !---
interfaces goes down, one interface remains up so that
the TCP !--- connection is not interrupted. In order to
achieve this redundancy !--- connection, the XOT uses
the loopback interface since the !--- source and the TCP
connection do not fail. !--- If you want to have
redundant interfaces in your router, the !--- X.25 route
command is configured as - X.25 route ^12 xot
10.64.9.100 10.64.9.200 !--- where 10.64.9.100 and
10.64.9.200 are the remote destination IP addresses. !
line con 0 line aux 0 line vty 0 4 login ! end
```

R3 (маршрутизатор Cisco 2600)

```
Current configuration : 1427 bytes
!
version 12.2
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log uptime
!
hostname R3
!
!
x25 routing
!
!
interface Loopback0
ip address 10.1.3.1 255.255.255.0
```

```

!
interface Serial1
bandwidth 384
no ip address
encapsulation x25
no ip route-cache
no ip mroute-cache
x25 win 7
x25 wout 7
x25 ips 1024
x25 ops 1024
x25 idle 1
service-module t1 clock source internal
service-module t1 timeslots 1-6
!
interface Ethernet1/0
ip address 10.64.9.100 255.255.255.0
no ip route-cache
no ip mroute-cache
half-duplex
!
router rip
network 10.0.0.0
!
!
x25 route ^12 interface Serial1 xot-keepalive-period
 10 xot-keepalive-tries 3
x25 route ^4 xot 10.64.9.101 xot-keepalive-period
 10 xot-keepalive-tries 3 xot-source Loopback0

!
line con 0
exec-timeout 0 0
line aux 0
line vty 0 4
login
!
end

```

R4 (маршрутизатор Cisco 2600)

```

Current configuration
!
!
!
version 12.2
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname R4
!
!
interface Ethernet0/0
 ip address 10.64.9.88 255.255.255.0
 half-duplex
!
interface Serial1
 bandwidth 384
 no ip address
 encapsulation x25 dce
 x25 address 123456
 x25 win 7
 x25 wout 7
 x25 ips 1024

```

```
x25 ops 1024
!--- These parameters are set for testing purposes. x25
idle 1 service-module t1 timeslots 1-6 ! line con 0 line
aux 0 line vty 0 4 password cisco login ! end
```

Проверка

Этот раздел позволяет убедиться, что конфигурация работает правильно.

[Средство Output Interpreter \(OIT\) \(только для зарегистрированных клиентов\) поддерживает определенные команды show.](#) Посредством OIT можно анализировать выходные данные команд show.

- **show x25 pad** — Показывает информацию о текущих открытых соединениях, включая передачи пакетов, настройки параметра X.3 и текущий статус виртуальных каналов.
- **show x25 hot** — Показывает информацию для всех виртуальных каналов ХОТ, которые совпадают с данным критерием.
- **show tcp** — Показывает состояние подключений TCP.
- **клавиатура** — Использование эта команда для вхождения в систему КЛАВИАТУРЫ.

Когда Вызов с клавиатуры размещен от R1 до R4, эти выходные данные показывают выходные данные отладки, отображенные:

```
R1#pad 123456 User Access Verification Password: lwd: Serial0: X.25 O R1 Call (15) 8 lci 1024
lwd: From (5): 45678 To (6): 123456 lwd: Facilities: (0) lwd: Call User Data (4): 0x01000000
(pad) lwd: Serial0: X.25 I R1 Call Confirm (5) 8 lci 1024 lwd: From (0): To (0): lwd:
Facilities: (0) R4>
```

Этот вызов проходит через R2. Эти выходные данные были перехвачены с помощью события **debug x25** и команд **debug ip tcp driver**.

