

Interfaces voor Cisco-routerservices Token Ring

Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Conventies](#)

[Token Ring-installatieproces](#)

[Lobe Test](#)

[Fysieke installatie en controle van monitor](#)

[Dubbele adrescontrole](#)

[Deelname aan Ring Poll](#)

[Initialisatie aanvragen](#)

[Probleemoplossing](#)

[Flow Grafiek](#)

[LAN-netwerkbeheer](#)

[Gebruik van Cisco IOS-softwarefuncties](#)

[Keepalives](#)

[Gebruik van LAN Analyzer](#)

[Gerelateerde informatie](#)

[Inleiding](#)

Dit document behandelt een aantal van de meest gebruikelijke kwesties die een Cisco-router Token Ring-interface ertoe hebben gebracht niet in een Token Ring-bewerking te integreren. Dit geeft een stroomschema voor een snel overzicht van de stappen die moeten worden ondernomen om een oplossing te vinden voor de Token Ring-interface. Dit document bespreekt ook een aantal van de meest gebruikte opdrachten van Cisco IOS[®] Software en hoe u deze kunt gebruiken om informatie te verzamelen over de Token Ring-interface om met succes een oplossing voor het probleem te vinden.

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

Er zijn geen specifieke vereisten van toepassing op dit document.

[Gebruikte componenten](#)

De informatie in dit document is gebaseerd op de volgende software- en hardware-versies:

De informatie in dit document is gebaseerd op de apparaten in een specifieke laboratoriumomgeving. Alle apparaten die in dit document worden beschreven, hadden een opgeschoonde (standaard)configuratie. Als uw netwerk live is, moet u de potentiële impact van elke opdracht begrijpen.

Conventies

Raadpleeg [Cisco Technical Tips Conventions](#) (Conventies voor technische tips van Cisco) voor meer informatie over documentconventies.

Token Ring-installatieproces

Om Token Ring-interfaces met succes op te lossen, is het belangrijk om de opeenvolging van gebeurtenissen te begrijpen die plaatsvinden voordat een station zich bij de ring voegt.

Er zijn vijf fases waardoor een station voortgaat om zich aan te sluiten bij een ring:

1. [Lobe test](#)
2. [Fysieke plaatsing en controle van de monitor](#)
3. [Dubbele adrescontrole](#)
4. [Deelname aan de ringpeiling](#)
5. [Initialisatie aanvragen](#)

Lobe Test

Het inlassingsproces begint met een lendetest. In deze fase wordt feitelijk de zender en ontvanger van de Token Ring-adapter getest en wordt de kabel tussen de adapter en de Multistation Access Unit (MAU) getest. Een MAU wikkelt de verbindingkabel fysiek in???'s zendt draad terug naar de ontvangen draad. Het effect is dat de adapter media test MAC-frames naar de MAU (waar deze ingesloten is) en terug naar zichzelf kan doorsturen. Tijdens deze fase stuurt de adapter de Lobe media test MAC-frames naar doeladres 00-00-00-00-00-00 (met het bronadres van de adapter) en een MAC-frame (met de dubbele adrestest (DAT) (dat het adres van de adapter als bron en bestemming bevat) omhoog naar de kabel. Als de lobtest voorbij is, is fase één voltooid.

Fysieke installatie en controle van monitor

In fase twee wordt een f-lucht-stroom naar het hub relais verstuurd, zodra het hub relais het station opent en zich aan de ring hecht. Het station controleert vervolgens of er een actieve monitor (AM) aanwezig is door op een van deze frames te controleren:

- MAC-frame (Active Monitoring Presence) (AMP)
- Standby monitor huidige (SMP) MAC-frame
- Ring purge MAC-frames

Als geen van deze frames binnen 18 seconden wordt gedetecteerd, gaat het station ervan uit dat er geen actieve monitor aanwezig is en start het proces voor het opnemen van monitor. Door het proces van het controlegeschil, wordt het station met het hoogste adres van MAC de actieve monitor. Als het geschil niet binnen één seconde is voltooid, kan de adapter niet openen. Als de adapter de AM wordt en een purge start, en het zuiveringsproces niet binnen één seconde wordt voltooid, dan wordt de adapter niet geopend. Als de adapter een baken MAC-frame ontvangt of

een MAC-frame verwijdert, dan kan de adapter niet openen.

Dubbele adrescontrole

Als deel van de dubbele fase van de adrescontrole, geeft het station een reeks van dubbele adres MAC-frames door die aan zichzelf zijn gericht. Als het station twee frames terug ontvangt met de Address Recognition Indicator (ARI) en Frame Copied Indicator (FCI) ingesteld op 1, dan weet het station dat dit adres een duplicaat is op deze ring, dan lekt het zichzelf en rapporteert het een storing om te openen. Dit is nodig omdat Token Ring lokaal beheerde adressen (LAA's) toestaat en u zou met twee adapters met hetzelfde MAC-adres kunnen eindigen als deze controle niet wordt uitgevoerd. Als deze fase niet binnen 18 seconden voltooid is, meldt het station een storing en ontspant het zich van de ring.

Opmerking: Als er een dubbel MAC-adres op een andere ring is, dat toegestaan is in Token Ring-netwerken met bronroute, wordt dit niet gedetecteerd. De dubbele adrescontrole is alleen lokaal belangrijk.

