التكوين الأساسي ل MDS إلى MDS باستخدام FCIP

المحتويات

المقدمة
المتطلبات الأساسية
المتطلبات
المكونات المستخدمة
الاصطلاحات
معلومات أساسية
التكوين
الرسم التخطيطي للشبكة
التكوينات
التحقق من الصحة
استكشاف الأخطاء وإصلاحها
معلومات ذات صلة

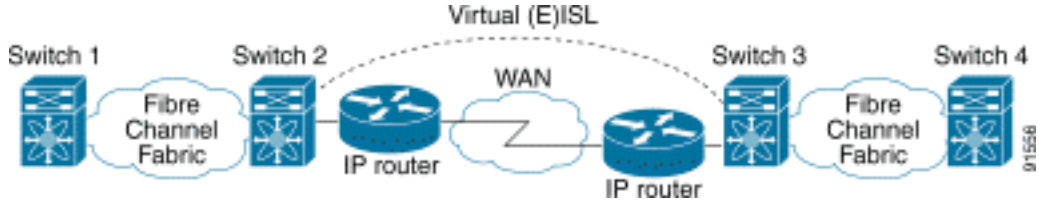
المقدمة

يقدم هذا المستند نموذجا لتكوين القناة الليفية الأساسية عبر محول الموجه متعدد الطبقات (MDS) عبر TCP/IP (FCIP)) إلى MDS.

ويكون هذا التكوين النموذجي ذا صلة بإصدارات 1.2 و 1.3 من SAN-OS. تتغير بعض المعاملات في الإصدار 2.0 من SAN-OS. يرجى الرجوع إلى دليل تكوين نظام تشغيل SAN-OS الإصدار 2. 0 وملاحظات الإصدار.

تصف FCIP الآليات التي تسمح بالترابط بين جزر شبكات منطقة التخزين (SAN) التي تعمل عبر القنوات الليفية (FC) عبر الشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت لتكوين شبكة منطقة تخزين (SAN) موحدة في بنية واحدة تعمل عبر القنوات الليفية (FC). تعتمد FCIP على خدمات الشبكة المستندة إلى IP لتوفير الاتصال بين جزر SAN عبر الشبكات المحلية أو شبكات المناطق الحضرية أو الشبكات الواسعة.

شبكات منطقة التخزين (SAN) ذات القناة الليفية المتصلة بواسطة FCIP



يستخدم FCIP بروتوكول التحكم في الإرسال (TCP) على المنفذ 3225 كنقل من طبقة الشبكة.

المتطلبات الأساسية

المتطلبات

يجب أن يكون العمود الفقري لبروتوكول الإنترنت قيد التشغيل وأن يوفر النطاق الترددي المطلوب لدعم التطبيقات التي تعمل عبر إرتباط (إرتباطات) بروتوكول FCIP- قد يكون هذا مخطط من الطبقة 2 (L2) أو الطبقة 3 (L3). إذا كانت L3، فيجب إعداد الموجهات المتوسطة أو المحولات متعددة الطبقات وتكوينها لإعادة توجيه حركة مرور IP بين عناوين IP للمصدر والوجهة لأنفاق FCIP بشكل مناسب. إذا تم فرض جودة الخدمة (QoS) أو تنظيم حركة مرور البيانات على أي جهاز شبكة في المسار بين نظائر FCIP، فيجب إستشارة مدير الشبكة الذي يدير البنية الأساسية ل IP للحصول على التفاصيل الضرورية قبل تكوين أي معلمات ومميزات مرتبطة ب TCP على ملف تعريف MDS FCIP .

المكونات المستخدمة

تستند المعلومات الواردة في هذا المستند إلى إصدارات البرامج والمكونات المادية التالية:

- MDS 9509 مع وحدة خدمة التخزين عبر بروتوكول الإنترنت (DS-X9308-SMIP) (IPS) التي تشغل الإصدار 1.2.(2a)
- MDS 9216 مع الوحدة النمطية لخدمة IPS (DS-X9308-SMIP) التي تشغل الإصدار 1.2.(2a)
- خادم HPQ Pro-P4 (Win2003) مع Emulex LP9K HBA
- صفيف تخزين IBM (ESS-2105-F20)

تم إنشاء المعلومات الواردة في هذا المستند من الأجهزة الموجودة في بيئة معملية خاصة. بدأت جميع الأجهزة المستخدمة في هذا المستند بتكوين ممسوح (افتراضي). إذا كانت شبكتك مباشرة، فتأكد من فهمك للتأثير المحتمل لأي أمر.

الاصطلاحات

للحصول على مزيد من المعلومات حول اصطلاحات المستندات، ارجع إلى اصطلاحات تلميحات Cisco التقنية.

معلومات أساسية

تتكون FCIP من المواصفات التالية:

ANSI T11

1. يصف FC-SW-2 التشغيل والتفاعل بين محولات FC بما في ذلك E_Port وعملية البنية.
2. FC-BB-2 هي تخطيط يتعلق بتوسيع الشبكات المحولة عبر FC عبر العمود الفقري لشبكة TCP، ويحدد النماذج المرجعية التي تدعم E_Port و B_Port.

مجموعة العمل IETF IPS

1. يغطي FC عبر TCP متطلبات TCP/IP لنقل إطارات FC عبر شبكة IP.
2. تعرف عملية تضمين الإطار FC تنسيق تضمين الألياف الشائع.

