تكوين الاتصال النفقي التسلسلي واستكشاف أخطائه وإصلاحها (STUN)

المحتويات

المقدمة
قبل البدء
الاصطلاحات
المتطلبات الأساسية
المكونات المستخدمة
معلومات أساسية
تكوين STUN
تكوين عينة STUN الأساسية
تكوين نموذج STUN SDLC
تكوين نموذج STUN Multipoint (with local-ack)
إظهار الأوامر
استكشاف الأخطاء وإصلاحها
أستكشاف أخطاء SDLC الأساسية وإصلاحها
أستكشاف أخطاء STUN SDLC وإصلاحها مع الإقرار المحلي ودون
أستكشاف أخطاء واجهة SDLC ذات الإرسال ثنائي الإتجاه الكامل متعددة النقاط وإصلاحها
معلومات ذات صلة

المقدمة

الاتصال النفقي التسلسلي (STUN) هو الاتصال النفقي لإطارات SDLC عبر شبكة WAN. في عالم بنية شبكة الأنظمة التقليدية (SNA)، يتم إرفاق وحدات التحكم عن بعد بالمعالج الطرفي الأمامي (FEP) من خلال مجموعة من أجهزة المودم المتصلة عبر POTS (خدمة الهاتف القديمة العادية) أو الخطوط المؤجرة.

قبل البدء

الاصطلاحات

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

المتطلبات الأساسية

يشيع إستخدام STUN SDLC في بيئتين: بروتوكول FEP لوحدة التحكم عن بعد و AS/400 لوحدة التحكم عن بعد.

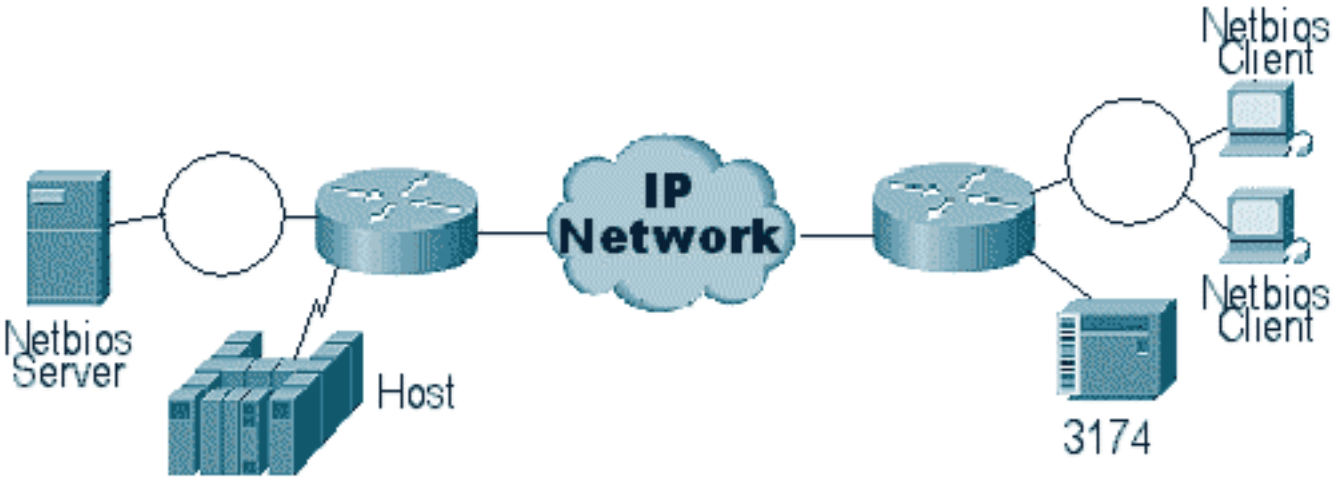
المكونات المستخدمة

أستكشاف أخطاء وحدة التحكم في الوصول (STUN) وإصلاحها باستخدام أوامر برنامج Cisco IOS® Software

وكذلك/400 إلى مشاكل محددة لوحدة التحكم عن بعد.

معلومات أساسية

ومع انتقال الشبكات نحو التكامل حيث تتطلب المكاتب البعيدة أنواعا مختلفة من الخدمات (مثل NetBIOS و IP و IPX)، فقد كان من المنطقي من وجهة نظر الصيانة والتكلفة دمج كل هذه في جهاز واحد. على سبيل المثال، في المخطط التالي، نرى دمج 3270 محطة طرفية بالمضيف مع حركة مرور NetBIOS لمحطات Windows.



يسمح لك STUN باستخدام IP كنقل لإطارات التحكم في إرتباط البيانات المتزامنة (SDLC) عبر شبكة WAN أو شبكة وسائط أخرى. وهذا الأمر يقلل من الحاجة إلى وجود خط أو POTS إضافي مستأجر. واحدة SDLC سمة من cisco مسحاج تخديد ترجمة وسائط. في ترجمة الوسائط، يقوم الموجه بترجمة الجلسة من SDLC إلى التحكم في الارتباط المنطقي، النوع 2 (LLC2). تتم مناقشة هذا الأمر بالتفصيل في فهم ترجمة وسائط شبكة SDLC إلى LLC واستكشاف أخطائها وإصلاحها.

هناك نوعان من تكوينات STUN: STUN Basic و STUN SDLC. يستخدم الأول لأي إطارات نوع مشتقة تحكم إرتباط بيانات عالي المستوى (HDLC) ويستخدم الثاني لإطارات SDLC فقط. كما يمكن إستخدام STUN Basic ل SDLC، ولكن لا يمكن إستخدام ميزات مثل المكدس المحلي. من الشائع إستخدام STUN Basic ل SDLC لأغراض أستكشاف الأخطاء وإصلاحها نظرا لأنه لا يلزم تكوين المعلمات الخاصة ب SDLC على الموجه.

تكوين STUN

يكون الأمر الأول لأي تكوين STUN (أساسي أو SDLC) هو stun peer-name. بدون اسم النظير، لن يتيح لك الموجه المتابعة بخطوات التكوين.

المهمة	
تمكين STUN لعنوان IP معين.	**stun peer-name** *ip-address*

يجب تحديد عنوان IP صالح من الموجه. يجب أن يكون عنوان IP هذا هو الواجهة الأكثر موثوقية في المربع. للحصول على أفضل النتائج، قم بتكوين الموجه باستخدام واجهة إسترجاع. (لمعرفة المزيد حول تكوين واجهات الاسترجاع.

تتمثل الخطوة التالية في تحديد وضع STUN الذي تريد إستخدامه. صيغة واحدة هي STUN أساسي، والتي تبحث فيها عن بداية وتعيين الإطار [7e]، ونقل الإطار إلى الجانب الآخر. في وضع التشغيل هذا، لا يهتم STUN بالحالة المحددة للجلسة أو معلومات SDLC التفصيلية، مثل عنوان الاقتراع. الوضع الآخر هو STUN SDLC. يتطلب هذا الوضع قرارات أكثر تفصيلا في الموجه، وخاصة إذا كنت تقوم بتشغيل إقرار محلي أو أي نوع من نقاط متعددة. يتم وصف الأوامر المستخدمة لتحديد وضع STUN في الجدول أدناه:

المهمة	
حدد مجموعة بروتوكولات أساسية وقم بتعيين رقم مجموعة.	**stun protocol-group** *group-number* **basic**
حدد مجموعة بروتوكول SDLC وقم بتعيين رقم مجموعة.	**stun protocol-group** *group-number* **sdlc**

تتمثل الخطوة التالية في تكوين الواجهة التسلسلية ل STUN. يجب أن تتطابق المجموعة التي تحددها في الواجهة مع المجموعة المعرفة في **مجموعة البروتوكول**. باستخدام النقاط المتعددة الظاهرية، يجب عليك أيضا إنشاء **مجموعة بروتوكول** STUN بأرقام مختلفة لكل نقطة من النقاط المتعددة الظاهرية. تأكد دائما من تكوين واجهة ثانوية واحدة فقط لكل **stun-group**، ما لم تكن تقوم بتكوين **sdlc-tg**. راجع بروتوكول مجموعة الصعق.

المهمة	
تمكين وظيفة STUN على واجهة تسلسلية.	**encapsulation stun**
ضع الواجهة في مجموعة STUN معرفة مسبقا.	**stun group** *group-number*

ملاحظة: لا تقم بتكوين هذا على موجه Cisco 7000 أو Cisco 7500 أو أي موجه آخر يحتوي على CxBUS أو CyBUS أثناء وقت شبكة الإنتاج. يتسبب هذا التكوين في قيام الموجه بتغيير وحدة الحد الأقصى للنقل (MTU) للواجهة إلى 2032 بايت، مما ينتج عنه إنشاء إنشاء مخزن مؤقت CBUS ويصنع جميع واجهات الارتداد بالموجه (إعادة ضبط). في بيئة Token Ring، قد يعني ذلك أن حلقات الرمز المميز سوف تنخفض لمدة تصل إلى 16 ثانية. بالإضافة إلى ذلك، نظرا لأن Cisco 7000 غالبا ما يكون مركز المركز حيث يؤثر هذا النوع من المشاكل على العديد من المستخدمين.

تتمثل الخطوة التالية في تكوين بروتوكول الشجرة المتفرعة (STUN) في إضافة بيان **مسار الشجرة المتفرعة**. يمكنك تحديد هذا كمسار **وصول الكل** أو **مسار وصول [عنوان]**. يتم شرح خيارات التكوين أدناه.

المهمة	
إعادة توجيه جميع حركة مرور TCP لعنوان IP هذا.	**stun route all tcp** *ip-address*
حدد تضمين TCP.	**stun route address** *address-number* **tcp** *ip-address* **[priority] [[tcp-queue-max**

الأوامر الواردة أعلاه خاصة بأقران تضمين TCP. يمكنك أيضا تكوين STUN للتضمين المباشر، ولكن نادرا ما يتم إستخدام هذا التكوين. وتعد عملية إعداد الإقرار المحلي ل STUN هي الأكثر شيوعا بين جميع عمليات التكوين.

يتم وصف معلمات الأوامر هذه أدناه:

- يتم إستخدام خيار **الأولوية** في بيان مسار **STUN** لإنشاء عدة مواسير TCP بين نظائر STUN حتى يمكن إنشاء بنى الأولوية باستخدام قوائم الانتظار المخصصة أو قوائم الانتظار ذات الأولوية.
- يزيد خيار **tcp_queue_max** أو يقلل قوائم انتظار TCP بين نظامي STUN. وهذا مفيد إذا كانت جلسة TCP

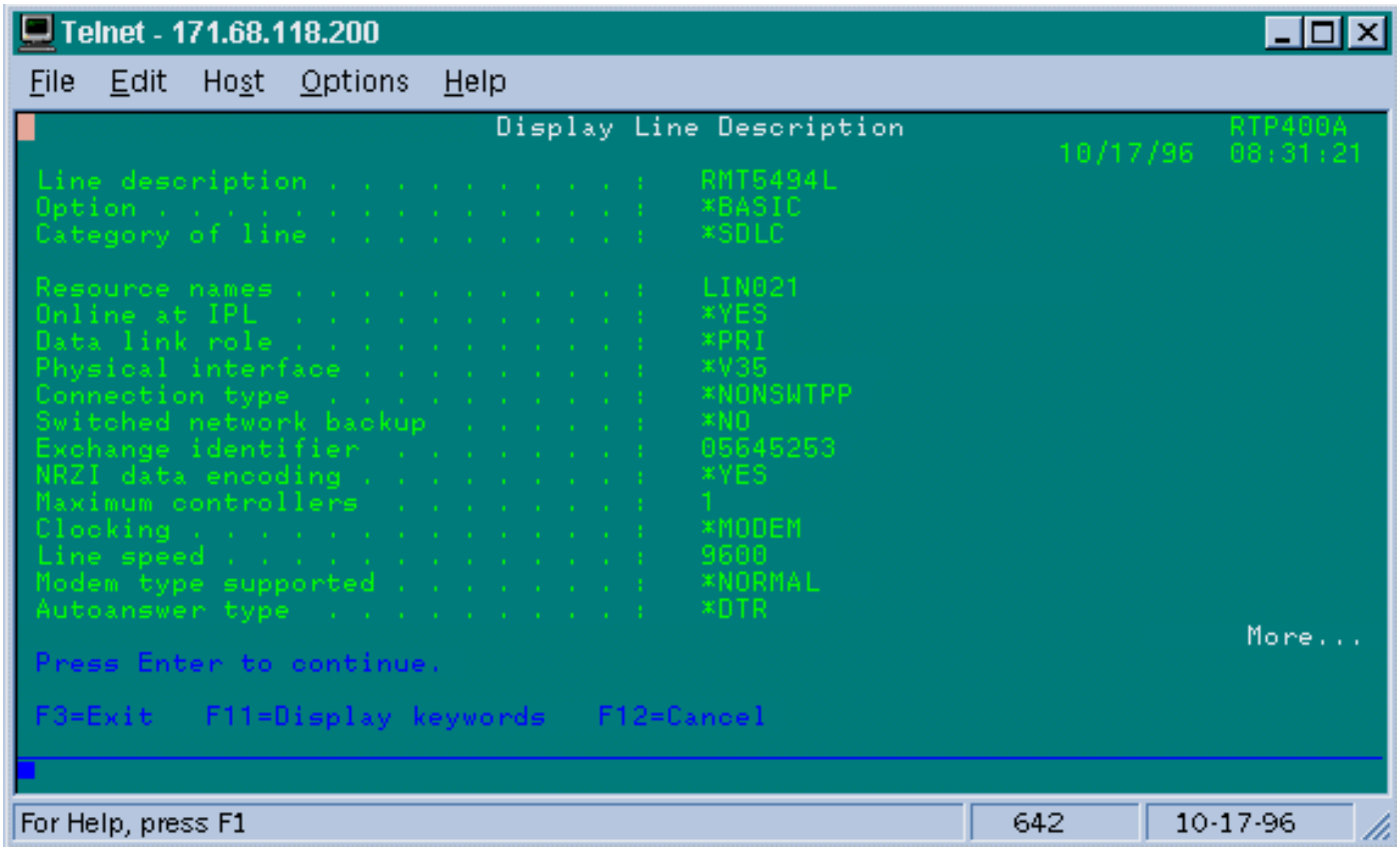
بين الأقران غير موثوقة للغاية وتحتاج إلى تحديد الخطأ بين الأقران. لا يتم إستخدام هذا الخيار بشكل عام في بيئات STUN، باستثناء عند إجراء STUN FEP-to-FEP حيث تكون هناك حركة مرور أكبر بكثير.