Deelname aan Ring Poll

Tijdens de fase van de ronde, leert het station het adres van zijn NAUN (dichtstbijzijnde actieve buurman in het stroomgebied) en maakt het zijn adres bekend aan zijn dichtstbijzijnde buurland. Dit proces creëert de ringkaart. Het station moet wachten tot het een AMP of SMP frame ontvangt met de ARI en FCI bits ingesteld op 0. Wanneer het station dat wel doet, zet het station beide bits (ARI en FCI) op 1, indien er voldoende middelen beschikbaar zijn, en geeft het een SMP-frame voor transmissie in de wachtrij. Als dergelijke frames niet binnen 18 seconden ontvangen worden, meldt het station een storing om deze te openen en uit de ring te verwijderen. Als het station met succes deelneemt aan een ringenquête, gaat het verder naar de laatste fase van invoeging, verzoek initialisatie.

Initialisatie aanvragen

In de initialiseringsfase van het verzoek, stuurt het station vier MAC-bestanden van het verzoek naar het functionele adres van de Ring Parameter Server (RPS). Als er geen RPS aanwezig is op de ring, gebruikt de adapter zijn eigen standaardwaarden en meldt de geslaagde voltooiing van het invoegproces. Als de adapter één van zijn vier aanvragen ontvangt die MAC-frames terug initialiseert met de ARI en FCI-bits ingesteld op 1, wacht het twee seconden op een respons. Als er geen respons is, wordt deze tot viermaal opnieuw doorgegeven. Als er op dit moment geen reactie is, rapporteert het een mislukking van de initialisatie van het verzoek en schrapt het de invoegingen van de ring.

Dit is een lijst van de functionele adressen:

```
C000.0000.0001 - Active monitor
C000.0000.0002 - Ring Parameter Server
C000.0000.0004 - Network Server Heartbeat
C000.0000.0008 - Ring Error Monitor
C000.0000.0010 - Configuration Report Server
C000.0000.0020 - Synchronous Bandwidth Manager
C000.0000.0040 - Locate Directory Server
C000.0000.0080 - NetBIOS
C000.0000.0100 - Bridge
C000.0000.0200 - IMPL Server
```

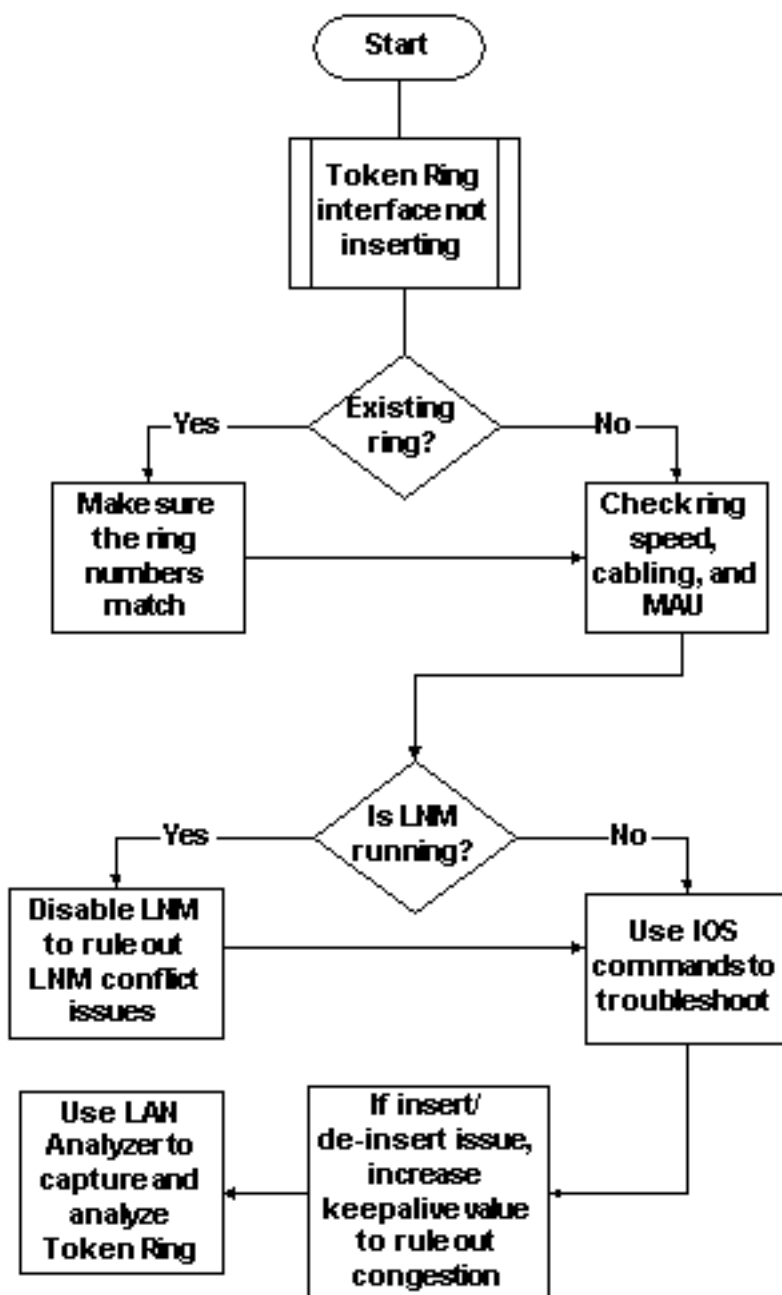
- C000.0000.0400 - Ring Authorization Server
- C000.0000.0800 - LAN Gateway
- C000.0000.1000 - Ring Wiring Concentrator
- C000.0000.2000 - LAN Manager

Raadpleeg voor meer informatie over functionele adressen de IEEE802.5-specificaties.