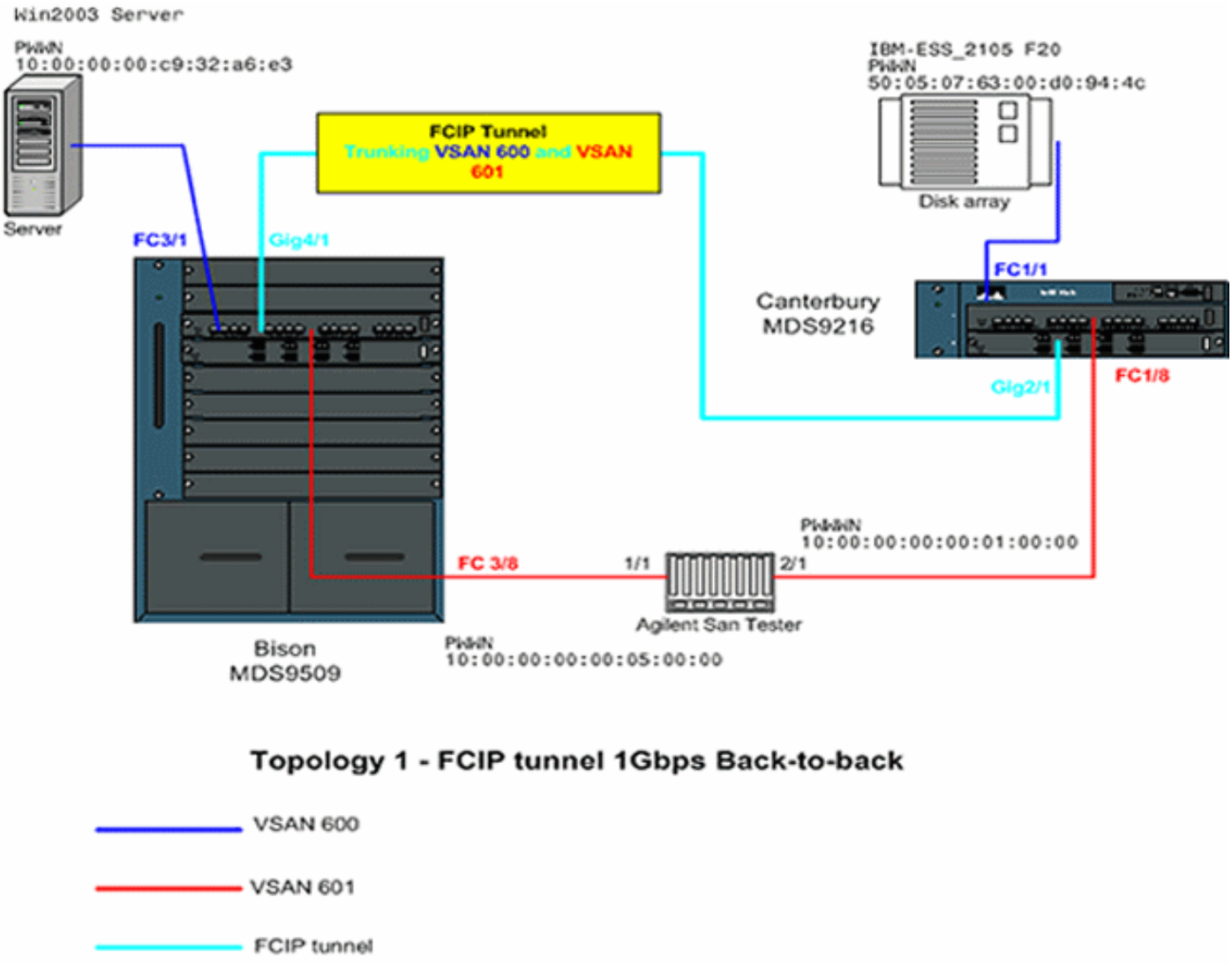
يطلق على أي اتصال بيني بين محولين أو بنى SAN عبر FCIP إرتباط FCIP، ويمكن أن يحتوي على اتصال TCP واحد أو أكثر. يقترن كل طرف من رابط FCIP بمنفذ E ظاهري (VE_Port) أو B_Port، حسب التنفيذ. ويصف كل من FC-BB و FC-BB-2 الفروق بين النهجين. تدعم وحدة خدمات IP (DS-X9308-SMIP) كلا الوضعين، ولكن مع تعيين الإعدادات الافتراضية على VE_Port، وهو أيضا الوضع الموصى به للتشغيل إذا كان جميع النظراء المعنيين هم وحدات DS-X9308-SMIP. كما تدعم وظيفة VE_Port على الأنظمة الأساسية ل MDS وظيفة المنفذ، التي تجعلها قادرة على توصيل حركة المرور من شبكات VSAN متعددة عبر مثيل FCIP واحد.

التكوين

في MDS، يلزمك أن تعتاد على أدلة تكوين IPS لكل من النظامين الأساسيين. أحدث إصدار من الدليل هو تكوين تخزين IP.

الرسم التخطيطي للشبكة

يستخدم هذا المستند إعداد الشبكة الموضح في الرسم التخطيطي أدناه.



يوضح هذا المخطط إعداد معمليا نموذجيا حيث لا توجد أجهزة شبكات إضافية متصلة بين كل من واجهات إيثرنت جيجابت (GE) من كلا محولي MDS. هذا هو أبسط شكل من أشكال تثبيت MDS FCIP، ويتم إستخدامه عادة في مختبرات العميل للتحقق من الوظائف الأساسية. في VSAN 600، يقوم مهايئ الناقل المضيف Emulex LightPulse 9000 بتوصيل خادم Windows 2003 ب MDS9509 المسمى Bison، وصفيف تخزين IBM متصل ب MDS9216 يسمى Canterbury، حيث يتم تكوين وحدات LUN لخادم Windows 2003.