وفيما يلي وصف للأوامر المستخدمة لتكوين STUN مع الإقرار المحلي.

المهمة	
قم بتعيين الموجه الذي تم تمكين STUN والدور الرئيسي ل SDLC.	`stun sdlc-role primary`
قم بتعيين الموجه الذي تم تمكين STUN والدور الثانوي ل SDLC.	`stun sdlc-role secondary`

تحدد هذه الأوامر "دور" إعداد STUN. في حالة المضيف في المخطط أعلاه، يتم تعيين الموجه على **أساسي**، مما يعني أن المضيف هو الذي يقوم ببدء الجلسة. وهذا يجعل ال 3174 **ثانوية**. عند إستخدام STUN Basic، لا يتوجب عليك تحديد الدور، لأنك لا تحتاج إلى معرفة من سيبدأ الجلسة. ولكن الإقرار المحلي يتطلب تفاصيل الخط نفسه وتحديد الدور يتيح للموجه معرفة تدفق بدء جلسة العمل، والذي يحتاج الموجه إلى التحقق منه قبل الانتقال إلى الإقرار المحلي.

ملاحظة: في بيئات STUN AS/400 التي تحقق وعيا محليا، من المهم جدا تعيين الدور (على وصف الخط) إلى **pri*** من **neg***. والسبب وراء ذلك هو أنه في بيئة نقية (اتصال مودم مباشر)، يمكن ل AS/400 التفاوض حول الدور. من خلال ترميز الدور الذي سنكون عليه في الخط، يمكنك التأكد من أن دور الموجه عكس AS/400. عادة ما ترغب في أن يبدأ AS/400 جلسة عمل (مع "تباين على" السطر). انتقل إلى تكوين السطر وأعد هذا ل **pri***. يتم عرض وصف سطر عرض AS/400 أدناه. يمكن القيام بذلك فقط أثناء إنشاء/نسخ وصف السطر.



يتم أدناه شرح أمر تكوين STUN مع الإقرار المحلي.

المهمة	
قم بإنشاء الإقرار المحلي ل SDLC باستخدام تضمين TCP.	**stun route address** *address-number* **tcp** *ip-address* **[local-ack] [priority] [tcp-queue-[max**

المعلمة المهمة هنا هي **مسار stun [address]** مع مسار محلي. تذكر أنه يمكن عمل **المكدس المحلي** STUN باستخدام تضمين TCP وتضمين ترحيل الإطارات (باستخدام RFC 1490).

كما هو الحال في RSRB و DLSw، رسائل keepalive في تدفق STUN بين أقران TCP لضمان تشغيل اتصال النظير. يمكنك ضبط رسائل تنشيط الاتصال إذا كان نظراؤك ينزلون إلى أسفل/أعلى بسبب فقدان رسائل تنشيط الاتصال. يتم وصف أوامر STUN المستخدمة لتكوين رسائل تنشيط الاتصال أدناه:

المهمة	
تمكين اكتشاف نظير مفقود عن بعد.	**stun remote-peer-keepalive** *seconds*
عدد مرات محاولة اتصال النظير قبل إعلان النظير "معطل".	كمية ***تعداد رسائل تنشيط الاتصال***

تكوين عينة STUN الأساسية

STUN Basic هو أبسط تكوين ل STUN. في هذا الوضع، يتم نقل جميع الحزم التي يستلم الموجه منها من جانب واحد إلى التالي. يتم عرض تكوين STUN الأساسي في الرسم التخطيطي أدناه:

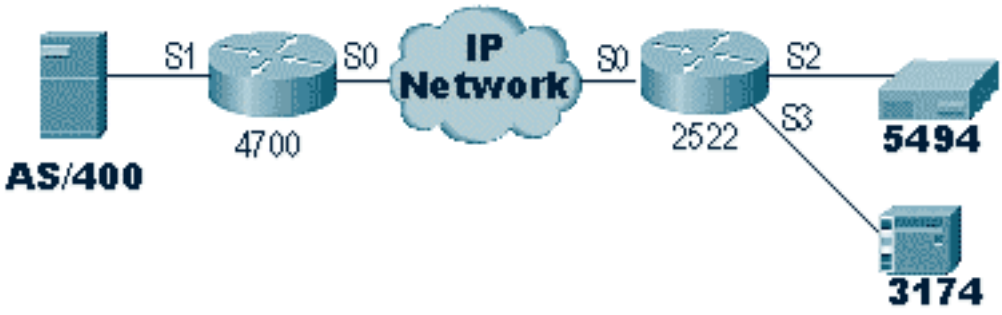
تم تكوين الموجهات في المخطط أعلاه على النحو التالي:

4700	2522
:Current configuration ! version 10.3 service udp-small-servers service tcp-small-servers ! hostname s5e ! stun peer-name 10.17.5.1 stun protocol-group 1 basic ! interface Loopback1 no ip address ! interface Serial0 ip address 10.17.5.1 255.255.255.0 clockrate 2000000 ! interface Serial1 no ip address encapsulation stun nrzi-encoding clockrate 56000 stun group 1 stun route all tcp 10.17.5.2 !	:Current configuration ! version 11.0 no service pad service udp-small-servers service tcp-small-servers ! hostname rick ! stun peer-name 10.17.5.2 stun protocol-group 1 basic ! interface Serial0 ip address 10.17.5.2 255.255.255.0 no fair-queue no cdp enable ! interface Serial1 ip address 10.17.92.4 255.255.255.0 no fair-queue no cdp enable ! interface Serial2 no ip address encapsulation stun nrzi-encoding clockrate 56000 stun group 1 stun route all tcp 10.17.5.1

تكوين نموذج STUN SDLC

2522	4700
:Current configuration ! version 11.0 no service pad service udp-small-servers service tcp-small-servers ! hostname rick ! stun peer-name 10.17.5.2 stun protocol-group 1 sdlc ! interface Serial0 ip address 10.17.5.2 255.255.255.0 no fair-queue no cdp enable ! interface Serial1 ip address 10.17.92.4 255.255.255.0 no fair-queue no cdp enable ! interface Serial2 no ip address encapsulation stun nrzi-encoding clockrate 56000 stun group 1 stun sdlc-role primary sdlc address DD stun route address DD tcp 10.17.5.1	:Current configuration ! version 10.3 service udp-small-servers service tcp-small-servers ! hostname s5e ! stun peer-name 10.17.5.1 stun protocol-group 1 sdlc ! interface Loopback1 no ip address ! interface Serial0 ip address 10.17.5.1 255.255.255.0 clockrate 2000000 ! interface Serial1 no ip address encapsulation stun nrzi-encoding clockrate 56000 stun group 1 stun sdlc-role secondary sdlc address DD stun route address DD tcp 10.17.5.2 !

تكوين نموذج (STUN Multipoint (with local-ack



2522	4700
hostname rick ! ! ! stun peer-name 10.17.5.2	hostname s5e ! ! ! stun peer-name 10.17.5.1 stun protocol-group 1 sdlc

```
stun protocol-group 1
                    sdlc
       stun remote-peer-
             keepalive 5
                     !
         interface Serial0
    ip address 10.17.5.2
            255.255.255.0
          no fair-queue
          no cdp enable
                     !
         interface Serial2
             no ip address
       encapsulation stun
            nrzi-encoding
           clockrate 56000
              stun group 1
    stun sdlc-role primary
           sdlc address DD
     stun route address DD
    tcp 10.17.5.1 local-ack
                     !
         interface Serial3
             no ip address
       encapsulation stun
             clockrate 19200
              stun group 1
    stun sdlc-role primary
           sdlc address 01
  stun route address 1 tcp
        10.17.5.1 local-ack
```

```
stun remote-peer-keepalive 5
                           !
              interface Serial0
         ip address 10.17.5.1
                 255.255.255.0
            clockrate 2000000
                           !
             interface Serial1
                no ip address
          encapsulation stun
         idle-character marks
                 nrzi-encoding
              clockrate 56000
                 stun group 1
    stun sdlc-role secondary
                     sdlc K 1
              sdlc address 01
              sdlc address DD
     stun route address 1 tcp
           10.17.5.2 local-ack
   stun route address DD tcp
           10.17.5.2 local-ack
                           !
```

ملاحظة: في موجه AS400، إستخدمنا sdlc k1 وعلامات الأحرف في وضع الخمول. راجع قسم تنسيه الحقل للحصول على مزيد من التفاصيل.

إظهار الأوامر

أول أمر **عرض** يستخدم مع STUN هو **show stun**. يعتمد إخراج هذا الأمر على ما إذا كنت تستخدم STUN Basic أو STUN SDLC مع **المكدس المحلي**. في جزء STUN الأساسي الموضح أدناه، ترى الحزم المرسلة والمستلمة فقط.

```
rick#sh stun
This peer: 10.17.5.2

([Serial2  (group 1 [basic*
  state       rx_pkts    tx_pkts     drops
all     TCP 10.17.5.1        closed          5729      5718         0
```

في STUN SDLC مع جزء **الوجبات المحلية** الموضح أدناه، يمكنك الحصول على مزيد من المعلومات لأنه الآن حالة الجلسة معروفة.

```
rick#sh stun
This peer: 10.17.5.2

([Serial2  (group 1 [sdlc*
state       rx_pkts    tx_pkts     drops     poll
```

```
DD     TCP 10.17.5.1        open       *      182        94         0

                                                ([Serial3  (group 1 [sdlc
state       rx_pkts   tx_pkts     drops    poll
        TCP 10.17.5.1        open       *      209        89         0     1

                                                :SDLC Local Acknowledgement

                                                ([Serial2  (group 1 [sdlc*
slack_state conn disc iframe_s iframe_r
DD     TCP 10.17.5.1                Active     1    0        0         0

                                                ([Serial3  (group 1 [sdlc
slack_state conn disc iframe_s iframe_r
 TCP 10.17.5.1                  Active     1    0        3         3     1
```

العرض قارن يزود أمر أيضا معلومة مختلف حسب إن أنت تقوم بتشغيل STUN أساسي أو STUN SDLC. **العرض قارن** ل STUN أساسي هو نفسه كما هو الحال بالنسبة للخط التسلسلي العادي.

```
                                        Serial2 is up, line protocol is up
                                         Hardware is CD2430 in sync mode
MTU 1500 bytes, BW 115 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255
                                    Encapsulation STUN, loopback not set
                          Last input 1:10:40, output 0:18:12, output hang never
                             Last clearing of "show interface" counters 0:21:49
                          Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
                                  minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec 5
                                 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec 5
                                       packets input, 0 bytes, 0 no buffer 0
                                  Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants
               input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort 0
                                  packets output, 312 bytes, 0 underruns 4
               output errors, 0 collisions, 0 interface resets, 0 restarts 0
                      output buffer failures, 0 output buffers swapped out 0
                                                carrier transitions 0
                                    DCD=up  DSR=up  DTR=up  RTS=up  CTS=up
```