Probleemoplossing

Flow Grafiek

Raadpleeg dit stroomschema voor een snel overzicht van de probleemoplossing:



Een van de eerste dingen die moet worden gecontroleerd, wanneer een Token Ring interface problemen met invoeging in de ring heeft, is of u wel of niet instelt in een reeds bestaande ring. Als ja, moet u het ringnummer overeenkomen dat op de Token Ring-interface is ingesteld met het bestaande ringnummer dat wordt bepaald door andere Source-Route Bridges (SRBs).

Opmerking: Cisco-routers accepteren standaard getallen in decimale notatie, terwijl de meeste IBM-bruggen hexadecimale notatie gebruiken. Zorg daarom ervoor dat u de conversie van hexadecimaal naar decimaal uitvoert voordat u dit op de Cisco router configureert. Als u bijvoorbeeld een SRB met nummer 0x10 hebt, moet u 16 op de Cisco-router invoeren. In plaats hiervan kunt u het ring-nummer in de Token Ring-interface van de Cisco-router in hexadecimaal invoeren als u het ring-nummer voorstelt met 0x:

```
turtle(config)# interface token

turtle(config)# interface tokenring 0

turtle(config-if)# source

turtle(config-if)# source-bridge 0x10 1 0x100
```

Opmerking: Wanneer u de configuratie weergeeft, toont de router automatisch de ring in *decimale* notatie. Als resultaat hiervan zijn decimale getallen het meest gebruikte formaat op Cisco routers. Dit is het relevante deel van een opdracht voor show run:

```
source-bridge ring-group 256
  interface TokenRing0
  no ip address
  ring-speed 16
  source-bridge 16 1 256
!--- 16 is the physical ring number, 1 is the bridge number or ID, !--- and 256 is the Virtual
Ring number. source-bridge spanning
```

Als u de ring niet aanpast, geeft de Cisco Token Ring interface een bericht gelijkend op dit en sluit zichzelf af:

```
02:50:25: %TR-3-BADRNGNUM: Unit 0, ring number (6) doesn't match
established number (5).
02:50:25: %LANMGR-4-BADRNGNUM: Ring number mismatch on TokenRing0,
shutting down the interface
02:50:27: %LINK-5-CHANGED: Interface TokenRing0, changed state
to administratively down
```

Moet je dan het juiste ring nummer op de Token Ring interface configureren??? In dit geval, 5??? en dan handmatig de opdracht **niet afsluiten** uitvoeren.

Opmerking: het brugnummer (of de brug-ID) hoeft niet overeen te stemmen met andere bruggetallen in het netwerk; U kunt een unieke waarde of hetzelfde brugnummer door uw netwerk gebruiken zolang u een uniek Routing Information Field (RIF) pad naar elk apparaat in uw SRB-netwerk hebt. Een voorbeeld van wanneer je verschillende bruggetallen nodig zou hebben, is als je twee ringen door twee parallelle bruggen verbonden hebt. In dit geval, het niet gebruiken van verschillende bridge getallen resulteert in twee fysiek verschillende paden, maar de zelfde RIF informatie.

Opmerking: wanneer u de opdracht **source-bridge** toevoegt of verwijdert, wordt de Token Ring-interface geblokkeerd, waardoor het verkeer naar en van deze router wordt verstoord door de Token Ring-interface. Voor meer informatie over hoe te om SRB te vormen, verwijst naar [het begrip van en het oplossen van problemen Lokale bron-route Bridging](#).

Naast het koppelen van de ringnummers moet u er ook voor zorgen dat de ringsnelheid correct is ingesteld; Dat is 4 of 16 Mbps. Als u dit niet doet, veroorzaakt dit de generatie van een ring baken

en veroorzaakt het een netwerkuitval op deze ring. Als de ringnummers en de ringsnelheid correct zijn ingesteld, maar de Token Ring-interface niet in de ring wordt geplaatst, gebruikt u het proces van eliminatie om problemen met kabels of met de MAU uit te sluiten. Gebruik de stekker van de verpakking of controleer of de adapter is aangesloten op een werkbare MAU. Slechte bekabeling veroorzaakt veel adapterproblemen tijdens de invoegprocedure. De volgende dingen worden gezocht:

- Is de adapter ingesteld voor het gebruik van de juiste mediaport, ongeschield Twisted-pair (UTP) kabel of afgeschermd getwiste paarkabel (STP)?
- Is de kabel die van de adapter naar de hub draait compleet en correct?
- Wat is het mediafilter in gebruik? Houd in gedachten dat wat werkt bij 4 Mbps niet altijd werkt bij 16 Mbps.

Het zou kunnen zijn dat er een fysiek laagprobleem op de ring is (bijvoorbeeld bedrading, lijnlawaai of jitter) die verschijnt als meer stations invoegen. Dit veroorzaakt zuiveringen en bacteriën, die de nieuwe adapter afschoppen. Dit kan worden uitgeschakeld als de Token Ring-interface wordt ingeschakeld wanneer deze wordt aangesloten op een andere MAU zonder andere stations. Je kunt dan geleidelijk meer stations toevoegen om te zien op welk punt je een storing krijgt. Deze test heft ook mogelijke conflicten problemen op, zoals actieve monitor, RPS, Configuration Report Server (CRS) en andere. Zie het gedeelte [LAN Network Manager](#) voor meer informatie.