يتم إستخدام جهاز إختبار شبكة منطقة التخزين (SAN) السريع كمحاكي لنشر شبكة منطقة التخزين (VSAN 601) باستخدام جهازين، بالإضافة إلى إنشاء حركة مرور بيانات أساسية أساسية أساسية أساسية أساسية أساسية عبر بروتوكول FC-2 بخلاف بروتوكول FCP. تتم إضافة معدات الأجهزة الطرفية هذه لزيادة واقعية التكوين وللحصول على إدخالات أساسية في خادم الأسماء الموزعة لكل من المحولين المشاركين. لم يتم التركيز على هذا المستند على الاتصال الشامل، ولم يتم تضمين لقطات شاشة للخادم أو صفيف التخزين. لم تكن أجهزة الأجهزة الطرفية على دراية ببروتوكول FCIP، وتتصرف كما لو كانت وصلة EISL القائمة بين كل من جهازي MDS تعمل عبر إرتباط عادي يعمل عبر القناة الليفية.

التكوينات

يستخدم هذا المستند التكوينات الموضحة أدناه.

- (MDS 9509 (Bison مع وحدة IPS-8
- (MDS 9216 (Canterbury مع وحدة IPS-8

(MDS 9509 (Bison مع وحدة IPS-8

```
                                                bison# sh ver
Cisco Storage Area Networking Operating System (SAN-OS)
                                                    Software
                    TAC support: http://www.cisco.com/tac
      Copyright (c) 2002-2003 by Cisco Systems, Inc. All
                                                .rights reserved
   The copyright for certain works contained herein are
                                                    owned by
   Andiamo Systems, Inc. and/or other third parties and
                                                  are used and
                                 .distributed under license


                                                    Software
                                          BIOS: version 1.0.8
                                       (loader: version 1.2(2
                                  (kickstart: version 1.2(2a
                                     (system: version 1.2(2a

                                BIOS compile time: 08/07/03
                     kickstart image file is: bootflash:/k122a
                   kickstart compile time: 9/23/2003 11:00:00
                       system image file is: bootflash:/s122a
                     system compile time: 10/8/2003 18:00:00


                                                    Hardware
                                               RAM 1024584 kB

                   (bootflash: 500736 blocks (block size 512b
                            (slot0: 0 blocks (block size 512b

          bison uptime is 1 days 15 hours 45 minute(s) 44
                                                (second(s

                                                 Last reset
                                               Reason: Unknown
                                    (System version: 1.2(2a
                                                 :Service

                                                bison# sh run

                                    ... Building Configuration
                                                fcip profile 1
                                      ip address 100.100.100.1
  FCIP profile 1 is bound to the local relevant IPS ---!
interface. In this !--- example, it is the IP address of
       interface Gig4/1. vsan database vsan 600 vsan 601
  fcdomain priority 1 vsan 1 fcdomain domain 1 preferred
    vsan 1 fcdomain domain 1 preferred vsan 600 fcdomain
 domain 1 preferred vsan 601 interface fcip1 no shutdown
     switchport trunk allowed vsan 600-601 use-profile 1
```

```
peer-info ipaddr 100.100.100.2 !--- Interface FCIP 1 is
  configured to act as an EISL port carrying traffic !---
    for both VSAN 600 and VSAN 601 across the tunnel. The
     FCIP interface, !--- in most respects, is configured
    identical then any normal FC interface !--- acting as
  ISL or EISL. Bind this interface to FCIP profile 1, and
  define !--- the peer-ip address 100.100.100.2, which is
   the address of the MDS9216's !--- Gig 2/1 interface in
the example. vsan database vsan 600 interface fc3/1 vsan
    601 interface fc3/2 vsan 601 interface fc3/8 vsan 600
 interface fc3/16 zone name z-fcip2 vsan 600 member pwwn
                     50:05:07:63:00:d0:94:4c member pwwn
      10:00:00:00:c9:32:a6:e3 zone name Zone_a1 vsan 601
         member pwwn 10:00:00:00:00:01:00:00 member pwwn
10:00:00:00:00:05:00:00 zoneset distribute full vsan 600
   zoneset name zs-fcip2 vsan 600 member z-fcip2 zoneset
 name Agilent_1 vsan 601 member Zone_a1 zoneset activate
  name zs-fcip2 vsan 600 zoneset activate name Agilent_1
        vsan 601 interface GigabitEthernet4/1 ip address
100.100.100.1 255.255.255.252 no shutdown !--- Note that
   Gig4/1 in the default state is configured with an MTU
 size of !--- 1500 bytes, if the network topology allows
    for larger end-to-end frame !--- sizes known as jumbo
       frames. !--- The default value may be changed to a
  higher value. A good value is !--- 3000 bytes, because
 this would avoid the fragmentation of full 2048 FC !---
    frames into multiple TCP segments. Not all networking
  equipment can handle !--- jumbo frames, so the default
  value of 1500 bytes is a conservative !--- approach to
     avoid connectivity issues while bringing up the FCIP
                                                  .tunnel
```