يوفر **العرض قارن** ل STUN SDLC مع الإقرار المحلي المزيد من المعلومات. يظهر أدناه نموذج إخراج لواجهة تسلسلية مع **وحدة تخزين محلية**.

```
                                        Serial3 is up, line protocol is up
                                         Hardware is CD2430 in sync mode
MTU 1500 bytes, BW 115 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255
                                    Encapsulation STUN, loopback not set
                                (Router link station role: PRIMARY (DCE
                                          :Router link station metrics
                                               slow-poll 10 seconds
                                T1 (reply time out) 3000 milliseconds
                                       N1 (max frame size) 12016 bits
                                                 N2 (retry count) 20
                                     poll-pause-timer 10 milliseconds
                                                 poll-limit-value 1
                                                   k (windowsize) 7
                                                           modulo 8
                                      sdlc addr 01 state is CONNECT
                          VS 1, VR 0, Remote VR 1, Current retransmit count 0
                                           Hold queue: 0/200 IFRAMEs 16/12
                                TESTs 0/0 XIDs 0/0, DMs 0/0 FRMRs 0/0
```

```
                                     RNRs 316/0 SNRMs 2/0 DISC/RDs 1/0 REJs 0/0
                                Poll: clear, Poll count: 0, ready for poll, chain: 01/01
                                       Last input 0:00:00, output 0:00:00, output hang never
                                             Last clearing of "show interface" counters 1d06
                                           Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
                                                   minute input rate 0 bits/sec, 1 packets/sec 5
                                                  minute output rate 0 bits/sec, 1 packets/sec 5
                                              packets input, 664647 bytes, 0 no buffer 332226
                                                     Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants
                                 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort 0
                                               packets output, 665220 bytes, 0 underruns 332227
                            output errors, 0 collisions, 3444 interface resets, 0 restarts 0
                                    output buffer failures, 0 output buffers swapped out 0
                                                                        carrier transitions 5
                                          DCD=up  DSR=up  DTR=up  RTS=up  CTS=up
```

يتم شرح أجزاء من هذا الإخراج أدناه:

- **MTU** هو الحجم الفعلي من المخزن المؤقت الذي تستخدمه الواجهة.
- يعني **الأساسي** (DCE) أن هذه هي محطة الاقتراع على السلك ونحن نوفر الساعة. وإذا نظرنا إلى الجانب المرتبط بالخط الأساسي الحقيقي، فإن هذا الناتج كان ليصبح **ثانويا**.
- **N1** هي قيمة الحجم القابل للاستخدام لإطار SDLC الذي يمكن توفيره بواسطة الواجهة التسلسلية للموجه.
- **T1** هو مقدار الوقت الذي نتوقع الحصول على إجابة للاستطلاع قبل انتهاء مهلة البند.
- **ويعد توقيت التوقف المؤقت للاستطلاع** هو الوقت المحدد في الدلتا بين عمليات الاقتراع.
- **k** هو حجم النافذة أو عدد الإطارات التي يمكن أن تكون متميزة بين نهايات الاستطلاع.
- الحالة الحالية للجلسة، ويمكن أن تكون إحدى الدول التالية:قطع الاتصالإتصلتماTHEMBUSY (يتم تعيينه عادة كنتيجة لتلقي هذا الموجه USBUSY(.RNR (عادة نتيجة لعدم الحصول على إستجابة مرة أخرى على جانب الشبكة.)
- **RNRs** هو عدد مرات RNRs المرسلة/المستلمة.
- **DTR/RTS** هي الخطوط المستخدمة في معظم بيئات الإسقاط المتعدد أحادي الإتجاه. عند تصحيح أخطاء أي بيئة STUN والنظر إلى موقع وحدة التحكم، انتبه جيدا إلى RTS. إذا انخفض هذا بشكل متقطع أثناء إرتفاع DTR و CTS، فمن المحتمل أن تكون نتيجة DTE هي الإرسال أحادي الإتجاه.

أمر العرض المهم الأخير ل STUN هو **العرض tcp** أمر، والذي يوفر معلومات حول جلسة TCP بين الأقران. يتم عرض عينة الإخراج أدناه:

```
                                  Stand-alone TCP connection from host 10.17.5.1
                        Connection state is ESTAB, I/O status: 1, unread input bytes: 0
                                        Local host: 10.17.5.2, Local port: 1994
                                      Foreign host: 10.17.5.1, Foreign port: 11035

                                Enqueued packets for retransmit: 0, input: 0, saved: 0

                                             :(Event Timers (current time is 0x1B2E50
                                  Timer          Starts    Wakeups            Next
                                  Retrans           229          0             0x0
                                  TimeWait            0          0             0x0
                                  AckHold           229          0             0x0
                                  SendWnd             0          0             0x0
                                  KeepAlive           0          0             0x0
                                  GiveUp              0          0             0x0
                                  PmtuAger            0          0             0x0

                 iss: 2847665974  snduna: 2847667954  sndnxt: 2847667954     sndwnd:   9728
                 irs: 3999497423  rcvnxt: 3999499452  rcvwnd:       9672  delrcvwnd:    568

                                      SRTT: 300 ms, RTTO: 607 ms, RTV: 3 ms, KRTT: 0 ms
```

```
minRTT: 0 ms, maxRTT: 300 ms, ACK hold: 300 ms
        Flags: passive open, higher precedence

:(Datagrams (max data segment is 1460 bytes
Rcvd: 459 (out of order: 0), with data: 229, total data bytes: 2028
  Sent: 457 (retransmit: 0), with data: 228, total data bytes: 1979
```

استكشاف الأخطاء وإصلاحها

أستكشاف أخطاء تكوين STUN وإصلاحها هي نفسها الموجودة مع أي إتفاقية نظير إلى نظير. إذا كنت تواجه مشاكل في النقل، فيجب تشخيص هذا الأمر قبل أن تتمكن من بدء أستكشاف أخطاء جزء SDLC/STUN وإصلاحها. عادة، تتمثل الخطوة الأولى في إختبار الاتصال من نظير إلى نظير للتأكد من إعداد IP بشكل صحيح. أيضا، إختبار الاتصال مع أنواع الحزم الموسعة للتأكد من أن النقل يمكن الاعتماد عليه.

أستكشاف أخطاء SDLC الأساسية وإصلاحها

يغطي هذا القسم أستكشاف أخطاء إعداد STUN الأساسي وإصلاحها. في هذا المثال، افترض أن شبكة WAN تعمل بشكل صحيح.

يحتوي هذا السيناريو على إعداد STUN Basic لتوصيل الطراز 5494 ب AS/400. أول شيء للتحقق مع أي إعداد STUN هو إعداد النظراء في الموجه. لتحديد ذلك، أستخدم الأمر **show stun peer**. وهو يوفر معلومات حول حالة النظير والحزم التي تم إرسالها/استقبالها. يتم عرض عينة الإخراج أدناه:

```
rick#sh stun peer
This peer: 10.17.5.2

                                        ([Serial2  (group 1 [basic*
 state       rx_pkts    tx_pkts     drops
all     TCP 10.17.5.1        open             5729      5718         0
```

إذا كان النظير مفتوحا، كما هو موضح أعلاه، فاستخدم الأمر **show interface** لتحديد ما يحدث للحزم. يتم عرض نموذج مخرجات هذا الأمر أدناه:

```
Serial2 is up, line protocol is up
  Hardware is CD2430 in sync mode
MTU 1500 bytes, BW 115 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation STUN, loopback not set
  Last input 1:10:40, output 0:18:12, output hang never
    Last clearing of "show interface" counters 0:21:49
  Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
    minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec 5
    minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec 5
      packets input, 0 bytes, 0 no buffer 0
    Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants
input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort 0
      packets output, 312 bytes, 0 underruns 4
```

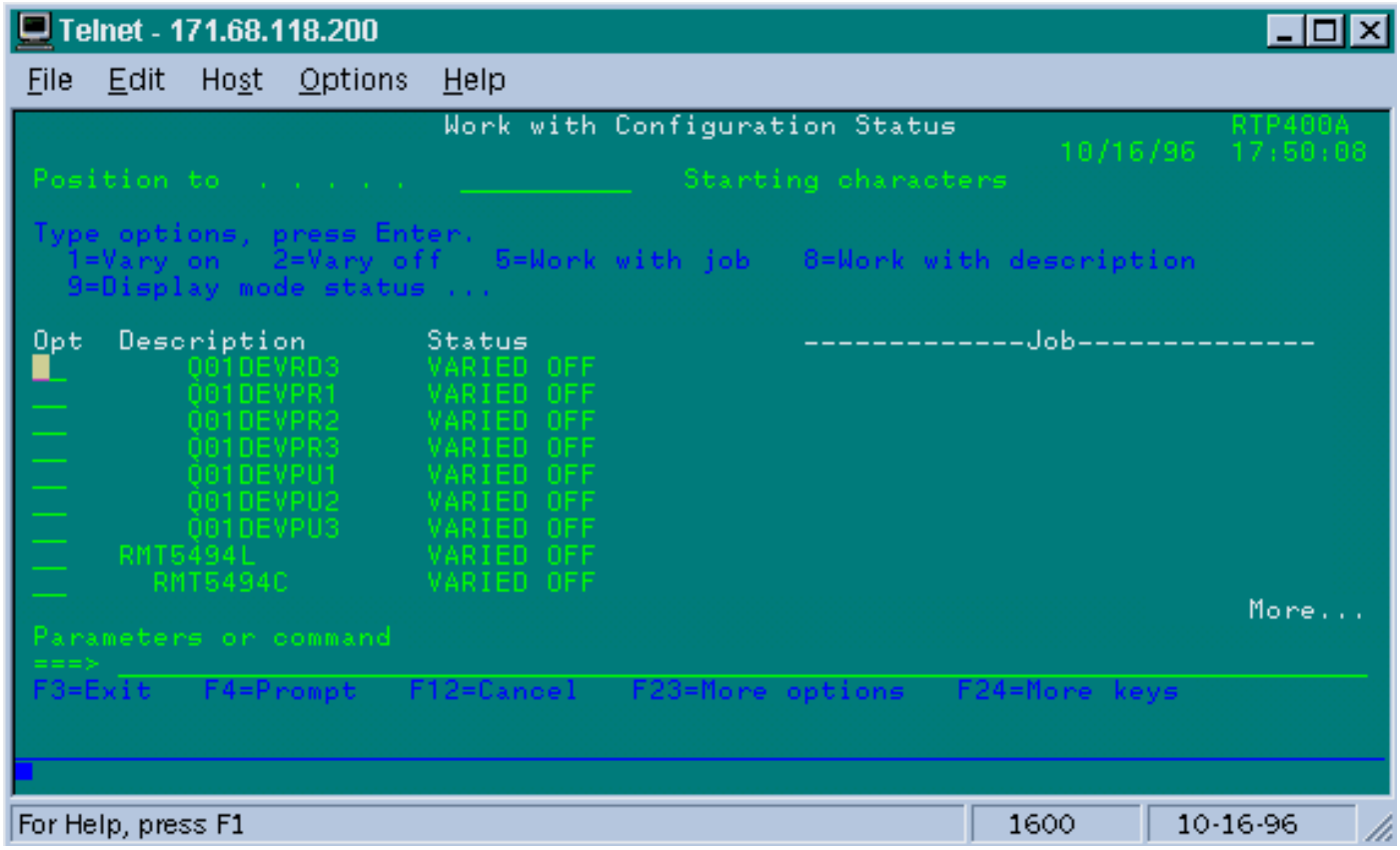
```
output errors, 0 collisions, 0 interface resets, 0 restarts 0
       output buffer failures, 0 output buffers swapped out 0
                                              carrier transitions 0
                    DCD=up  DSR=up  DTR=up  RTS=up  CTS=up
```

أولا، تحقق مما إذا كان الموجه يحتوي على جميع الإشارات التسلسلية قيد التشغيل. في أسفل الناتج أعلاه، يمكننا أن نرى أن جميع الإشارات هي فوق ال "Serial2" في ال 2522. يشير **كل من DTR وRTS** إلى أن وحدة التحكم قامت بالفعل بتنشيط الخط نفسه وتنتظر AS/400 لإرسال المحادثة الأولية.