```
R2#
*Mar 9 07:02:39.982: Serial0: X.25 I R1 Call (15) 8 lci 1024
*Mar 9 07:02:39.986: From (5): 45678 To (6): 123456
*Mar 9 07:02:39.990: Facilities: (0)
*Mar 9 07:02:39.990: Call User Data (4): 0x01000000 (pad)
*Mar 9 07:02:40.006: TCPDRV404EF4: Active async open 10.1.2.2:0 --> 10.64.9.100 :1998 OK, lport
11020 *Mar 9 07:02:40.034: TCPDRV404EF4: disable tcp timeouts *Mar 9 07:02:40.034: TCPDRV404EF4:
enable tcp timeouts *Mar 9 07:02:40.038: TCPDRV404EF4: keepalive interval set to 10000 ms !---
The keepalives parameters. *Mar 9 07:02:40.038: TCPDRV404EF4: keepalive attempts set to 3 *Mar 9
07:02:40.042: TCPDRV404EF4: keepalives turned on *Mar 9 07:02:40.046:
[10.64.9.100,1998/10.1.2.2,11020]: XOT O P2 Call (21) 8 lc i 1 *Mar 9 07:02:40.050: From (5):
45678 To (6): 123456 *Mar 9 07:02:40.054: Facilities: (6) *Mar 9 07:02:40.054: Packet sizes: 256
256 *Mar 9 07:02:40.058: Window sizes: 5 5 *Mar 9 07:02:40.058: Call User Data (4): 0x01000000
(pad) *Mar 9 07:02:40.182: [10.64.9.100,1998/10.1.2.2,11020]: XOT I P2 Call Confirm (11) 8 lci 1
*Mar 9 07:02:40.182: From (0): To (0): *Mar 9 07:02:40.186: Facilities: (6) *Mar 9 07:02:40.186:
Packet sizes: 256 256 *Mar 9 07:02:40.190: Window sizes: 5 5 *Mar 9 07:02:40.194: Serial0: X.25
O R1 Call Confirm (5) 8 lci 1024 *Mar 9 07:02:40.194: From (0): To (0): *Mar 9 07:02:40.198:
Facilities: (0)
```

R3 принимает вызов от R2 до ХОТ и затем передает его к R4. Эти выходные данные были перехвачены с помощью события **debug x25** и команд **debug ip tcp driver**.

```
R3#
*Mar 9 07:00:41.338: TCPDRV27693C: Passive open 10.64.9.100:1998 <-- 10.1.2.2:1 1020
*Mar 9 07:00:41.342: TCPDRV27693C: disable tcp timeouts
*Mar 9 07:00:41.342: TCPDRV27693C: enable tcp timeouts
*Mar 9 07:00:41.370: [10.1.2.2,11020/10.64.9.100,1998]: XOT I P/Inactive Call (21) 8 lci 1
*Mar 9 07:00:41.370: From (5): 45678 To (6): 123456
```

```
*Mar 9 07:00:41.374: Facilities: (6)
*Mar 9 07:00:41.378: Packet sizes: 256 256
*Mar 9 07:00:41.378: Window sizes: 5 5
*Mar 9 07:00:41.382: Call User Data (4): 0x01000000 (pad)
*Mar 9 07:00:41.394: TCPDRV27693C: keepalive interval set to 10000 ms
*Mar 9 07:00:41.394: TCPDRV27693C: keepalive attempts set to 3
*Mar 9 07:00:41.398: TCPDRV27693C: keepalives turned on
*Mar 9 07:00:41.402: Serial1: X.25 O R1 Call (21) 8 lci 1024
*Mar 9 07:00:41.402: From (5): 45678 To (6): 123456
*Mar 9 07:00:41.406: Facilities: (6)
*Mar 9 07:00:41.410: Packet sizes: 256 256
*Mar 9 07:00:41.410: Window sizes: 5 5
*Mar 9 07:00:41.414: Call User Data (4): 0x01000000 (pad)
*Mar 9 07:00:41.454: Serial1: X.25 I R1 Call Confirm (5) 8 lci 1024 *Mar 9 07:00:41.454: From
(0): To (0): *Mar 9 07:00:41.458: Facilities: (0) *Mar 9 07:00:41.462:
[10.1.2.2,11020/10.64.9.100,1998]: XOT O P3 Call Confirm (11) 8 lci 1 *Mar 9 07:00:41.462: From
(0): To (0):
```

R4 принимает вызов и подключает его с портом VTY:

```
R4#
*Mar 9 06:57:16.598: Serial1: X.25 I R1 Call (21) 8 lci 1024
*Mar 9 06:57:16.602: From (5): 45678 To (6): 123456
*Mar 9 06:57:16.606: Facilities: (6)
*Mar 9 06:57:16.606: Packet sizes: 256 256
*Mar 9 06:57:16.610: Window sizes: 5 5
*Mar 9 06:57:16.610: Call User Data (4): 0x01000000 (pad)
*Mar 9 06:57:16.622: Serial1: X.25 O R1 Call Confirm (5) 8 lci 1024 *Mar 9 06:57:16.626: From
(0): To (0): *Mar 9 06:57:16.626: Facilities: (0) R4#show x25 vc SVC 1024, State: D1, Interface:
Serial1 Started 00:02:15, last input 00:02:12, output 00:02:12 Line: 2 vty 0 Location: Host:
45678 45678 connected to 123456 PAD <--> X25 Window size input: 5, output: 5 Packet size input:
256, output: 256 PS: 4 PR: 0 ACK: 0 Remote PR: 4 RCNT: 0 RNR: no P/D state timeouts: 0 timer
(secs): 0 data bytes 47/60 packets 4/8 Resets 0/0 RNRs 0/0 REJs 0/0 INTs 0/0 R2#show tcp Stand-
alone TCP connection to host 10.64.9.100 Connection state is ESTAB, I/O status: 1, unread input
bytes: 0 Local host: 10.1.2.2, Local port: 11020 Foreign host: 10.64.9.100, Foreign port: 1998
Enqueued packets for retransmit: 0, input: 0 mis-ordered: 0 (0 bytes) TCP driver queue size 0,
flow controlled FALSE Event Timers (current time is 0x2AB893F0): Timer Starts Wakeups Next
Retrans 11 0 0x0 TimeWait 0 0 0x0 AckHold 10 0 0x0 SendWnd 0 0 0x0 KeepAlive 50 0 0x2AB8A290 !--
- Sends keepalive packets and increments. GiveUp 0 0 0x0 PmtuAger 0 0 0x0 DeadWait 0 0 0x0 iss:
1072933807 snduna: 1072933977 sndnxt: 1072933977 sndwnd: 8023 irs: 1206945087 rcvnxt: 1206945244
rcvwnd: 8036 delrcvwnd: 156 SRTT: 231 ms, RTTO: 769 ms, RTV: 538 ms, KRTT: 0 ms minRTT: 8 ms,
maxRTT: 300 ms, ACK hold: 200 ms Flags: higher precedence, retransmission timeout, keepalive
running !--- The keepalive status. Datagrams (max data segment is 536 bytes): Rcvd: 40 (out of
order: 0), with data: 10, total data bytes: 156 Sent: 41 (retransmit: 0, fastretransmit: 0),
with data: 10, total data bytes: 16 9
```

См. [Параметры keepalive XOT Команды X.25 Route](#) для получения дополнительной информации.

Устранение неполадок

Используйте этот раздел для устранения неполадок своей конфигурации.

Команды для устранения неполадок

[Средство Output Interpreter \(OIT\) \(только для зарегистрированных клиентов\) поддерживает определенные команды show.](#) Посредством OIT можно анализировать выходные данные команд show.

Примечание: [Прежде чем выполнять какие-либо команды отладки, ознакомьтесь с](#)

[документом "Важные сведения о командах отладки"](#).

- **debug x25 events** обо всем трафике X.25 кроме пакетов записи ресурса и данных.
- **debug ip tcp driver** — Отображает информацию на событиях драйвера TCP.

Если соединение между R2 и R3 сломано, TCP - подключение разъединяет после периодов проверки активности. Затем выходные данные **команды show tcp** пусты и в R2 и в маршрутизаторах R3.

В то время как интерфейс XOT R2 и R3 не работает, можно наблюдать эти выходные данные отладки:

```
R2#debug x25 events *Mar 10 05:36:24.685: [10.64.9.100,1998/10.1.2.2,11037]: XOT cx closed *Mar
10 05:36:24.689: Serial0: X.25 O R1 Clear (5) 8 lci 1024 *Mar 10 05:36:24.693: Cause 9, Diag 0
(Out of order/No additional information) *Mar 10 05:36:24.709: Serial0: X.25 I R1 Clear Confirm
(3) 8 lci 1024 R2#debug ip tcp driver *Mar 10 05:41:08.800: TCPDRV205B44: 10.1.2.2:11038 -->
10.64.9.100:1998 DoClose (Cookie 402718) tcp close R3#debug x25 events *Mar 10 05:34:27.241:
[10.1.2.2,11037/10.64.9.100,1998]: XOT cx closed *Mar 10 05:34:27.245: Serial1: X.25 O R1 Clear
(5) 8 lci 1024 *Mar 10 05:34:27.245: Cause 0, Diag 0 (DTE originated/No additional information)
*Mar 10 05:34:27.261: Serial1: X.25 I R1 Clear Confirm (3) 8 lci 1024 R3#debug ip tcp driver
*Mar 10 05:39:11.321: TCPDRV354BB8: 10.64.9.100:1998 --> 10.1.2.2:11038 DoClose (Cookie 354B5C)
tcp close
```

Дополнительные сведения

- [X.25 и команды LAPB](#)
- [X.25 поддержек технологии протоколов](#)
- [Cisco Systems – техническая поддержка и документация](#)