IPS-8 مع وحدة (MDS 9216 (Canterbury

```
                                        canterbury# sh ver
Cisco Storage Area Networking Operating System (SAN-OS)
                                                Software
                TAC support: http://www.cisco.com/tac
    Copyright (c) 2002-2003 by Cisco Systems, Inc. All
                                        .rights reserved
  The copyright for certain works contained herein are
                                                owned by
  Andiamo Systems, Inc. and/or other third parties and
                                            are used and
                            .distributed under license


                                                Software
                                    BIOS: version 1.0.8
                                (loader: version 1.2(2
                            (kickstart: version 1.2(2a
                               (system: version 1.2(2a

                            BIOS compile time: 08/07/03
              kickstart image file is: bootflash:/k122a
            kickstart compile time: 9/23/2003 11:00:00
                system image file is: bootflash:/s122a
              system compile time: 10/8/2003 18:00:00


                                                Hardware
                                        RAM 960072 kB
```

```
                (bootflash: 500736 blocks (block size 512b
                          (slot0: 0 blocks (block size 512b

   canterbury uptime is 6 days 22 hours 35 minute(s) 37
                                                (second(s

Last reset at 995484 usecs after Wed Nov 5 15:05:04 2003
                                Reason: Reset by installer
                                   (System version: 1.2(1a
                                                 :Service


                                          canterbury# sh run


                                    ... Building Configuration
                                                fcip profile 1
                                      ip address 100.100.100.2
At this side of the tunnel, choose the same profile ---!
number that you !--- used on the peer to make management
  easier. This is not mandatory, !--- and you can choose
 another value between 1 and 255. vsan database vsan 600
  vsan 601 fcdomain domain 2 preferred vsan 600 fcdomain
 domain 2 preferred vsan 601 interface fcip1 no shutdown
     switchport trunk allowed vsan 600-601 use-profile 1
 peer-info ipaddr 100.100.100.1 !--- FCIP interface 1 is
chosen for arbitrary reasons. You can choose another !--
       - FCIP number and still tunnel to the peer FCIP 1
instance. !--- It is important that you bind the correct
 profile-id to your FCIP interface !--- of choice. Allow
        the same VSANs that you allowed on the peer FCIP
   interface, !--- which is good practice in general for
  normal EISL trunks. The peer ip-address !--- is the IP
    address of the MDS9505s interface Gig4/1 !--- in the
 Network Diagram above. vsan database vsan 600 interface
fc1/1 vsan 601 interface fc1/8 vsan 600 interface fc1/16
                    zone name z-fcip2 vsan 600 member pwwn
                       50:05:07:63:00:d0:94:4c member pwwn
   10:00:00:00:c9:32:a6:e3 zone default-zone permit vsan
   777 zoneset distribute full vsan 600 zoneset name zs-
 fcip2 vsan 600 member z-fcip2 zoneset activate name zs-
 fcip2 vsan 600 zoneset activate name Agilent_1 vsan 601
   interface GigabitEthernet2/1 ip address 100.100.100.2
                                 255.255.255.252 no shutdown
```

التحقق من الصحة

يوفر هذا القسم معلومات يمكنك إستخدامها للتأكد من أن التكوين يعمل بشكل صحيح.

- show interface gig *x/y* — ***يعرض حالة واجهة جيجابت ذات الصلة المرتبطة بملف تعريف FCIP.***
- **show ips stats tcp int gig *x/y*** — يعرض إحصائيات TCP والاتصالات النشطة لواجهة جيجابت ذات الصلة.
- **show ips arp int gig *x/y*** — يعرض كل إدخالات بروتوكول تحليل العنوان (ARP) لواجهة جيجابت ذات الصلة، الخطوة التالية أو النظير الذي يجب أن يكون موجودا في هذه القائمة.
- **show ips ip route int gig *x/y*** — يعرض المسارات المحددة التي تمر عبر واجهة جيجابت ذات الصلة.
- يعرض **show interface fcip *x* — حالة واجهة FCIP وجميع التفاصيل المتعلقة بنفق FCIP هذا.**
- يعرض **show profile fcip *x* — عنوان IP الذي يرتبط به التوصيف وجميع معلمات TCP التي تم تكوينها.**
- **show int fcip *x* counters**— يستخدم للتحقق من وجود أي إطارات تمر عبر نفق FCIP.
- **show fcdomain vsan *x*** — يسرد جميع التفاصيل المتعلقة بالمجال، والتي يتم إستخدامها للتحقق من تكوين البنية عبر نفق (نفق) FCIP.
- **show fcns da vsan *x* — يعرض جميع معرفات فئات PWWN و FC4 و FCIDs الخاصة بشبكة منطقة**

التخزين (VSAN) ذات الصلة، ويتم إستخدامها للتحقق من توزيع جميع الإدخالات المتوقعة عبر نفق (أنفاق) FCIP.

استكشاف الأخطاء وإصلاحها

تأكد من إصدار أوامر **العرض** أعلى من عدة مرات لإنشاء محفوظات العداد. العدادات التي لا تتعلق بنقطة في الوقت ويتم تجميعها مرة واحدة فقط هي في الغالب عديمة الفائدة.

أستخدم التكوينات الموضحة أدناه لمزيد من أستكشاف الأخطاء وإصلاحها.

- MDS 9509 (البيسون)
- MDS 9216 (كانتربري)