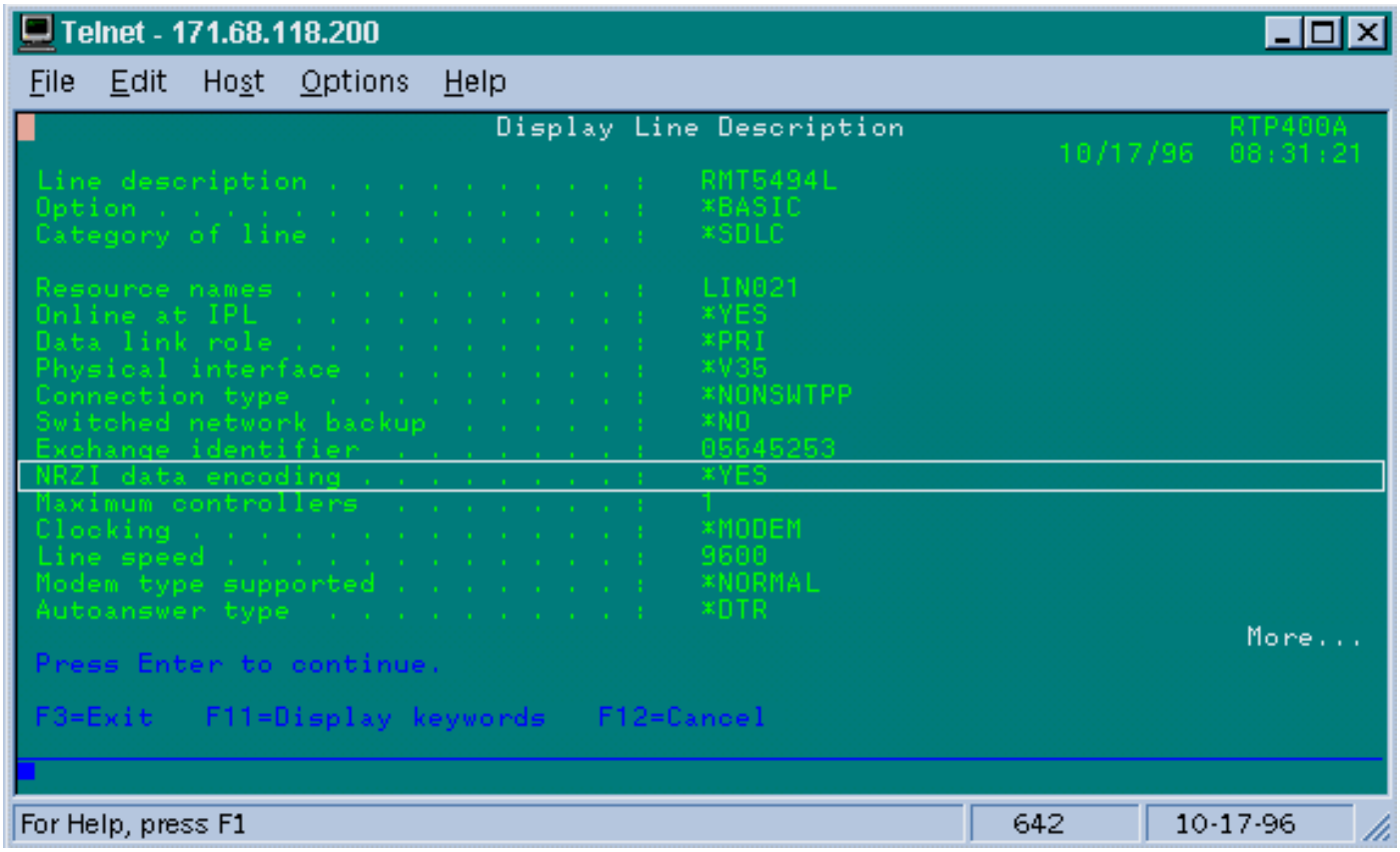
بعد ذلك، تحقق من **واجهة العرض** لجانب الموجه AS/400. في الإخراج المبين أدناه، نرى أن الواجهة التسلسلية التي ترتبط ب AS/400 منخفضة/منخفضة. وهذا يعني أن AS/400 ربما تكون "مختلفة." إذا كان السطر "مختلف على" ولا يمكنك تشغيل الخط أو تشغيله على وضع الإرسال أحادي الإتجاه، فيلزمك التحقق من اتصال RS-232/V.35.

```
                                  Serial1 is down, line protocol is down
                                                 Hardware is HD64570
MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255
                                  Encapsulation STUN, loopback not set
                    Last input never, output 1:51:24, output hang never
                     Last clearing of "show interface" counters 0:00:01
                Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
                        minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec 5
                       minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec 5
                             packets input, 0 bytes, 0 no buffer 0
                          Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants
      input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort 0
                            packets output, 0 bytes, 0 underruns 0
      output errors, 0 collisions, 0 interface resets, 0 restarts 0
             output buffer failures, 0 output buffers swapped out 0
                                              carrier transitions 0
                  DCD=up  DSR=up  DTR=down  RTS=down  CTS=up
                                                          #s5e
```

عند هذه النقطة، تحقق من "العمل مع حالة التكوين" لوحدة التحكم المحددة هذه، والتي هي شاشة AS/400 التي تبدو كما يلي:



بعد ذلك، **قم بالتغيير على** تعريف الخط. يجب أن ترى بعد ذلك أن الموجه ينتقل إلى أعلى/أعلى. إذا خرج الخط لأعلى/لأعلى ولكن وحدة التحكم لم تظهر بعد، فتحقق من الواجهة للتحقق مما إذا كانت أي حزم قد اصطدمت بالواجهة الواردة من AS/400. إذا كان العدد صفرا، فتحقق من آلية الترميز لسطر SDLC على AS/400. يوجد هذا في وصف سطر العرض، كما هو موضح أدناه.



ملاحظة: على هذه الشاشة، يمكننا أن نرى أن تشفير الخط مضبوط على تشفير NRZI. يلزم تشغيل هذا الأمر باستخدام خيار التكوين **nrzi-encoding** على الموجه.

لا يتطلب هذا الإعداد ترميز NRZ/NRZI من نهاية إلى نهاية، كما هو الحال في اصطلاحات SDLC التقليدية من نقطة إلى نقطة، ولكن يمكن أن يكون NRZI في جانب و NRZ في الجانب الآخر. ولكن تذكر أن الترميز يجب أن يكون نفسه بين الأجهزة التي تتشارك في خط SDLC.

يحتاج NRZI إلى دراسة متأنية. في الموجهات الجديدة مثل Cisco 2500 و 4500، يتم تعيين NRZI عبر البرامج. ولكن مع الأنظمة الأساسية القديمة، بما في ذلك NP-2T ل Cisco 4000، يلزمك تغيير أجهزة التوصيل على اللوحات نفسها. وفي مثل هذه الحالات، قد يكون من الأسهل تغيير AS/400 إلى NRZ/NRZI. ولكن، إذا كنت بحاجة إلى تغيير الموجزات، فارجع إلى توثيق أجهزة Cisco لمنصة عملك المحددة.

إذا إستمرت المشكلة، فعليك **بتنفيذ حزمة تصحيح أخطاء 1** STUN. يوفر لنا هذا الأمر المعلومات التالية:

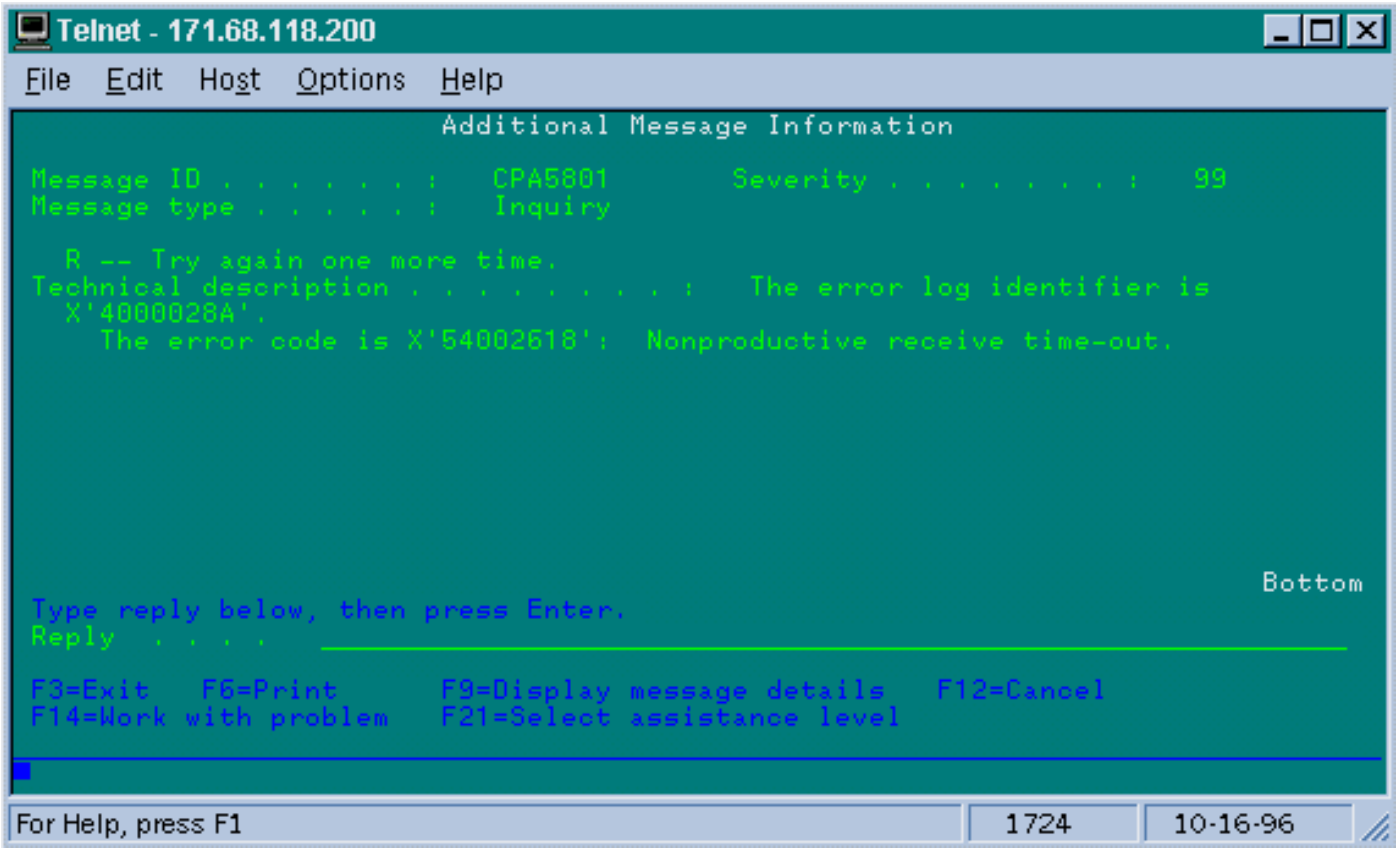
```
        STUN basic: 0:00:35 Serial1         SDI:   Data: c0bf324c05645253 0000
LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial1, changed state to down%
                    LINK-3-UPDOWN: Interface Serial1, changed state to down%
        STUN basic: 0:00:38 Serial1         SDI:   Data: c0bf324c05645253 0000
  LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial1, changed state to up%
                      LINK-3-UPDOWN: Interface Serial1, changed state to up%
LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial1, changed state to down%
        STUN basic: 0:00:35 Serial1         SDI:   Data: c0bf324c05645253 0000
  LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial1, changed state to up%
LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial1, changed state to down%
                    LINK-3-UPDOWN: Interface Serial1, changed state to down%
```

يمكنك أن ترى العديد من معرفات XID تتدفق من AS/400، ولكن لم يكن هناك إستجابة لها (CO هو عنوان الاقتراع وBF هو XID). نعلم أن الحزمة تأتي من ال AS/400 لأن الحزمة نشأت من SDI. هناك نوعان من الحزم الواردة في إخراج الأمر هذا:

- SDI: الوارد التسلسلي، وهي الحزم المستلمة من واجهة SDLC.
- NDI: الشبكة الواردة، والتي هي حزم تم فكها من شبكة WAN.

بعد ذلك، انظر إلى جزء XID من الإطار نفسه. في هذا المثال، يقوم AS/400 بإرسال XID مع IDBLOCK و IDNUM، **05645253**.

هذه مشكلة مهلة، لأن وحدة التحكم لا تستجيب. في AS/400، ابحث في "قائمة انتظار رسائل sysopr" لترى إذا كان هناك أي رسائل تشير إلى مشكلة. يتم عرض شاشة "SYSOPR" التي تحتوي على فشل أدناه.