LAN-netwerkbeheer

LAN Network Manager (LNM, voorheen LAN Manager) is een IBM-product dat een verzameling bron-routebruggen beheert. LNM gebruikt een versie van Common Management Information Protocol (CMIP) om met de LNM-stationbeheerder te praten. LNM staat u toe om de volledige inzameling van Token Rings te controleren die uw bron-route samengevoegd netwerk omvat. U kunt LNM gebruiken om de configuratie van bron-route bruggen te beheren, Token Ring-fouten te controleren en informatie te verzamelen van Token Ring-parameterservers.

Vanaf Cisco IOS-software-release 9.0 ondersteunen Cisco-routers die 4 en 16 Mbps Token Ring-interfaces gebruiken die zijn geconfigureerd voor SRB het eigen protocol dat LNM gebruikt. Deze routers bieden alle functies die het IBM Bridge Program momenteel biedt. LNM kan dus met een router communiceren alsof het een IBM bron-route-brug is (zoals IBM 8209) en kan elke Token Ring die op de router is aangesloten beheren of bewaken, of dit nu een virtuele ring of een fysieke ring is. LNM is standaard ingeschakeld op Cisco-routers. Ook worden deze verborgen opdrachten voor de interfacemodules standaard ingeschakeld:

- **[no] nm crs** - Het CRS controleert de huidige logische configuratie van een Token Ring en rapporteert alle wijzigingen in LNM. CRS meldt ook diverse andere gebeurtenissen, zoals de verandering van een actieve monitor op een Token Ring.
- **[no] nm rps** - De RPS rapporteert aan LNM wanneer een nieuw station zich bij een Token Ring aansluit en garandeert dat alle stations op een ring een consistente reeks rapportageparameters gebruiken.
- **[no] nm rem** - Ring Error Monitor (REM) controleert fouten die door elk station op de ring worden gemeld. Daarnaast controleert REM of de ring functioneel is of in een uitval verkeert.

Deze opdrachten zijn alleen zichtbaar in de configuratie zodra ze zijn uitgeschakeld:

```
para# config terminal
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
para(config)# interface tokenRing 0
para(config-if)# no lnm crs
para(config-if)# ^Z
```

Dit maakt deel uit van de Token Ring-interfaceconfiguratie waarin de configuratie wordt weergegeven:

```
interface TokenRing0
 ip address 192.168.25.18 255.255.255.240
 no ip directed-broadcast
 ring-speed 16
 source-bridge 200 1 300
 source-bridge spanning
 no lnm CRS
```

Aangezien u problemen oplossen met Token Ring interfaces, kan het nodig zijn om CRS, RPS, REM of alle drie op de Cisco router uit te schakelen om conflicten met andere Token Ring-apparaten uit te sluiten. Een typisch scenario is wanneer een Token Ring-station niet in de ring invoegt, zelfs wanneer hetzelfde station in een geïsoleerde ring kan stoppen zonder dat er andere stations aanwezig zijn. U kunt afzonderlijke servers, zoals RPS, CRS en REM, uitschakelen of LNM-functionaliteit op de router geheel uitschakelen in combinatie met deze mondiale configuratie:

- **Lnm uitgeschakeld** - Deze opdracht beëindigt alle LNM server-ingang en rapportagelinks. Het is een vervanging van de functies die normaal op individuele interfaces worden uitgevoerd door de **geen lnm rem**, **geen lnm rps** en **geen lnm rps** opdrachten.

Als u LNM uitschakelt en het probleem wordt opgelost, zorg er dan voor dat u geen bekend bug tegenkomt. Als er geen LNM op uw netwerk is vereist, kunt u deze uitschakelen.

U kunt ook gebruik maken van de LNM-functionaliteit op de Cisco router om stations op te geven die op de lokale ringen aangesloten zijn op de router, om te zien of er isolerende foutmeldingen zijn en om te zien welk station ze verzenden:

```
para# show lnm station
```

station	int	ring	loc.	weight	isolating error counts				
					line	inter	burst	ac	abort
0005.770e.0a8c	To0	00C8	0000	00 - N	00000	00000	00000	00000	00000
0006.f425.ce89	To0	00C8	0000	00 - N	00000	00000	00000	00000	00000

Opmerking: Als u LNM uitschakelt, kunt u geen van de opdrachten voor **tonen**, **nm** gebruiken.

Van de opdracht **lnm station**, is van bijzonder belang het adres van het station, het ringnummer en alle gerapporteerde fouten. Raadpleeg voor een volledige uitleg van de velden de [opdracht voor het tonen van nm station](#) in de opdrachtreferentie handleiding.