MDS 9509 (البيسون)

```
                                GigabitEthernet4/1 is up
          Hardware is GigabitEthernet, address is
                                        0005.3000.a85a
             Internet address is 100.100.100.1/30
              MTU 1500  bytes   !...default value
                                Port mode is IPS
                                 Speed is 1 Gbps
                             Beacon is turned off
                     Auto-Negotiation is turned on
 minutes input rate 320 bits/sec, 40 bytes/sec, 0 5
                                                frames/sec
minutes output rate 312 bits/sec, 39 bytes/sec, 0 5
                                                frames/sec
        packets input, 998306879592 bytes 933169199
                multicast frames, 0 compressed 12
        input errors, 0 frame, 0 overrun 0 fifo 0
    packets output, 214303313560 bytes, 0 337209366
                                                 underruns
            output errors, 0 collisions, 0 fifo 0
                                carrier errors 0

                    bison# sh ips stats tcp int gig 4/1
             TCP Statistics for port GigabitEthernet4/1
                                    Connection Stats
                  active openings, 107 accepts 272
       failed attempts, 0 reset received, 163 206
                                              established
                                       Segment stats
            received, 337201993 sent, 7 932985717
                                            retransmitted
          bad segments received, 103 reset sent 0

                                    TCP Active Connections
       Local Address Remote Address State Send-Q Recv-Q
   ESTABLISH 0 0 100.100.100.2:65128 100.100.100.1:3225
   ESTABLISH 0 0 100.100.100.2:65130 100.100.100.1:3225
                 LISTEN 0 0 0.0.0.0:0 100.100.100.1:3225
By default, MDS establishes two TCP connections per ---!
   FCIP tunnel instance. bison# sh ips stats tcp int gig
                                                 4/1 de
             TCP Statistics for port GigabitEthernet4/1
                                       TCP send stats
           segments, 222637392068 bytes 337202017
```

```
       data, 205533417 ack only packets 130562402
     control (SYN/FIN/RST), 0 probes, 1105737 503
                                          window updates
            segments retransmitted, 2208 bytes 7
    retransmitted while on ethernet send queue, 4
                                  40061909 packets split
                    delayed acks sent 250922624
                                  TCP receive stats
    segments, 921498012 data packets in 932985742
                                                ,sequence
        bytes in 936715052100
                                                sequence
   predicted ack, 856752348 predicted data 770241
  bad checksum, 0 multi/broadcast, 0 bad offset 0
             no memory drops, 0 short segments 0
          duplicate bytes, 16 duplicate packets 0
   partial duplicate bytes, 0 partial duplicate 0
                                                 packets
      out-of-order bytes, 165 out-of-order 53128
                                                 packets
     packet after window, 0 bytes after window 0
                               packets after close 5
    acks, 192030009160 ack bytes, 0 ack 76225562
                               toomuch, 5851 duplicate acks
     ack packets left of snd_una, 0 non-4 byte 0
                                       aligned packets
           window updates, 0 window probe 9124012
  pcb hash miss, 984 no port, 103 bad SYN, 0 1381
                                            paws drops
                                  TCP Connection Stats
      attempts, 107 accepts, 163 established 272
             closed, 3 drops, 206 conn drops 511
        drop in retransmit timeout, 20 drop in 3
                                     keepalive timeout
   drop in persist drops, 0 connections drained 0
                               TCP Miscellaneous Stats
    segments timed, 76225541 rtt updated 61792500
        retransmit timeout, 0 persist timeout 124
    keepalive timeout, 5740 keepalive probes 5760
                                     TCP SACK Stats
recovery episodes, 0 data packets, 0 data bytes 0
       data packets retransmitted, 0 data bytes 0
                                       retransmitted
     connections closed, 0 retransmit timeouts 0
                                  TCP SYN Cache Stats
entries, 107 connections completed, 0 entries 107
                                            timed out
  dropped due to overflow, 0 dropped due to RST 0
  dropped due to ICMP unreach, 0 dropped due to 0
                                       bucket overflow
 abort due to no memory, 0 duplicate SYN, 0 no- 0
                                        route SYN drop
              hash collisions, 0 retransmitted 0


                                  TCP Active Connections
      Local Address Remote Address State Send-Q Recv-Q
  ESTABLISH 0 0 100.100.100.2:65128 100.100.100.1:3225
  ESTABLISH 0 0 100.100.100.2:65130 100.100.100.1:3225
              LISTEN 0 0 0.0.0.0:0 100.100.100.1:3225
                                            #bison

                 bison# sh ips stats tcp int gig 4/1 de
            TCP Statistics for port GigabitEthernet4/1
                                     TCP send stats
```

```
          segments, 222637392068 bytes 337202017
      data, 205533417 ack only packets 130562402
    control (SYN/FIN/RST), 0 probes, 1105737 503
                                          window updates
            segments retransmitted, 2208 bytes 7
   retransmitted while on ethernet send queue, 4
                                  40061909 packets split
                    delayed acks sent 250922624
                                  TCP receive stats
   segments, 921498012 data packets in 932985742
                                                ,sequence
       bytes in 936715052100
                                                sequence
  predicted ack, 856752348 predicted data 770241
 bad checksum, 0 multi/broadcast, 0 bad offset 0
            no memory drops, 0 short segments 0
        duplicate bytes, 16 duplicate packets 0
  partial duplicate bytes, 0 partial duplicate 0
                                                  packets
     out-of-order bytes, 165 out-of-order 53128
                                                  packets