الآن على ال 2522، شغل **debug stun ربط** 1 لترى ما إذا كانت الحزم يتم إرسالها إلى وحدة التحكم. يتم عرض عينة من مخرجات الأمر أدناه:

```
STUN basic: 0:00:34 Serial2          NDI:    Data: c0bf324c056452530000
STUN basic: 0:00:42 Serial2          NDI:    Data: c0bf324c056452530000
```

وهذا يوضح لنا أن معرف XID الذي تم إنشاؤه على جانب AS/400 يتم الوصول إلى وحدة التحكم، ولكن وحدة التحكم لا تستجيب، مما يعني أنها مشكلة وحدة التحكم. تظهر **واجهة العرض** ما إذا كانت جميع عناصر التحكم في الوصول قيد التشغيل أم لا:

```
                                    Serial2 is up, line protocol is up
                                      Hardware is CD2430 in sync mode
MTU 1500 bytes, BW 115 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255
                                    Encapsulation STUN, loopback not set
                                Last input 0:50:56, output 0:00:23, output hang never
                                   Last clearing of "show interface" counters 0:02:06
                                Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
                                        minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec 5
                                        minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec 5
                                             packets input, 0 bytes, 0 no buffer 0
                                           Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants
                    input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort 0
                                            packets output, 78 bytes, 0 underruns 1
                    output errors, 0 collisions, 0 interface resets, 0 restarts 0
                           output buffer failures, 0 output buffers swapped out 0
                                                        carrier transitions 0
                                        DCD=up  DSR=up  DTR=up  RTS=up  CTS=up
```

يتم تشغيل عملاء التحكم المتوقعين وإظهار الواجهة لأعلى/لأعلى. كما يمكننا أن نرى أن الموجه يخرج الحزم، ولكن لا توجد حزم واردة. يشير هذا إلى عنوان الاقتراع غير الصحيح الذي تم تكوينه على AS/400، لذلك فإن الخطوة التالية هي التحقق من عنوان إستطلاع وحدة التحكم.

يحتوي كل نوع من وحدات التحكم على طريقة فريدة لتكوين عنوان الاقتراع، لذلك تحتاج إلى التحقق من ذلك باستخدام أدلة وحدة التحكم لوحدة التحكم الخاصة بك.

في هذا المثال، وجدنا أن المراقب كان يستخدم عنوان الاقتراع ل "DD". بعد تغيير هذا على AS/400، يصبح إخراج **حزمة تصحيح الأخطاء**:

```
STUN basic: 0:24:03 Serial2         NDI:   Data: ddbf324c056452530000
STUN basic: 0:00:00 Serial2         SDI:   Data: ddbf3244073000dd0000
                STUN basic: 0:00:00 Serial2         NDI:   Data: dd93
                STUN basic: 0:00:00 Serial2         SDI:   Data: dd73
                STUN basic: 0:00:00 Serial2         NDI:   Data: dd11
                STUN basic: 0:00:00 Serial2         SDI:   Data: dd11
                STUN basic: 0:00:00 Serial2         NDI:   Data: dd11
STUN basic: 0:00:00 Serial2         SDI:   Data: dd102f00000200016b80
                STUN basic: 0:00:00 Serial2         NDI:   Data: dd31
                STUN basic: 0:00:00 Serial2         SDI:   Data: dd11
                STUN basic: 0:00:00 Serial2         NDI:   Data: dd31
                STUN basic: 0:00:00 Serial2         SDI:   Data: dd11
                                                           .
                                                           .
                                                           .
                                                           .
                STUN basic: 0:00:00 Serial2         NDI:   Data: dd31
                STUN basic: 0:00:00 Serial2         SDI:   Data: dd71
STUN basic: 0:00:00 Serial2         NDI:   Data: dd362f00020080004b80
                STUN basic: 0:00:00 Serial2         NDI:   Data: dd31
                STUN basic: 0:00:00 Serial2         NDI:   Data: dd53
                STUN basic: 0:00:00 Serial2         SDI:   Data: dd73
```

يساعد إخراج تصحيح الأخطاء هذا في تحديد المعلومات التالية:

```
STUN basic: 0:24:03 Serial2         NDI:   Data: ddbf324c056452530000
```

يحتوي هذا السطر على معرف XID من AS/400 إلى وحدة التحكم. يأتي هذا من **NDI** (يأتي من السحابة)، **dd** (عنوان الاقتراع)، **bf** (ال xid)، و idblock و 05645253) idnum).

```
STUN basic: 0:00:00 Serial2         SDI:   Data: ddbf3244073000dd0000
```

هذا هو الرد من جهاز التحكم. ويشار إلى ذلك بواسطة **SDI** (القادم من سطر SDLC) وبنفس الطريقة المذكورة أعلاه، باستثناء إستجابة 073000dd) XID)، لأن هذه إجابة 5494.

```
                STUN basic: 0:00:00 Serial2         NDI:   Data: dd93
```

هذا هو **93**) SNRM) من AS/400 إلى وحدة التحكم، والتي هي الوحدة الأساسية في هذا التكوين.

```
                STUN basic: 0:00:00 Serial2         SDI:   Data: dd73
```

هنا نرى وحدة التحكم تستجيب (**SDI**) باستخدام **73**) UA)، مما يعني أن جلسة العمل قيد التشغيل. بعد ذلك، ينبغي أن نرى أن الإنقطاع يأتي من AS/400 لأن الخط كان مختلفا.

```
                STUN basic: 0:00:00 Serial2         NDI:   Data: dd53
```

```
STUN basic: 0:00:00 Serial2          SDI:   Data: dd73
```

تظهر هذه السطور **القرص** (53) واستجابة UA. لقد أصبح الخط الآن معطلا. فيما يلي جدول بالقيم المطلوبة لتصحيح أخطاء هذه المشاكل.

حقل التحكم - غير مرقم (1 بايت)		
000z 0011	03-13 UI	Unnumbered Information
0111 0001	07-17 SIM	Set Initialization mode
0111 0001	07-17 RIM	Request Intialization Mode
1111 0001	0F-1F DM	Secondary in Disconnect Mode
0011 0011	23-33 UP	Unumber Poll
0011 0101	43-53 DISC	Disconnect Request
0011 0101	43-53 RD	Secondary Requests
0011 0101	43-53 RD	
0011 0111	63-73 UA	Disconnect Unnumbered Acknowledgement
0011 1001	83-93 SNRM	
0111 1001	87-97 FRMR	
101z 1111	AF-BF XID	
110z 0111	C7-D7 CFGR	Set Normal Response Mode
111z 0011	E3-F3 TEST	Frame Reject
		Exchange Identification
		Configure I-Field contains test pattern

حقل التحكم - الإشراف (2 بايت)		
		Supervisory Format
rrrz cc01	xx-xx	
rrrz 0001	x1-x1	Receiver Ready
rrrz 0101	x5-x5	Receiver Not Ready
rrrz 1001	x9-x9	Reject

حقل التحكم - إطارات المعلومات (2 بايت)		

Information format	xx-xx	rrr1 sssz

المفتاح:

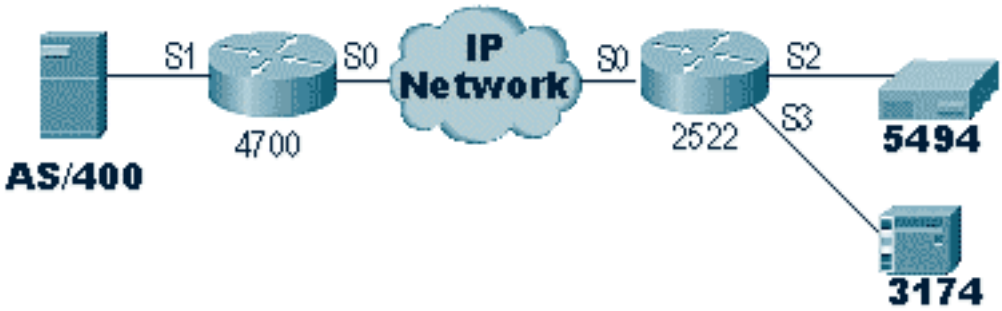
z = البت النهائي للاستطلاع قد يكون إما 0 أو 1

RRR = عدد الحظر المتوقع إستلامه

SSS = عدد الكتلة التي يتم إرسالها

أستكشاف أخطاء STUN SDLC وإصلاحها مع الإقرار المحلي ودون

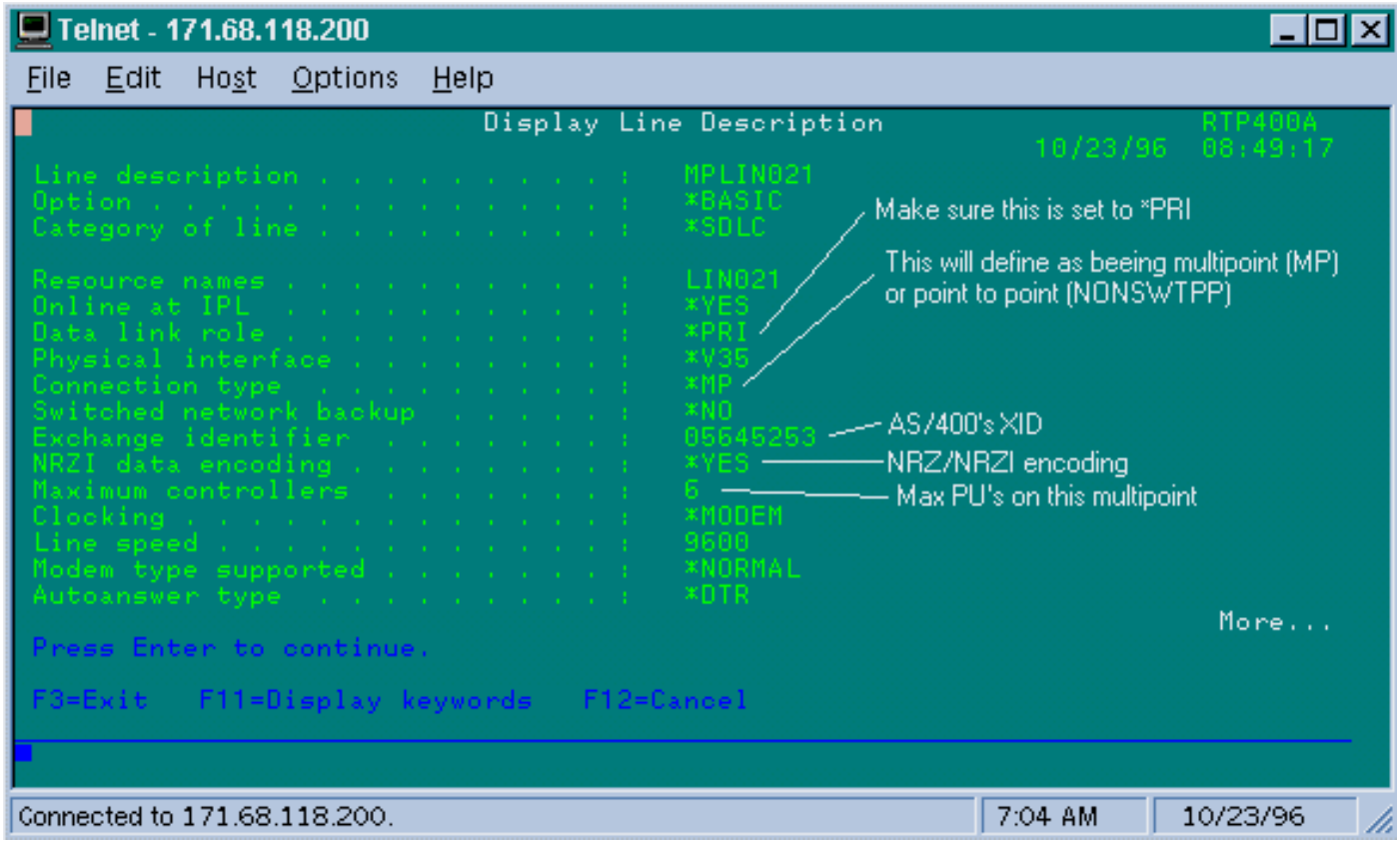
يغطي هذا القسم السيناريو نفسه مع الإقرار المحلي الذي تم تكوينه.



على النقيض من STUN Basic، يتطلب STUN SDLC تحديد عنوان الاقتراع الصحيح أو أن الموجه لن يرى حتى الحزم تدخل. هذا هو السبب في بعض الأحيان إستخدام STUN Basic للعثور على عنوان الاقتراع عندما لا يكون لديك المعلومات، أو لا يمكنك الوصول إلى المضيف أو AS/400. يوضح الرسم التخطيطي أعلاه سيناريو متعدد النقاط مع **مسار محلي**.