Een andere nuttige LNM-opdracht is de opdracht **lnm interface tonen**:

```
para# show lnm interface tokenring 0
```

```
nonisolating error counts
```

```
interface ring Active Monitor SET dec lost cong. fc freq. token
To0 0200 0005.770e.0a8c 00200 00001 00000 00000 00000 00000 00000
```

Notification flags: FE00, Ring Intensive: FFFF, Auto Intensive: FFFF

Active Servers: LRM LBS REM RPS CRS

```
Last NNIN: never, from 0000.0000.0000.
Last Claim: never, from 0000.0000.0000.
Last Purge: never, from 0000.0000.0000.
Last Beacon: never, 'none' from 0000.0000.0000.
Last MonErr: never, 'none' from 0000.0000.0000.
```

					isolating error counts				
station	int	ring	loc.	weight	line	inter	burst	ac	abort
0005.770e.0a8c	To0	00C8	0000	00 - N	00000	00000	00000	00000	00000
0006.f425.ce89	To0	00C8	0000	00 - N	00000	00000	00000	00000	00000

Van die opdracht kunt u gemakkelijk zien wie de actieve monitor is, de stations die aanwezig zijn op de direct aangesloten ring en alle actieve servers op de ring (zoals REM, RPS, en anderen).

Dit zijn de andere opties voor **show Lnm** opdracht:

```
show lnm bridge
show lnm config
show lnm ring
```

[Gebruik van Cisco IOS-softwarefuncties](#)

Dit zijn de meest gebruikte opdrachten voor het oplossen van problemen in Cisco IOS-software voor Token Ring-interfaces:

- [raakinterfaces tonen](#)
- [tokenring van demonstranten](#)
- [gebeurtenissen uit een token debug](#)

[raakinterfaces tonen](#)

Dit zijn de hoogtepunten van de **show interfaces met** opdracht:

```
ankylo# show interfaces tokenring1/0
```

```
TokenRing1/0 is up, line protocol is up
Hardware is IBM2692, address is 0007.78a6.a948 (bia 0007.78a6.a948)
Internet address is 1.1.1.1/24
MTU 4464 bytes, BW 16000 Kbit, DLY 630 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation SNAP, loopback not set
Keepalive set (10 sec)
ARP type: SNAP, ARP Timeout 04:00:00
Ring speed: 16 Mbps
Duplex: half
Mode: Classic token ring station
Source bridging enabled, srn 5 bn 1 trn 100 (ring group)
spanning explorer enabled
```


Group Address: 0x00000000, Functional Address: 0x0800001A
Ethernet Transit OUI: 0x000000
Last Ring Status 18:15:54

Last input 00:00:01, output 00:00:01, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Queueing strategy: fifo
Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
27537 packets input, 1790878 bytes, **0 no buffer**
Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, **0 throttles**
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
7704 packets output, 859128 bytes, 0 underruns
0 output errors, 0 collisions, 2 interface resets
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
1 transitions

[Uitloop](#) kan worden veroorzaakt wanneer de uitvoermedia geen frames kunnen accepteren en de uitvoerwachtrij de maximale waarde bereikt voordat ze pakketten gaat neerzetten. Uitvoerdruppels zouden niet noodzakelijk op een probleem kunnen wijzen, omdat een verkenners frame dat wordt gedropt (omdat het al op een bepaalde ring is gereisd) de uitvoerdruppelteller kan verhogen.

Een [toename van de druppels](#) in de [input](#) daarentegen kan ernstig zijn en moet zorgvuldig worden geanalyseerd. Invoerdruppels kunnen worden veroorzaakt door ontoereikende systeembuffers; zie `0 geen buffer` in de vorige **show interfaces op uitvoer 1/0**. De stijgende bufferteller van de uitvoer van de **show interfaces** kan correleren met de `stijgende misses` van de **show buffers**-uitvoer, en het is mogelijk dat de juiste bufferpool moet worden aangepast. Raadpleeg [Buffer Tuning voor alle Cisco-routers](#) voor meer informatie.

Opmerking: De in- en uitvoerwachtrijen kunnen worden verhoogd met de [lengte van de houdwachtrij in | opdracht uit de](#) weg; het is echter belangrijk om te begrijpen waarom deze rijen hun maximum waarde bereiken alvorens u ze verhoogt. Je zou kunnen ontdekken dat, wanneer je de maximum waarde in de wachtrij verhoogt, je alleen de tijdspanne verhoogt voordat ze weer overstromen.

U dient ook de `stuttele` te controleren. Deze teller geeft het aantal keer aan dat de ingangsbuffers van een interface zijn gereinigd, omdat ze niet snel genoeg worden onderhouden of omdat ze overweldigd zijn. Meestal kan een storm van ontdekkingsreizigers de strelteller veroorzaken. Raadpleeg de [opdracht Source-bridge Explorer-max en de](#) sectie [Optimized Explorer Processing](#) van [Source-Route Bridging](#).

Opmerking: Iedere keer als je een fles hebt, worden alle pakketten in de invoerrij leeg. Dit veroorzaakt zeer trage prestaties en zou bestaande sessies ook kunnen verstoren.

Een `transitie` komt voor wanneer de interface zijn status verandert, zoals wanneer het van neer gaat naar initialiseren of van initialiseren naar omhoog. Er wordt `opnieuw ingesteld` wanneer de interface wordt gestart. De opname van andere apparaten in de ring zou geen van deze tellers moeten laten stijgen, maar het zal de telling van zachte fouten veroorzaken om te verhogen. Bovendien, als de **show interface topenring** opdracht geen druppels, ingangsfouten of uitvoerfouten toont maar u een aanzienlijk aantal REsets en overgangen ziet, dan kunnen de keepalives de interface herstellen.

Opmerking: Wanneer u een token-ring-interface verwijdert, worden er één reset en twee overgangen uitgevoerd: een overgang van het eerste naar het eerste en een van het initialiseren naar het tweede .