     packet after window, 0 bytes after window 0
                              packets after close 5
    acks, 192030009160 ack bytes, 0 ack 76225562
                              toomuch, 5851 duplicate acks
     ack packets left of snd_una, 0 non-4 byte 0
                                        aligned packets
          window updates, 0 window probe 9124012
 pcb hash miss, 984 no port, 103 bad SYN, 0 1381
                                             paws drops
                                TCP Connection Stats
      attempts, 107 accepts, 163 established 272
             closed, 3 drops, 206 conn drops 511
        drop in retransmit timeout, 20 drop in 3
                                      keepalive timeout
  drop in persist drops, 0 connections drained 0
                              TCP Miscellaneous Stats
   segments timed, 76225541 rtt updated 61792500
       retransmit timeout, 0 persist timeout 124
   keepalive timeout, 5740 keepalive probes 5760
                                    TCP SACK Stats
recovery episodes, 0 data packets, 0 data bytes 0
      data packets retransmitted, 0 data bytes 0
                                       retransmitted
     connections closed, 0 retransmit timeouts 0
                                  TCP SYN Cache Stats
entries, 107 connections completed, 0 entries 107
                                                timed out
  dropped due to overflow, 0 dropped due to RST 0
  dropped due to ICMP unreach, 0 dropped due to 0
                                        bucket overflow
 abort due to no memory, 0 duplicate SYN, 0 no- 0
                                         route SYN drop
              hash collisions, 0 retransmitted 0


                                  TCP Active Connections
      Local Address Remote Address State Send-Q Recv-Q
  ESTABLISH 0 0 100.100.100.2:65128 100.100.100.1:3225
  ESTABLISH 0 0 100.100.100.2:65130 100.100.100.1:3225
               LISTEN 0 0 0.0.0.0:0 100.100.100.1:3225
                                                #bison
Most of the TCP details displayed above can be used ---!
      to determine the !--- health of your FCIP tunnel,
   provided that there is a one-to-one relationship !---
```

```
between the FCIP tunnel and the physical interface. Note
   that for this !--- particular FCIP instance, both TCP
   connections were initiated from this peer, !--- which
      you can derive from the local address x.x.x.x:3225
          statement. bison# sh ips arp interface gig 4/1
Protocol Address Age (min) Hardware Addr Type Interface
           Internet 100.100.100.2 9 0005.3000.ade6 ARPA
                                        GigabitEthernet4/1
                                                  #bison

                     bison# sh ips ip route int gig 4/1
                       Codes: C - connected, S - static

                                     No default gateway

              C 100.100.100.0/30 is directly connected,
                                        GigabitEthernet4/1
                                                  #bison
     The FCIP tunnel is connected in a back-to-back ---!
  fashion. Issue the !--- sh ips ip route command to get
        the directly connected IP subnet. !--- In a more
realistic situation, where you would need to configure a
   !--- next-hop to reach the FCIP peer ip-address, this
   command would show !--- the configured routes through
                                    .the relevant interfaces


                                  bison# sh fcip profile 1
                                            FCIP Profile 1
           Internet Address is 100.100.100.1 (interface
                                        (GigabitEthernet4/1
                                     Listen Port is 3225
                                          TCP parameters
                                      SACK is enabled
   PMTU discovery is enabled, reset timeout is 3600 sec
                                    Keep alive is 60 sec
              Minimum retransmission timeout is 200 ms
               Maximum number of re-transmissions is 4
                                 Send buffer size is 0 KB
              Maximum allowed bandwidth is 1000000 kbps
              Minimum available bandwidth is 15000 kbps
                 Estimated round trip time is 1000 usec
 Congestion window monitoring is enabled, burst size is
                                                  10 KB
 The profile parameters are an easy way to directly ---!
     verify your !--- configured TCP parameters per FCIP
                        instance. bison# sh int fcip 1
                                        fcip1 is trunking
                             Hardware is GigabitEthernet
                 Port WWN is 20:c2:00:05:30:00:7a:de
               Peer port WWN is 20:42:00:0c:30:6c:24:40
              Admin port mode is auto, trunk mode is on
                                        Port mode is TE
                                              vsan is 1
                (Trunk vsans (allowed active) (600-601
                   (Trunk vsans (operational) (600-601
                            (Trunk vsans (up) (600-601
                             () (Trunk vsans (isolated
                          () (Trunk vsans (initializing
      (Using Profile id 1 (interface GigabitEthernet4/1
                                    Peer Information
Peer Internet address is 100.100.100.2 and port is 3225
                                Special Frame is disabled
                 Maximum number of TCP connections is 2
```

```
                                    Time Stamp is disabled
                                QOS control code point is 0
                                   QOS data code point is 0
                                       B-port mode disabled
                                TCP Connection Information
                                   Active TCP connections 2
  Control connection: Local 100.100.100.1:3225, Remote
                                                100.100.100.2:65128
     Data connection: Local 100.100.100.1:3225, Remote
                                                100.100.100.2:65130
      Attempts for active connections, 58 close of 272
                                                        connections
                                             TCP Parameters
                                          Path MTU 1500 bytes
                Current retransmission timeout is 200 ms
             Round trip time: Smoothed 2 ms, Variance: 1