في البيئة التقليدية من نقطة إلى نقطة، ينتهي الاقتراع. عندما يتم تقديم الإقرار المحلي، يتم إنهاء الاقتراع في كل طرف من السحابة، لذلك يجب أن يحتفظ كل موجه بجهاز حالة محدود. يقوم هذا الجهاز بتتبع كافة جلسات العمل ويحتاج إلى معرفة حالة الخط لكل محطة مستطلعة. لهذا السبب، يجب عليك التأكد من أن المحطات تتبع بروتوكول SDLC.

أولا، تأكد من أنك تستخدم دور STUN الصحيح. تواجه AS/400s مشكلة في التفاوض حول الدور مع وحدة التحكم في البيئات التقليدية من نقطة إلى نقطة. وصف البند ظاهر أدناه.

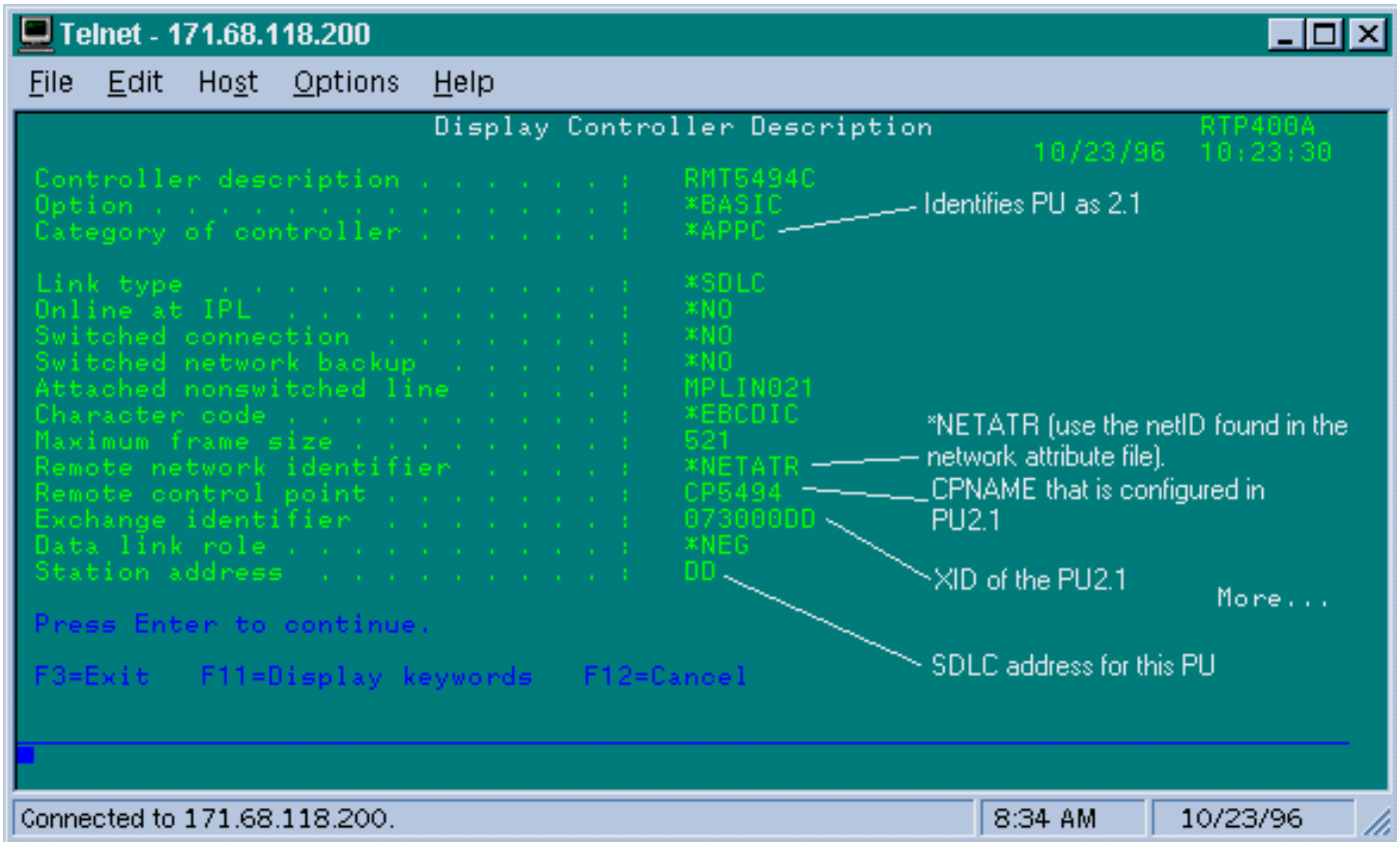


يوضح هذا الأمر أن واجهة الموجه بحاجة إلى تكوينها لدور ثانوي. تحقق دائما من الخط وتأكد من أنه **PRI***، لأن AS/400 يتم تعيينه افتراضيا على **NEG*** عند إنشائه. تم تعيين **NRZI** إلى **YES***، لذلك تحتاج إلى ترميز **NRZI**. أيضا، **رمز علامات الحرف في وضع الخمول** وتعيين النافذة على واحد (1) باستخدام **sdlc k 1**. (راجع تنبيه الحقل -FNA IOS-0696-02 للحصول على وصف متعمق لسبب **طلب علامات الحرف في وضع الخمول** على الواجهة.) يتم عرض هذا الترميز أدناه:

```
interface Serial1
 no ip address
 encapsulation stun
 idle-character marks
 nrzi-encoding
 (clockrate 56000 (real clockrate on the line; see note about as400 line speed
 stun group 1
 (stun sdlc-role secondary (this must be secondary because the line is primary
 sdlc K 1
 sdlc address 01
 sdlc address DD
 stun route address 1 tcp 10.17.5.2 local-ack
 stun route address DD tcp 10.17.5.2 local-ack
```

ملاحظة: ساعات العمل التي يوفرها الموجه مستقلة عن معلمة سرعة الخط التي تم تكوينها على سطر AS/400. (يتم إستخدام هذه المعلمة لمحاكاة الأداء، ويمكن تركها عند القيمة الافتراضية 9600.) معرف Exchange الذي تم تكوينه في السطر هو معرف AS/400، مثل معرف XID الذي سيقوم AS/400 بإرساله. يقصد ب Maximum Controllers عدد وحدات PU (وحدات التحكم) التي يمكن إنشاؤها وإرفاقها بهذا السطر.

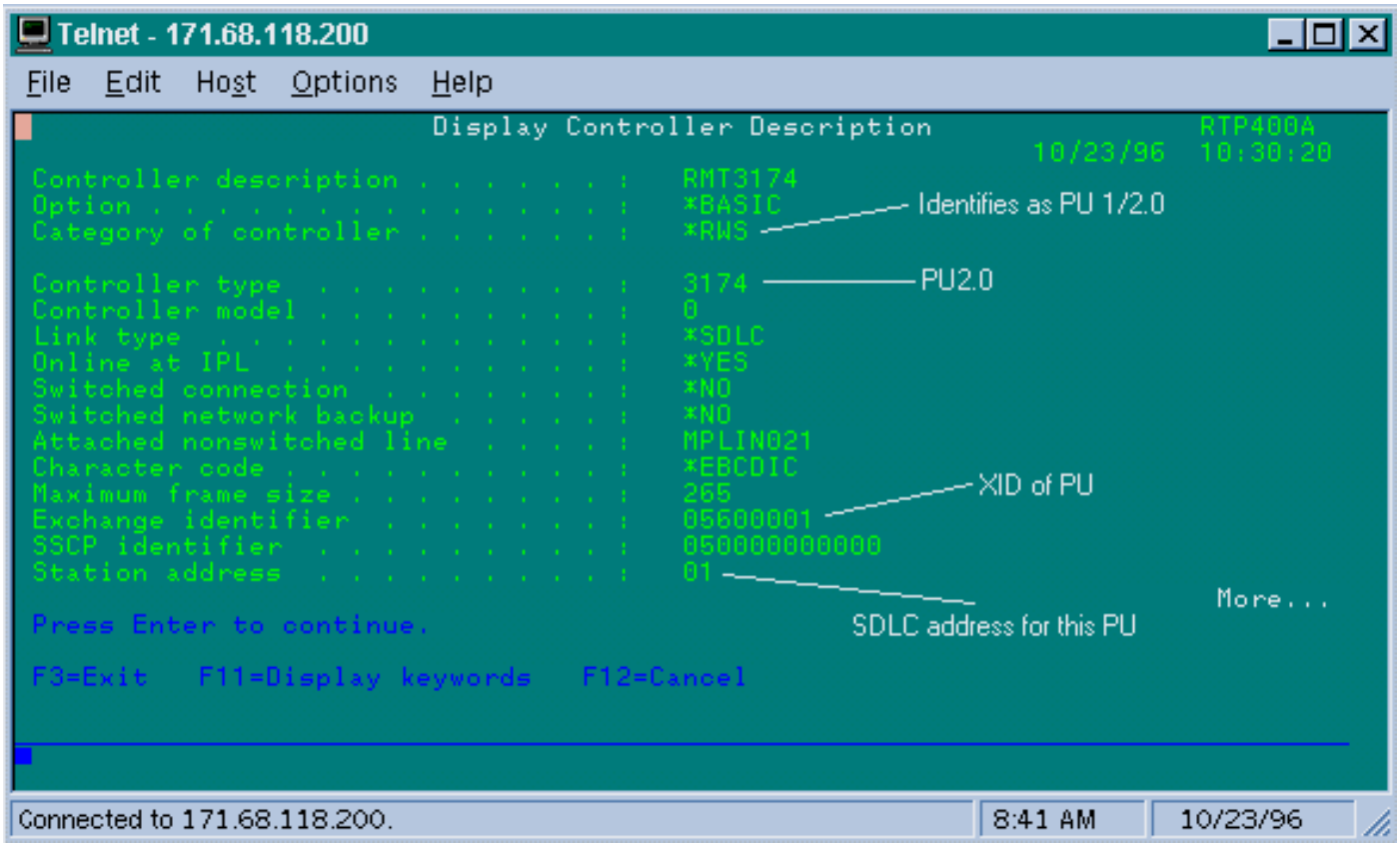
يتم عرض أول وحدتي تحكم ملحقتين بهذا السطر، وهما IBM 5494، في الشاشة أدناه.



يمكننا أن نرى أن وحدة التحكم الأولى ستكون PU 2.1 لأن فئة وحدة التحكم هي "APPC*". هذا هو إختصار الاتصالات المتقدمة من برنامج إلى برنامج، التي لا يمكن إنجازها إلا عن طريق اتصال T2.1. معرف الشبكة البعيدة مرتبط مرة أخرى ب APPN/APPC ويشار إليه باسم "NETATR*" ". "NETID" هو معلمة تحدد إستخدام NETID المعرف في منطقة البيانات المسماة "سمات الشبكة." يمكنك عرض منطقة البيانات هذه باستخدام الأمر **DSPNETA**، واستبدال القيم وفقا لذلك. ال "remote control point" أو "cp_name" ال control point name أن أنت شكلت في ال PU2.1. في هذه الحالة، هو cp5494. يمكن ترك دور إرتباط البيانات ك *NEG. يحتاج "عنوان المحطة" إلى مطابقة "عنوان **DD** SDLC" الذي تم تكوينه على كل من الواجهة الثانوية وكذلك إحدى الواجهات الأساسية.

```
interface Serial2
 no ip address
encapsulation stun
 nrzi-encoding
clockrate 56000
 stun group 1
stun sdlc-role primary
 sdlc address DD
stun route address DD tcp 10.17.5.1 local-ack
```