Het veld `Laatste Ring Status` toont de laatste ringstatus voor de ring. `0x2000` is bijvoorbeeld een softwarefout. Dit is een lijst met mogelijke statuswaarden:

```
RNG_SIGNAL_LOSS  FIXSWAP(0x8000)
RNG_HARD_ERROR   FIXSWAP(0x4000)
RNG_SOFT_ERROR  FIXSWAP(0x2000)
RNG_BEACON       FIXSWAP(0x1000)
RNG_WIRE_FAULT   FIXSWAP(0x0800)
RNG_HW_REMOVAL   FIXSWAP(0x0400)
RNG_RMT_REMOVAL  FIXSWAP(0x0100)
RNG_CNT_OVRFLW   FIXSWAP(0x0080)
RNG_SINGLE       FIXSWAP(0x0040)
RNG_RECOVERY     FIXSWAP(0x0020)
RNG_UNDEFINED    FIXSWAP(0x021F)
RNG_FATAL        FIXSWAP(0x0d00)
RNG_AUTOFIX      FIXSWAP(0x0c00)
RNG_UNUSEABLE    FIXSWAP(0xdd00)
```

Opmerking: Softwarefout `0x2000` heeft een zeer gebruikelijke, normale ringstatus. `0x20` geeft de initialisatie van de ring aan en `00` is de lengte van de subvector; dit geeft aan dat een ringstation de ring is binnengegaan .

[tokenring van demonstranten](#)

De volgende opdracht van Cisco IOS-software om naar probleemoplossing te gebruiken is de opdracht van **showcontrollers**:

```
FEP# show controllers tokenring 0/0
```

```
TokenRing0/0: state up
  current address: 0000.30ae.8200, burned in address: 0000.30ae.8200

Last Ring Status: none
  Stats: soft: 0/0, hard: 0/0, sig loss: 0/0
         tx beacon: 0/0, wire fault 0/0, recovery: 0/0
         only station: 0/0, remote removal: 0/0
Bridge: local 100, bnum 1, target 60
  max_hops 7, target idb: null
Interface failures: 0

Monitor state: (active), chip f/w: '000500.CS1AA5 ', [bridge capable]
ring mode: F00, internal enables: SRB REM RPS CRS/NetMgr
internal functional: 0800011A (0800011A), group: 00000000 (00000000)
internal addr: SRB: 0288, ARB: 02F6, EXB 0880, MFB: 07F4
              Rev: 0170, Adapter: 02C4, Parns 01F6

Microcode counters:
  MAC giants 0/0, MAC ignored 0/0
  Input runts 0/0, giants 0/0, overrun 0/0
  Input ignored 0/0, parity 0/0, RFED 0/0
  Input REDI 0/0, null rcp 0/0, recovered rcp 0/0
  Input implicit abort 0/0, explicit abort 0/0
  Output underrun 0/0, TX parity 0/0, null tcp 0/0
  Output SFED 0/0, SEDI 0/0, abort 0/0
  Output False Token 0/0, PTT Expired 0/0
```

Internal controller counts:

line errors: 0/0, internal errors: 0/0
burst errors: 0/0, ari/fci errors: 0/0
abort errors: 0/0, lost frame: 0/0
copy errors: 0/0, rcvr congestion: 0/0
token errors: 0/0, frequency errors: 0/0

Internal controller smt state:

Adapter MAC: 0000.30ae.8200, Physical drop: 00000000
NAUN Address: 0005.770e.0a87, NAUN drop: 00000000
Last source: 0000.30ae.8200, Last poll: 0000.30ae.8200
Last MVID: 0006, Last attn code: 0006
Txmit priority: 0003, Auth Class: 7BFF
Monitor Error: 0000, Interface Errors: 0004
Correlator: 0000, Soft Error Timer: 00DC
Local Ring: 0000, Ring Status: 0000
Beacon rcv type: 0000, Beacon txmit type: 0004
Beacon type: 0000, **Beacon NAUN: 0005.770e.0a87**
Beacon drop: 00000000, Reserved: 0000
Reserved2: 0000

Zachte fouten - dit is een combinatie van alle zachte fouten die door deze interface worden gezien. Zachte fouten omvatten lijnfouten, meerdere monitoren, ARI en FCI instelfouten, burst fouten, verloren frames, gecorrumpemd token, verloren token token, circulerend frame of prioriteitstoken, verloren monitor- en frequentiefout. Raadpleeg de [informatie over zachte fouten](#) voor meer informatie.

Harde fouten - Dit zijn fouten die niet door softwareroutines kunnen worden hersteld. De ring is fysiek gereset. Raadpleeg voor meer informatie de [Abnormale staatslijst voor Token Ring](#).

Monitorstatus: (actief) - Geeft de status van de controller weer. Mogelijke waarden zijn actief, falen, inactief en reset.

SRB REM RPS CRS/NetMgr - Geeft aan dat SRB, REM, RPS en CRS allemaal ingeschakeld zijn op de interface. Zie het gedeelte [LAN Network Manager](#) voor meer informatie.

Belangrijke informatie die ook in de output wordt verstrekt is het MAC van de Adapter en het NAUN Adres, die helpen om de ringtopologie te bepalen. Je kunt ook uitzoeken wie het bakenbaken NAUN is; Dat wil zeggen, de dichtstbijzijnde actieve stroomopwaarts gelegen buurman van het beademingsstation. Dit geeft u een beginpunt om te bepalen waar het probleem zich kan voordoen: het beaconingstation, het baken NAUN, of de kabel die tussen hen ligt. Voor een uitleg van de rest van de velden, raadpleegt u het [token van de controllers in de opdrachtreferentie handleiding](#).