  Advertised window: Current: 118 KB, Maximum: 118 KB,
                                                       Scale: 1
Peer receive window: Current: 118 KB, Maximum: 118 KB,
                                                       Scale: 1
          Congestion window: Current: 10 KB, Slow start
                                                 threshold: 112 KB
     minutes input rate 120 bits/sec, 15 bytes/sec, 0 5
                                                        frames/sec
    minutes output rate 120 bits/sec, 15 bytes/sec, 0 5
                                                        frames/sec
              frames input, 135382910244 bytes 72182460
              Class F frames input, 3190588 bytes 34626
    Class 2/3 frames input, 135379719656 bytes 72147834
                       Error frames timestamp error 0 0
              frames output, 97610768920 bytes 47823751
            Class F frames output, 3194464 bytes 34632
    Class 2/3 frames output, 97607574456 bytes 47789119
                         Error frames 373 reass frames 0

        You can see the specific details per FCIP ---!
     interface, as they are taken !--- into account by a
 running FCIP instance. You can also derive the TCP !---
      parameters of the peer with this output. bison# sh
                                          fcdomain vsan 600
             .The local switch is the Principal Switch

                    :Local switch run time information
                                              State: Stable
             Local switch WWN: 22:58:00:05:30:00:7a:df
          Running fabric name: 22:58:00:05:30:00:7a:df
                                     Running priority: 2
                          (Current domain ID: 0x01(1

               :Local switch configuration information
                                              State: Enabled
                                 FCID persistence: Disabled
                               Auto-reconfiguration: Disabled
                             Contiguous-allocation: Disabled
        Configured fabric name: 20:01:00:05:30:00:28:df
                                   Configured priority: 128
          (Configured domain ID: 0x01(1) (preferred

                 :Principal switch run time information
                                     Running priority: 2

                                Interface Role RCF-reject
            ------------ ------------ ----------------
                                fcip1 Downstream Disabled
```

```
            ------------ ------------ ----------------

                                 bison# sh fcdomain vsan 601
              .The local switch is the Principal Switch

                        :Local switch run time information
                                              State: Stable
              Local switch WWN: 22:59:00:05:30:00:7a:df
            Running fabric name: 22:59:00:05:30:00:7a:df
                                    Running priority: 2
                           (Current domain ID: 0x01(1

                  :Local switch configuration information
                                              State: Enabled
                           FCID persistence: Disabled
                         Auto-reconfiguration: Disabled
                       Contiguous-allocation: Disabled
          Configured fabric name: 20:01:00:05:30:00:28:df
                               Configured priority: 128
                (Configured domain ID: 0x01(1) (preferred

                     :Principal switch run time information
            ------------ ------------ ----------------
                                 fcip1 Downstream Disabled
            ------------ ------------ ----------------

                                 bison# sh fcdomain vsan 601
              .The local switch is the Principal Switch

                        :Local switch run time information
                                              State: Stable
              Local switch WWN: 22:59:00:05:30:00:7a:df
            Running fabric name: 22:59:00:05:30:00:7a:df
                                    Running priority: 2
                           (Current domain ID: 0x01(1

                  :Local switch configuration information
                                              State: Enabled
                           FCID persistence: Disabled
                         Auto-reconfiguration: Disabled
                       Contiguous-allocation: Disabled
          Configured fabric name: 20:01:00:05:30:00:28:df
                               Configured priority: 128
                (Configured domain ID: 0x01(1) (preferred

                     :Principal switch run time information
                                    Running priority: 2

                                  Interface Role RCF-reject
            ------------ ------------ ----------------
                                 fcip1 Downstream Disabled
            ------------ ------------ ----------------
                                                   #bison
  Similar to normal (E)ISL troubleshooting, verify ---!
  that !--- your fabric is formed as expected. bison# sh
                                 fcns da vsan 600-601

                                                :VSAN 600
----------------------------------------------------------
                                          ------------------
               FCID TYPE PWWN (VENDOR) FC4-TYPE:FEATURE
----------------------------------------------------------
                                          ------------------
      0x010001 N 10:00:00:00:c9:32:a6:e3 (Emulex) scsi-
```

```
                                                    fcp:init
        0x020001 N 50:05:07:63:00:d0:94:4c (IBM) scsi-
                                                ..fcp:target fc

                                Total number of entries = 2

                                                    :VSAN 601
----------------------------------------------------------
                                                -----------
              FCID TYPE PWWN (VENDOR) FC4-TYPE:FEATURE
----------------------------------------------------------
                                                -----------
     0x010001 N 10:00:00:00:c9:32:a6:e2 (Emulex) scsi-
                                                    fcp:init
                        0x010100 N 10:00:00:00:00:05:00:00
                        0x020100 N 10:00:00:00:00:01:00:00

                                Total number of entries = 3
```