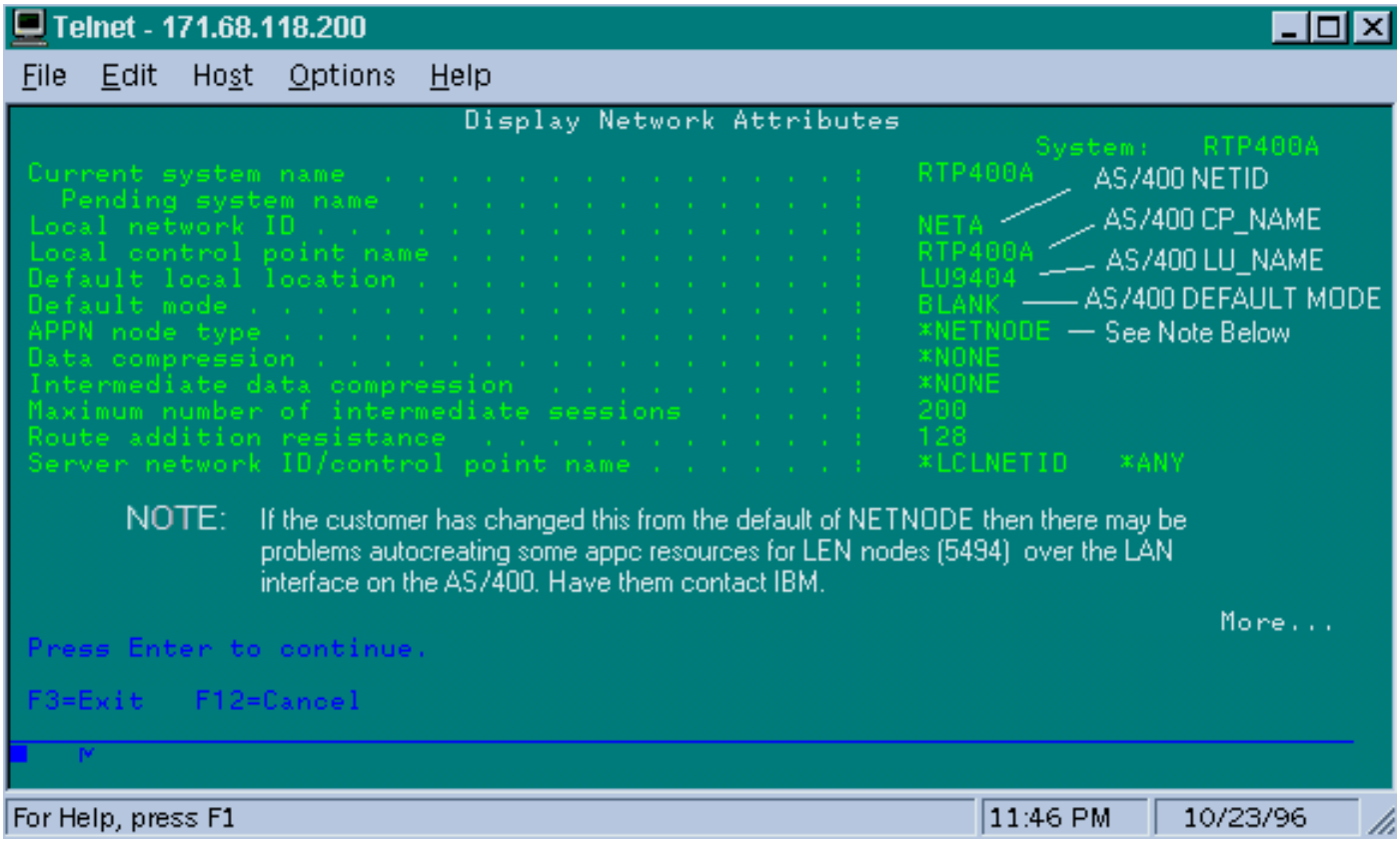
يمكنك أن ترى أن معظم المعلومات الموجودة في وصف وحدة التحكم مرتبطة بالوحدة المادية نفسها، وغير قابلة للتكوين في الموجه.



على هذه الشاشة، تعد وحدة التحكم الثانية (PU) في الواقع وحدة التحكم 3174، وهي من النوع 2 لوحدة المعالجة المركزية. ال XID يشكل في هذا 3174 هو 0560001. عنوان المحطة، أو عنوان SDLC، الذي يتم إستخدامه هو 01. تحتاج إلى عنوان SDLC "**01** تم تكوينه على الواجهة الثانوية وواحدة من الواجهات الأساسية البعيدة. كما يمكنك أن ترى أدناه، فإن تكوين PU2 أقل مشاركة من PU2.1.

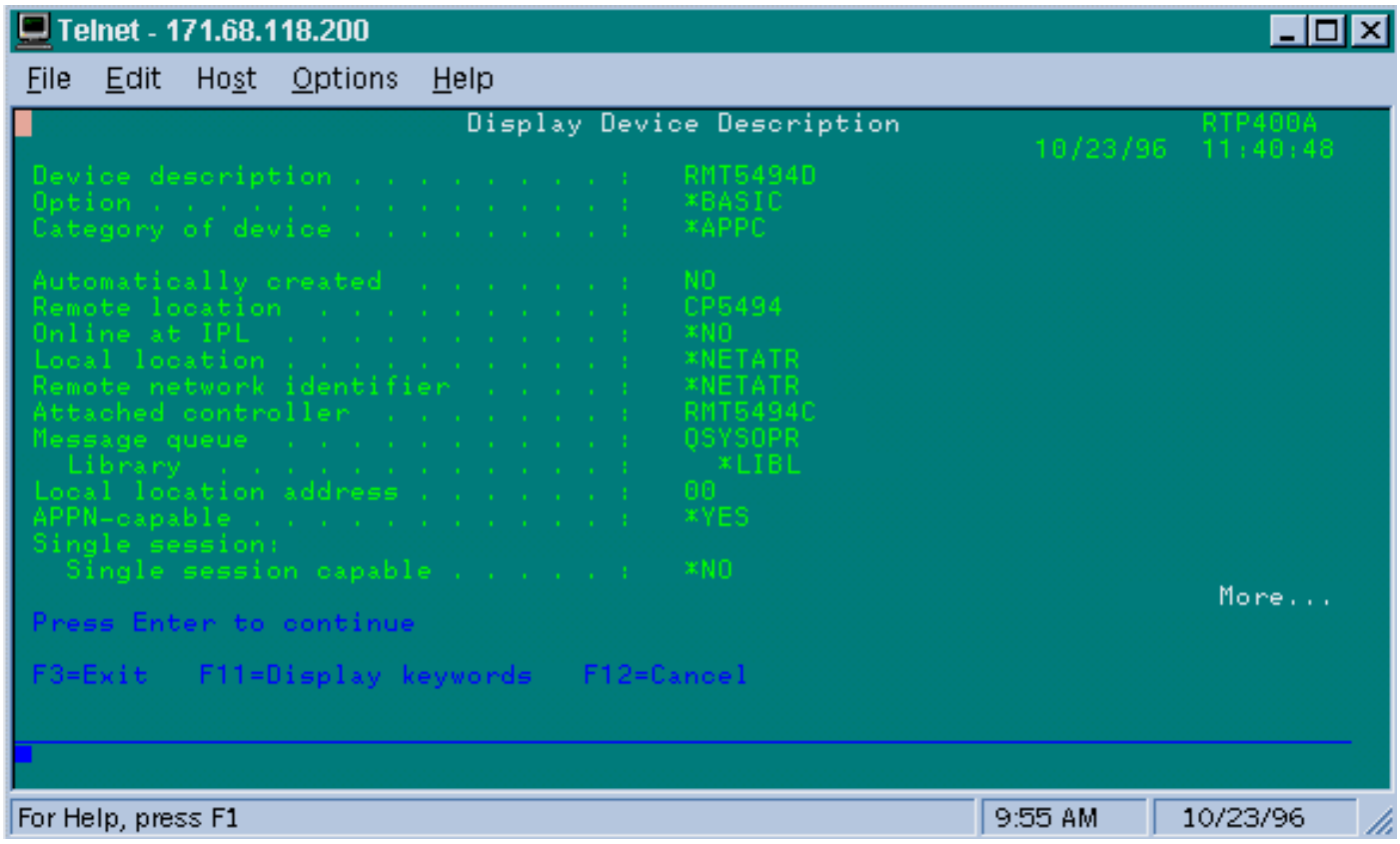
```
interface Serial3
   no ip address
encapsulation stun
   clockrate 19200
      stun group 1
stun sdlc-role primary
      sdlc address 01
stun route address 1 tcp 10.17.5.1 local-ack
```

تظهر سمات شبكات العرض (**DSPNET**) في AS/400 أدناه:



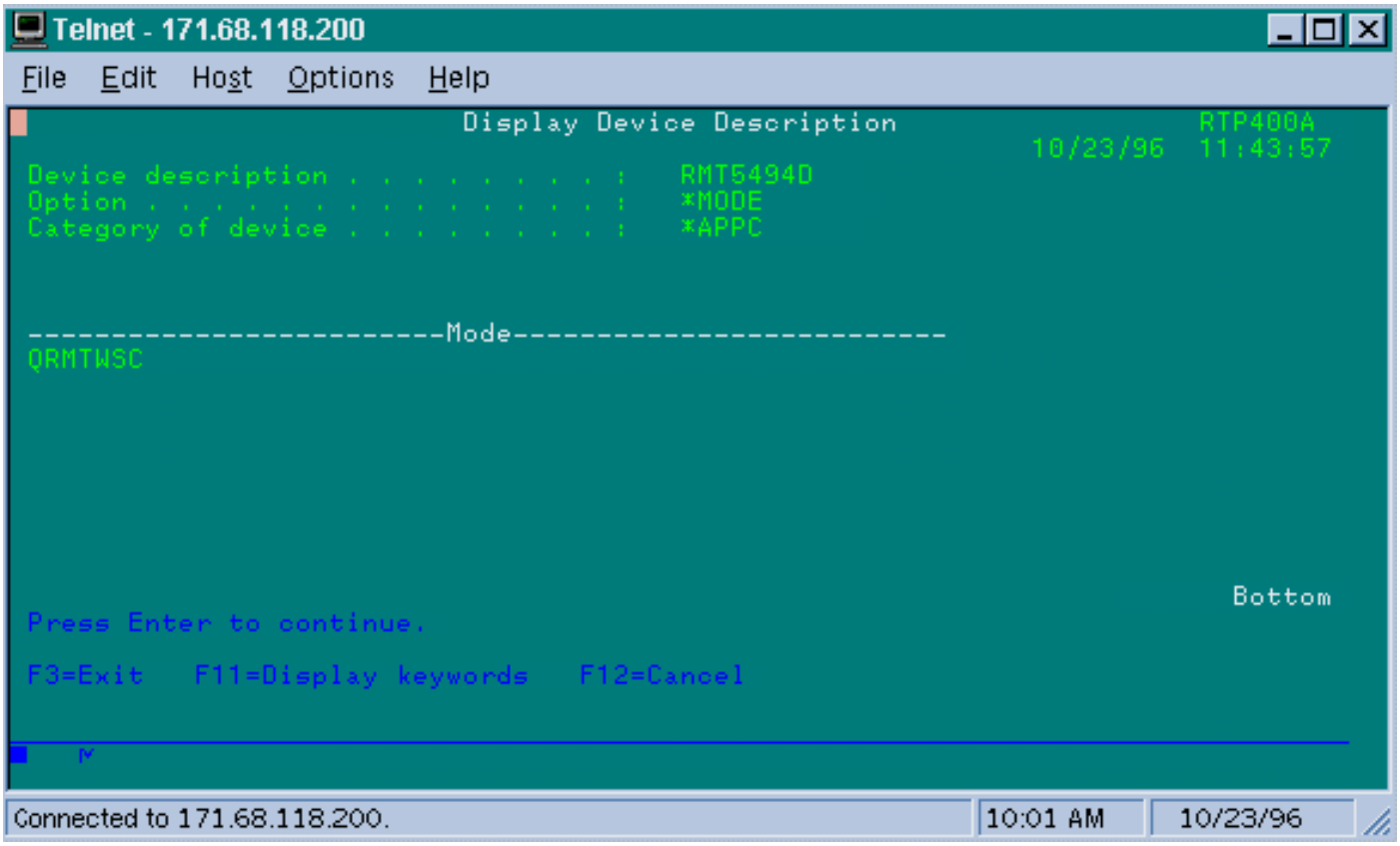
توضح هذه الشاشة أن AS/400 تم تكوينه حاليا لمعرف الشبكة "NETA"، مما يعني أن 5494 بحاجة إلى التكوين لنفس الشبكة. ويمكن العثور على هذا، بالإضافة إلى بقية التكوين الخاص ب APPN، على شاشة التكوين الثانية في شاشة 5494. اسم نقطة التحكم المحلية ل AS/400 هو "RTP400A." اسم LU الخاص ب AS/400 هو "LU9404"؛ ويجب أن يتوافق هذا مع ما تم تكوينه في حقل تعريف Partner LU الخاص ب 5494. يجب أن يتطابق وصف الوضع الذي يتم إستخدامه من قبل 5494 مع ما هو موجود في وصف الجهاز. على سبيل المثال، إذا كان الجهاز يقول "NETATR*"، فيحتاج إلى مطابقة الإعداد الافتراضي ل "BLANK".

يتم عرض وصف جهاز APPC الذي تم إنشاؤه ل 5494 أدناه.