[gebeurtenissen uit een token debug](#)

De laatste opdracht van Cisco IOS-software om naar probleemoplossing te gebruiken is de opdracht **debug-gebeurtenissen**:

```
1w6d: TR0 starting.  
1w6d: %LINK-5-CHANGED: Interface TokenRing0, changed state to initializing  
1w6d: TR0 receive SRB_FREE, state=2, if_state=6  
1w6d: TR0 receive SRB_FREE, state=2, if_state=7 ring mode = F00  
  
1w6d: TR0: modified open w/ option 1180  
  
1w6d: TR0: Interface is alive, phys. addr 0000.3090.79a0  
setting functional address w/ 800011A
```

```
setting group address w/ 80000000
ring mode = F00
```

```
1w6d: TR0: modified open w/ option 1180
```

```
1w6d: %LINK-3-UPDOWN: Interface TokenRing0, changed state to up
```

```
1w6d: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface TokenRing0,
changed state to up
```

```
1w6d: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Voorzichtig: debug-gebeurtenissen moeten een minimaal effect op de router hebben, omdat alleen symbolische gebeurtenissen worden weergegeven en geen pakketten. Maar als u een zeer drukke ring met veel overgangen hebt, wordt aanbevolen dat u de **houtkapbuffer** en de opdrachten **geen logconsole** geeft en dat u fysieke toegang tot de router hebt.

De vorige **debug token** uitvoer is van een Cisco 2500 router. De output kan een brede variëteit aan berichten hebben, maar deze zou richtlijnen moeten geven over waar het probleem zou kunnen liggen. In het vorige voorbeeld, toont het een succesvolle initialisering van de Token Ring interface. Debug bevat ook informatieve berichten in [ring mode](#) en in [groepsadres en functioneel adres](#).

Definities van Ring-modus

Dit zijn waarden die worden doorgegeven van het hoofdsysteem naar de adapterborden, om aan te geven welke modus de interface moet gebruiken. Ze controleren of bepaalde functiebits ingeschakeld zijn en besturen de opdrachtvlaggen die gebruikt worden bij het plaatsen in Token Ring. Voor de ringmodus betekent dit dat die getallen:

Voor het vorige monster debug is de ringmodus `0x0F00`, wat een waarde van 2 bytes is die deze betekenissen heeft:

```
RINGMODE_LOOPBACK      0x8000
RINGMODE_NO_RINGSTAT   0x4000
RINGMODE_ALL_FRAMES    0x2000
RINGMODE_ALL_LLC       0x1000
RINGMODE_BRIDGE        0x0800 /* status only */
RINGMODE_REM           0x0400 /* be Ring Error Monitor */
RINGMODE_RPS           0x0200 /* be Ring Parameter Server */
RINGMODE_NETMGR        0x0100 /* be Configuration Report Server */
RINGMODE_TBRIDGE       0x0080 /* be a transparent bridge */
RINGMODE_CONTENTENDER  0x0040 /* be a contender for AMP */
RINGMODE_RS            0x0020 /* listen to ring maintenance MAC frames */
RINGMODE_ALL_MAC       0x0010 /* listen to all MAC frames */
RINGMODE_ETR           0x0008 /* Early Token Release */
RINGMODE_NEED_MAC      0x0730 /* Needs MAC frames */
```

De ringmodus is daarom een totaal van die bit instellingen. `0xF00` geeft Bridge, Ring Error Monitor, Ring Parameter Server en Configuration Report Server aan.

gewijzigd open met optie

Dit is de nieuwe instelling van de chipset door Cisco. In het vorige monster debug, kunt u gewijzigde open met optie 1180 zien. Dit is een 16-bits waarde die van links naar rechts wordt gelezen. De router van Cisco kan alleen opties aan, maar niet uit instellen.

+ Bit 0 - Open in Wrap: the open adapter is executed without inserting

phantom drive to allow testing of the lobe.

- + Bit 1 - Disable Hard Error: prevents a change in the Hard Error and Transmit Beacon bits causing a Ring Status Change ARB.
- + Bit 2 - Disable Soft Error: prevents a change in the Soft Error bit from causing a Ring Status Change ARB.
- + **Bit 3 - Pass Adapter MAC frames: Causes adapter class MAC frames not supported by the adapter to be passed back as received Frames. If this bit is off, these frames are discarded.**
- + Bit 4 - Pass Attention MAC frames: Causes attention MAC frames that are not the same as the last received attention MAC frame.
- + Bit 5 - reserved: should be 0
- + Bit 6 - reserved: should be 0
- + **Bit 7 - Contender: When the contender bit is on, the adapter will participate in claim token upon receiving a claim token frame from another adapter with a lower source address. If this bit is off the adapter will not enter into claim token process if it receives a Claim Token MAC frame. The adapter will enter claim token if a need is detected regardless of the setting of this bit.**
- + **Bit 8 - Pass Beacon MAC frames: The adapter will pass the first Beacon MAC frame and all subsequent Beacon MAC frames that have a change in the source address of the Beacon type.**
- + Bit 9 - reserved: should be 0
- + Bit 10 - reserved: should be 0
- + Bit 11 - Token Release: If this bit is set the adapter will not operate with early token release. If this bit is 0 the adapter will operate with early token release when the selected ring speed is 16 megabits per second.
- + Bit 12 - reserved: should be 0
- + Bit 13 - reserved: should be 0
- + Bit 14 - reserved: should be 0
- + Bit 15 - reserved: should be 0

Voor optie 0x180 zie de vorige vet bits.

Functionele en groepsadressen instellen

In het vorige monster debug wordt het functionele adres ingesteld op w/ 800011A en het groepsadres is ingesteld op w/ 8000000.

Dit zijn rapportageeigenschappen voor LNM:

```
REPORT_LRM    0x80000000
REPORT_LBS    0x00000100
REPORT_CRS    0x00000010
REPORT_REM    0x00000008
REPORT_RPS    0x00000002
REPORT_AVAIL  0x8000011a
REPORT_ALL    0x8000011a
```

Keepalives

Als het probleem lijkt te bestaan uit de intermitterende deplaatsing en het opnieuw invoegen van een willekeurig aantal Token Ring-interfaces, kan de ring extreem gestreept zijn, wat de keepalives veroorzaakt die door de Token Ring-interface naar buiten worden gestuurd. Geef de **keeplevendige {0 - 32767}** interfaceopdracht uit om de keeplevenwaarde te verhogen. (De standaardwaarde is 10 seconden.)

```
tricera(config)# interface tokenring 4/0/0
```

```
tricerca(config-if)# keepalive 30
```

Opmerking: als u de keepalives vergroot, kunt u Token Ring-interfaces niet belasten. dit komt echter niet in de plaats van een goed netwerk ontwerp en een goede segmentering .

Gebruik van LAN Analyzer

Zeer vaak zijn de problemen in Token Ring-netwerken van intermitterende aard, met willekeurige herhalingen. Dit maakt het veel moeilijker om problemen op te lossen. Dit is gebruikelijk in situaties waar u een willekeurig aantal stations hebt die trage prestaties ervaren of die zich tijdelijk van de ring losmaken. Ook kan het gebruik van de bovenstaande technieken om problemen met de invoeging van problemen op te lossen soms geen adequate informatie opleveren.

Om het probleem te vernauwen, is het mogelijk dat een Token Ring LAN-analyzer nodig is om frames op te nemen en te analyseren. De analyzer moet de directe buur van het station zijn die probeert het in te voegen. Het is daarom belangrijk om te weten wat u moet zoeken in een Token Ring-spoor en om te weten wat u moet verwachten in een gezond Token Ring-netwerk. Token Ring frame-analyse valt buiten het bereik van dit document, maar deze frames zijn wat u in Token Ring-sporen van een succesvolle Token Ring-invoeging verwacht:

```
MAC: Active Monitor Present
!--- Normal ring poll. MAC: Standby Monitor Present !--- Normal ring poll. MAC: Duplicate
Address Test !--- Inserting station sends duplicate address MAC#1 frames. MAC: Duplicate Address
Test !--- Inserting station sends duplicate address MAC#2 frames. MAC: Standby Monitor Present
MAC: Report SUA Change !--- Stored Upstream Address reported to Configuration Report Server !---
by inserting station. MAC: Standby Monitor Present !--- Participate in ring poll by inserting
station. MAC: Report SUA Change !--- SUA reported by station downstream from inserting station.
MAC: Standby Monitor Present !--- Normal ring poll. MAC: Request Initialization !--- Request
ring initialization MAC#1 from Ring Parameter Server. MAC: Request Initialization !--- Request
ring initialization MAC#2 from Ring Parameter Server. MAC: Request Initialization !--- Request
ring initialization MAC#3 from Ring Parameter Server. MAC: Request Initialization !--- Request
ring initialization MAC#4 from Ring Parameter Server. MAC: Report Soft Error MAC: Active Monitor
Present MAC: Standby Monitor Present !--- Station inserted and participating in ring poll. MAC:
Standby Monitor Present
```

Opmerking: die overtrek is gefilterd om alleen frames weer te geven (zie de opmerkingen). Op een netwerkanalyzer kunnen deze frames grondiger worden onderzocht om de gedetailleerde informatie in die velden te bekijken.

Het is zeer waarschijnlijk dat u ook zachte fouten zult zien - zoals burst fouten, lijnfouten, symbolische fouten, ringzuiveringen en verloren frame fouten - veroorzaakt door de eenvoudige handeling van het openen van het hub relais. Ga er niet van uit dat het bestaan van deze fouten een problematische ring aangeeft, aangezien dit normale symptomen zijn die tijdens het inbrengen optreden.

Andere frames waarvan om te kijken, bijvoorbeeld, zijn MAC-frames die door AM zijn toegewezen en die NNI (Neighbourhood notification Incomplete) of Ring Poll Faillissement worden genoemd. Dit kader moet elke zeven seconden in een falende ring worden uitgegeven, net vóór een AMP MAC frame. Het NNI-kader is belangrijk omdat het het adres van het laatste station bevat om het ringpeilproces met succes te voltooien. De stroomafwaarts buur van dit station is meestal de schuldige, en je kunt de stroomafwaarts buur verwijderen om het probleem op te lossen.

Gerelateerde informatie

- [DLSw-probleemoplossing](#)
- [Ondersteuning van DLSw \(Data-Link Switching\) en DLSw+ \(Data-Link Switching Plus\)](#)
- [Technische ondersteuning en documentatie – Cisco Systems](#)