MDS 9216 (كانتربري)

```
                                 canterbury# sh int gig 2/1
                                  GigabitEthernet2/1 is up
              Hardware is GigabitEthernet, address is
                                               0005.3000.ade6
                 Internet address is 100.100.100.2/30
                                      MTU 1500  bytes
                                    Port mode is IPS
                                     Speed is 1 Gbps
                                  Beacon is turned off
                           Auto-Negotiation is turned on
 minutes input rate 312 bits/sec, 39 bytes/sec, 0 5
                                                    frames/sec
minutes output rate 312 bits/sec, 39 bytes/sec, 0 5
                                                    frames/sec
           packets input, 214308964948 bytes 337277325
                    multicast frames, 0 compressed 12
           input errors, 0 frame, 0 overrun 0 fifo 0
      packets output, 998294817662 bytes, 0 932989688
                                                     underruns
              output errors, 0 collisions, 0 fifo 0
                                    carrier errors 0

                           canterbury# sh ips arp int gig 2/1
   Protocol         Address   Age (min)   Hardware Addr
                                            Type   Interface
   Internet   100.100.100.1        7     0005.3000.a85a
                                  ARPA  GigabitEthernet2/1
                                              #canterbury

                    canterbury# sh ips ip route int gig 2/1
                           Codes: C - connected, S - static

                                        No default gateway

                    C 100.100.100.0/30 is directly connected,
                                         GigabitEthernet2/1
                                               #canterbury

                  canterbury# sh ips stats tcp int gig 2/1 de
                   TCP Statistics for port GigabitEthernet2/1
                                         TCP send stats
                     segments, 1022389174048 bytes 932982227
```

```
              data, 11061499 ack only packets 921498559
     control (SYN/FIN/RST), 0 probes, 421342 window 401
                                                  updates
               segments retransmitted, 972180 bytes 454
        retransmitted while on ethernet send queue, 291
                                  223642028 packets split
                              delayed acks sent 76162595
                                    TCP receive stats
,segments, 130561386 data packets in sequence 337204879

     bytes in sequence 192030387428
       predicted ack, 65996627 predicted data 156457374
        bad checksum, 0 multi/broadcast, 0 bad offset 0
                    no memory drops, 0 short segments 0
             duplicate bytes, 3542 duplicate packets 48
partial duplicate bytes, 1 partial duplicate packets 48
      out-of-order bytes, 131 out-of-order packets 4336
            packet after window, 0 bytes after window 0
                                    packets after close 0
 acks, 936715866930 ack bytes, 0 ack toomuch, 268794983
                                       4152 duplicate acks
    ack packets left of snd_una, 0 non-4 byte aligned 0
                                                  packets
               window updates, 0 window probe 50179371
    pcb hash miss, 1061 no port, 0 bad SYN, 0 paws 1251
                                                    drops
                                  TCP Connection Stats
             attempts, 73 accepts, 155 established 204
                    closed, 64 drops, 70 conn drops 357
     drop in retransmit timeout, 10 drop in keepalive 4
                                                  timeout
         drop in persist drops, 0 connections drained 0
                                TCP Miscellaneous Stats
        segments timed, 268794618 rtt updated 233047332
               retransmit timeout, 0 persist timeout 105
             keepalive timeout, 94 keepalive probes 105
                                        TCP SACK Stats
recovery episodes, 25938540 data packets, 71110030772 3
                                                data bytes
      data packets retransmitted, 272884 data bytes 180
                                             retransmitted
          connections closed, 388 retransmit timeouts 1
                                    TCP SYN Cache Stats
  entries, 73 connections completed, 0 entries timed 93
                                                    out
       dropped due to overflow, 18 dropped due to RST 0
 dropped due to ICMP unreach, 0 dropped due to bucket 0
                                                overflow
  abort due to no memory, 6 duplicate SYN, 0 no-route 0
                                                SYN drop
                    hash collisions, 8 retransmitted 0

                                  TCP Active Connections
       Local Address Remote Address State Send-Q Recv-Q
   ESTABLISH 0 0 100.100.100.1:3225 100.100.100.2:65128
   ESTABLISH 0 0 100.100.100.1:3225 100.100.100.2:65130
               LISTEN 0 0 0.0.0.0:0 100.100.100.2:3225
                     LISTEN 0 0 0.0.0.0:0 0.0.0.0:3260
                                             #canterbury
This MDS initiated both TCP connections for FCIP 1. ---!
Although no passive !--- statement was configured on the
    peer MDS, MDS9216 Canterbury has the !--- highest IP
  address configured on the tunnel. This makes the other
 side !--- disconnect its TCP connection. canterbury# sh
```

```
                                                    fcip profile 1
                                                      FCIP Profile 1
          Internet Address is 100.100.100.2 (interface
                                                    (GigabitEthernet2/1
                                                  Listen Port is 3225
                                                       TCP parameters
                                                    SACK is enabled
  PMTU discovery is enabled, reset timeout is 3600 sec
                                                  Keep alive is 60 sec
               Minimum retransmission timeout is 200 ms
                Maximum number of re-transmissions is 4
                                    Send buffer size is 0 KB
              Maximum allowed bandwidth is 1000000 kbps
              Minimum available bandwidth is 15000 kbps
                 Estimated round trip time is 1000 usec
 Congestion window monitoring is enabled, burst size is
                                                         10 KB

                          canterbury# sh interface fcip 1
                                                fcip1 is trunking
                                  Hardware is GigabitEthernet
                     Port WWN is 20:42:00:0c:30:6c:24:40
                Peer port WWN is 20:c2:00:05:30:00:7a:de
             Admin port mode is auto, trunk mode is auto
                                                Port mode is TE
                                                     vsan is 1
                  (Trunk vsans (allowed active) (600-601
                     (Trunk vsans (operational) (600-601
                               (Trunk vsans (up) (600-601
                                () (Trunk vsans (isolated
                           () (Trunk vsans (initializing
       (Using Profile id 1 (interface GigabitEthernet2/1
                                          Peer Information
Peer Internet address is 100.100.100.1 and port is 3225
                                  Special Frame is disabled
                  Maximum number of TCP connections is 2
                                    Time Stamp is disabled
                               QOS control code point is 0
                                  QOS data code point is 0
                                      B-port mode disabled
                               TCP Connection Information
                                  Active TCP connections 2
  Control connection: Local 100.100.100.2:65128, Remote
                                                100.100.100.1:3225
     Data connection: Local 100.100.100.2:65130, Remote
                                                100.100.100.1:3225
       Attempts for active connections, 72 close of 204
                                                     connections
                                          TCP Parameters
                                    Path MTU 1500 bytes
                Current retransmission timeout is 200 ms
             Round trip time: Smoothed 2 ms, Variance: 1
   Advertized window: Current: 118 KB, Maximum: 118 KB,
                                                     Scale: 1
 Peer receive window: Current: 118 KB, Maximum: 118 KB,
                                                     Scale: 1
          Congestion window: Current: 10 KB, Slow start
                                                threshold: 112 KB
     minutes input rate 120 bits/sec, 15 bytes/sec, 0 5
                                                     frames/sec
    minutes output rate 120 bits/sec, 15 bytes/sec, 0 5
                                                     frames/sec
               frames input, 192030052404 bytes 91063905
                Class F frames input, 3931568 bytes 41991
```

```
    Class 2/3 frames input, 192026120836 bytes 91021914
                      Error frames timestamp error 0 0
           frames output, 936716093696 bytes 753551524
            Class F frames output, 3909128 bytes 42028
  Class 2/3 frames output, 936712184568 bytes 753509496
                   Error frames 40061908 reass frames 0

                                                #canterbury
```

معلومات ذات صلة

- المعيار RFC 3821 - قناة ليفية عبر بروتوكول TCP/IP (بروتوكول FCIP)
- الصفحة الرئيسية للطراز T11
- الدعم الفني - Cisco Systems

حول هذه الترجمة
ترجمت Cisco هذا المستند باستخدام مجموعة من التقنيات الآلية والبشرية لتقديم محتوى دعم للمستخدمين في جميع أنحاء العالم بلغتهم الخاصة. يُرجى ملاحظة أن أفضل ترجمة آلية لن تكون دقيقة كما هو الحال مع الترجمة الاحترافية التي يقدمها مترجم محترف. تخلي Cisco Systems مسئوليتها عن دقة هذه الترجمات وتُوصي بالرجوع دائمًا إلى المستند الإنجليزي الأصلي (الرابط متوفر).