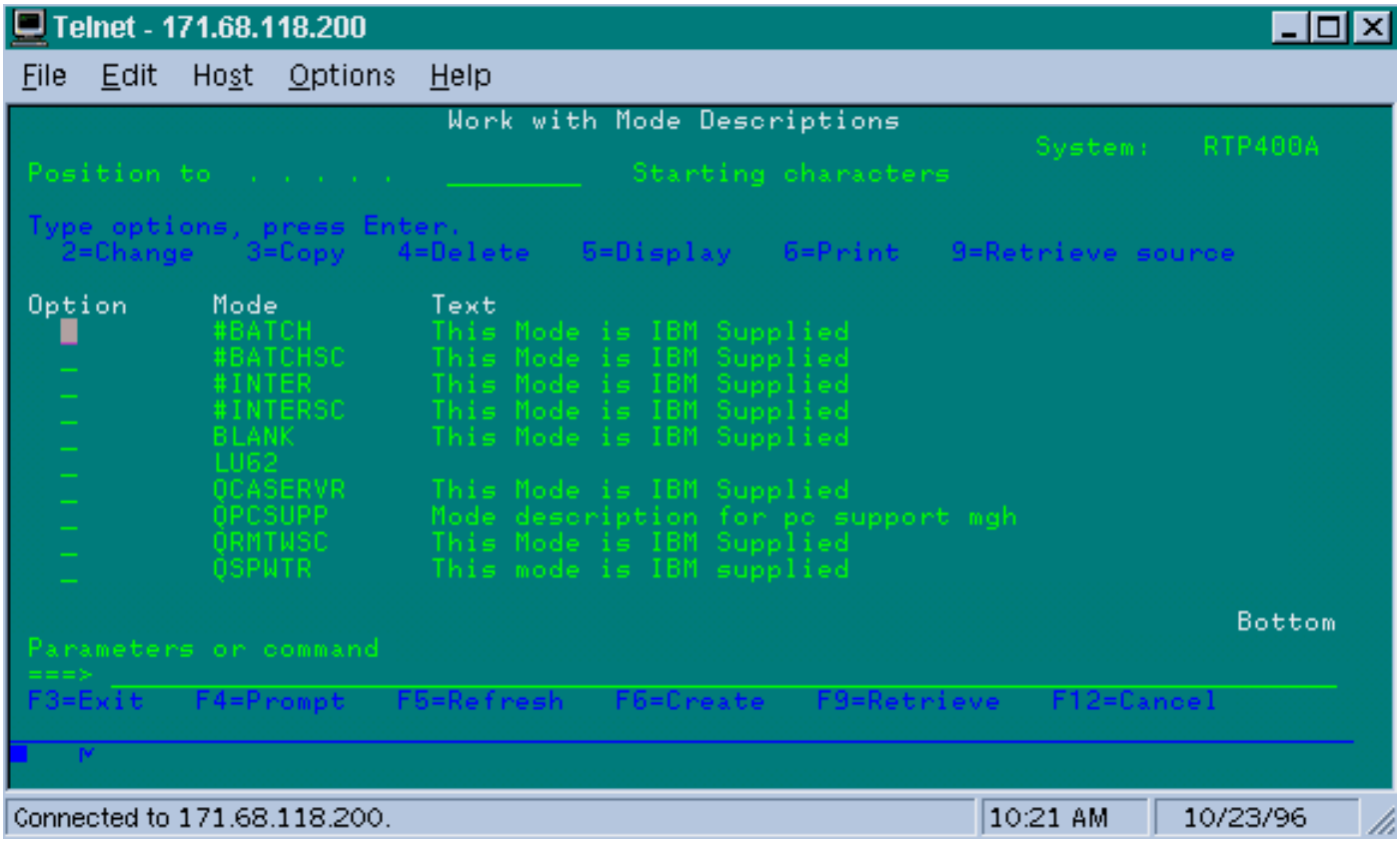
توضح هذه الشاشة أن وصف الجهاز ل 5494 له اسم CP عن بعد "CP5494"؛ ويجب أن يتطابق هذا مع ما تم تكوينه على ال 5494. قام Netid و Local Location بالتخلف عن "NETATR*" الذي تم ترميزه إلى LU9404 و NETA في المثال السابق. ومرة أخرى، يلزم أن تتطابق هذه الحقول مع اسم Partner LU وحقول Netid في الطراز 5494.

يتم عرض الجزء الأخير من تكوين الجهاز المرتبط بإنشاء اتصال أدناه.



تظهر هذه الشاشة أن الوضع الذي يتم إستخدامه على وصف الجهاز هو "QRMTWSC." هذا ليس الافتراضي الموجود في *NETATR، لذلك يعني أنه قد تم تجاوزه في وصف الجهاز. هذا أحد الأوضاع الافتراضية التي توفرها IBM كجزء من دعم APPN الأساسي على AS/400. إذا رأيت أي شيء مختلف، فاتصل ب IBM، لأنها تعمل بوصف الوضع الذي أنشأته. يؤسس هذا مثال توصيل أساسي، إذا كنت تريد عرض المعلومات عن الأوضاع المتاحة يمكنك إستخدام الأمر wrkmod أو أوصاف حالة العمل.

يظهر وصف الوضع أدناه.



تحدد هذه الشاشة بوضوح تعريفات "الوضع" التي توفرها IBM.

أستكشاف أخطاء واجهة SDLC ذات الإرسال ثنائي الإتجاه الكامل متعددة النقاط وإصلاحها

عند القيام بالإقرار المحلي في بيئة متعددة النقاط مع AS/400s، كن على دراية بالطريقة التي تم من خلالها تنفيذ "واجهة SDLC المزدوجة الكاملة متعددة النقاط" على الإطارات الرئيسية الصغيرة AS/400 و SYS/38 و SYS/36. يوضح تنبيه الحقل FNA-IOS-0696-02 (المضمن أدناه) نوع المشاكل التي يمكن أن تحدث في هذه الحالة.

وصف موجز

لن يمنع تعديل كبل الموجه الذي يربط "أداة الكشف عن الناقل" بالأرض عمليات إعادة الضبط الدورية لخط SDLC من AS/400 إذا كان AS/400 قد تم تطبيق IBM PTF# MF10030. يطبق هذا تنبيه فقط إلى STUN إتصالات الإسقاط المتعدد الإرسال ثنائي الإتجاه الكامل إلى AS/400 حيث المسحاج تخديد SDLC كبل يتلقى يكون عدلت أن يعجز ناقل كشف.

التأثير

قد يواجه المستخدمون إعادة ضبط دوري لاتصال STUN وجميع الأجهزة الثانوية ل SDLC، مما يؤدي إلى اتصال غير موثوق به.

وصف كامل/خلفية كاملة

في بيئة متعددة الإسقاط، يتصرف AS/400 بشكل مختلف عن أجهزة IBM الأخرى. حيث أن FEP يقبل إما 0x7E حرف (علامات) أو 0xFF حرف (علامات) كمسافة "خاملة" بين الإطارات، فإن AS/400 يعامل العلامات والأعلام بشكل مختلف. يتم تفسير العلامة فقط كحرف خامل. يتم تفسير العلامة على أنها تعني "ما زال السطر نشطا - المزيد من البيانات قيد الانتظار." يمكن تكوين موجه Cisco لإرسال أي من العلامات أو العلامات ولكن ليس كليهما. ولن يتناوب بين الاثنين لتعكس حالة الخط. الإعداد الافتراضي هو أن يقوم الموجه بإرسال العلامات.

يطرح هذا الاختلاف مشكلة في بيئات الإسقاط المتعدد للإرسال ثنائي الإتجاه الكامل. عادة ما تنتقل وحدة التحكم AS/400 من جهاز إلى جهاز، مع التحقق من كل واحدة للبيانات. إذا فشل الجهاز في الاستجابة وكان AS/400 يعتقد أن الخط لا يزال نشطا، فإنه سيقوم بإعادة تعيين الخط بالكامل. بما أن الإعداد الافتراضي هو أن يقوم الموجه بإرسال علامات، فسيرى AS/400 دائما خطا نشطا وسيعمل على إعادة ضبط الخط بدلا من مجرد فحص الجهاز التالي.

لتجنب هذه المشكلة، أوصت Cisco تاريخيا بتعديل كبل يعمل على تعطيل إشارة اكتشاف الناقل (CD). يستغل هذا التعديل منطق AS/400 الذي يفسر غياب الناقل على أنه يعني "حالة خط الخمول". وبالتالي، باستخدام التعديل، يكتشف AS/400 دائما حالة خط الخمول بغض النظر عن الحروف بين الإطارات التي يتم إرسالها بواسطة الموجه. لذلك، إذا فشل جهاز ثانوي في الاستجابة، سيقوم AS/400 بفحص القرص المضغوط، ورؤية خط خامل والانتقال لاستطلاع المحطة التالية.

مؤخرا، قامت IBM بإصدار AS/400 لإصلاح مشكلة PTF# MF10030 التي تغير منطق اكتشاف شركة النقل على خطوط الإسقاط المتعدد. مع تثبيت هذا الإصلاح، يتجاهل AS/400 بشكل كامل حالة الأسطوانة على خطوط الإسقاط المتعدد الإرسال ثنائي الإتجاه الكامل. ونتيجة لذلك، لم يعد تعديل كبلات Cisco فعالا في منع عمليات إعادة ضبط الخط الدورية.

الحل

يتوفر حلان، وفقا لطراز الموجه وإصدار برنامج Cisco IOS الجاري تشغيله. يتطلب كلا الخيارين تغييرات في التكوين على الموجه المتصل ب AS/400.

الخيار 1

قم بتغيير حرف خمول SDLC من حرف العلامة الافتراضي إلى حرف علامة. يمكن تغيير الحرف الخامل باستخدام أمر تكوين واجهة الموجه:

```
idle-character marks
```

قم بإضافة هذا الأمر إلى الواجهة التسلسلية SDLC المتصلة ب AS/400. سيتسبب هذا الأمر في أن يرسل الموجه دائما حروف العلامة للتوقف المؤقت بين الإطارات. لذلك، إذا أخفق جهاز ثانوي في إستطلاع، فسيرى AS/400 خطا خاملا ويمضي لاستطلاع الجهاز التالي. لسوء الحظ، هذا يعني أيضا أن AS/400 سوف ترى خاملة حتى إذا كان هناك المزيد من إطارات البيانات في الطريق من الجهاز. الدالة AS/400 ستعترف بالإطار الأول فقط، حتى وإن كانت نقطة الإستطلاع/النهاية 0. بعد ذلك سوف يتجاهل كل الإطارات التالية ويستعرض الجهاز التالي الذي يؤدي إلى إعادة إرسال الإطارات بشكل غير ضروري. لتجنب عمليات إعادة الإرسال، يجب أيضا تعيين حجم نافذة SDLC على 1 باستخدام الأمر:

```
sdlc k 1
```

ملاحظة: يتم دعم الأمر **idle-character** في الإصدار 10.0(5.2) من Cisco IOS والإصدارات الأحدث، ويعمل على الموجهات 2500s و 4x00 مع موجهات NP-4T و 70x0/75xx.

الخيار 2

تمكين اكتشاف الأجهزة الثانوية غير النشطة باستخدام أمر الواجهة:

stun quick-response

سيتسبب هذا الأمر في إستجابة الموجه باستخدام إطار "وضع قطع الاتصال" (DM) لأي جهاز ثانوي غير نشط تم استطلاعه بواسطة AS/400. بعد ذلك، سيتابع AS/400 إستطلاع الجهاز التالي دون إعادة تعيين السطر.

ملاحظة: يتم دعم هذا الأمر في Cisco IOS 11.1 و 11.0(3.1) والإصدارات الأحدث أو 10.3(7.2) والإصدارات الأحدث.

تلميح: إذا واجهت أي مشاكل في إظهار خط متعدد النقاط مع الاستجابة السريعة المكونة، أستخدم الخيار 1. يعد رمز **الاستجابة السريعة** للصعق في الموجه جزءا من جهاز الحالة المحدودة للذاكرة المحلية، والذي يمكن أن يتخطى بعض وحدات التزويد بالطاقة. لقد قمنا باختبار التعليمات البرمجية في المعمل وتحققنا من قابلية تشغيلها البيني مع الطرز 5494 و 5394 و Perl494E. من الممكن أن تواجه مشاكل إذا كان وحدة المعالجة التي تحاول إرفاقها لها وحدات توقيت تم تعيينها بشكل مختلف عن ما تتوقع الاستجابة السريعة.

معلومات ذات صلة

- صفحة دعم STUN/BSTUN
- صفحة تقنية IBM
- الدعم التقني والمستندات - 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).