

Konfigurieren von XR Embedded Packet Tracer in ASR 9000

Inhalt

[Einleitung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[VerwendeteKomponenten](#)

[Hintergrundinformationen.](#)

[Einschränkungen und Einschränkungen für XR Embedded Packet Tracer](#)

[Packet Tracer-Workflow](#)

[Konfigurieren](#)

[Zurücksetzen der Zähler und Bedingungen von Packet Tracer](#)

[Starten/Beenden der Paketverfolgung](#)

[Bedingungen von Packet Tracer](#)

[Packet Tracer-Bedingungen - Schnittstellen](#)

[Packet Tracer-Bedingungen - Offset/Wert/Maske](#)

[Konfigurationsbeispiel:](#)

[Zugehörige Informationen](#)

Einleitung

In diesem Dokument wird der Embedded Packet Tracer von XR beschrieben. Es hilft, benutzerdefinierte Paketflüsse für die Service-Validierung und die Fehlerbehebung zu verfolgen.

Voraussetzungen

Anforderungen

Der XR Embedded Packet Tracer ist ab der Cisco IOS® XR-Version 7.1.2 erhältlich und wird von der ASR 9000-Serie unterstützt. Weitere XR-Produktfamilien sind geplant, um Unterstützung für zukünftige Updates zu erhalten.

Verwendete Komponenten

Der XR Embedded Packet Tracer ist unabhängig von bestimmten Protokollen und mit allen Arten von Unicast- und Multicast-Paketen kompatibel.

Die Informationen in diesem Dokument beziehen sich auf Geräte in einer speziell eingerichteten Testumgebung. Alle Geräte, die in diesem Dokument benutzt wurden, begannen mit einer gelöschten (Nichterfüllungs) Konfiguration. Wenn Ihr Netzwerk in Betrieb ist, stellen Sie sicher,

dass Sie die möglichen Auswirkungen aller Befehle kennen.

Hintergrundinformationen.

Das XR Embedded Packet Tracer-Framework hat die Service-Flow-Validierung und die Fehlerbehebung bei Paketweiterleitungsproblemen erheblich vereinfacht.

Wenn die Paketablaufverfolgung auf einer Schnittstelle aktiviert ist, wertet der Netzwerkprozessor (NP) eingehende Pakete aus, um zu ermitteln, ob sie die definierten Kriterien erfüllen. Wenn ein Paket die angegebene Bedingung erfüllt, wird dem internen Header ein Bezeichner hinzugefügt. Diese Kennung erleichtert die Verfolgung des Pakets über alle Komponenten, die am Datenpfad und am Punt-Pfad innerhalb des Routers beteiligt sind.

Die Bedingung bezieht sich auf eine Reihe von Kriterien oder Regeln, die definieren, welche Pakete beim Passieren des Routers verfolgt werden können. Diese Bedingungen helfen dem System, bestimmte Paketflüsse zu identifizieren und zu überwachen, um Fehler zu beheben oder Dienste zu validieren.

Die Bedingungen bestehen aus folgenden Komponenten:

1. Physische Schnittstelle(n):

- Gibt die Netzwerkschnittstellen an, an denen Pakete erwartet werden.
- **Beispiel:** `packet-trace condition interface Gi0/0/0/1`

2. Offset/Wert/Maske Triplets:

- Definiert Kriterien für die Zuordnung bestimmter Teile eines Paket-Headers (oder einer Nutzlast).
- Diese Triplets ermöglichen ein Protokoll-unabhängiges Framework, da sie einen beliebigen Teil eines Protokoll-Headers darstellen können.

Beispiel:

- **Versatz:** Position innerhalb des Pakets (Byte-Offset)
- **Wert:** Erwarteter Wert an dieser Stelle.
- **Maske:** Zur Präzision passende Bits.

Einschränkungen und Einschränkungen für XR Embedded Packet Tracer

XR Version 7.1.2:

Die Paketmarkierung wird auf Lightspeed Plus-, Lighstpeed- und Tomahawk-Linecards unterstützt.

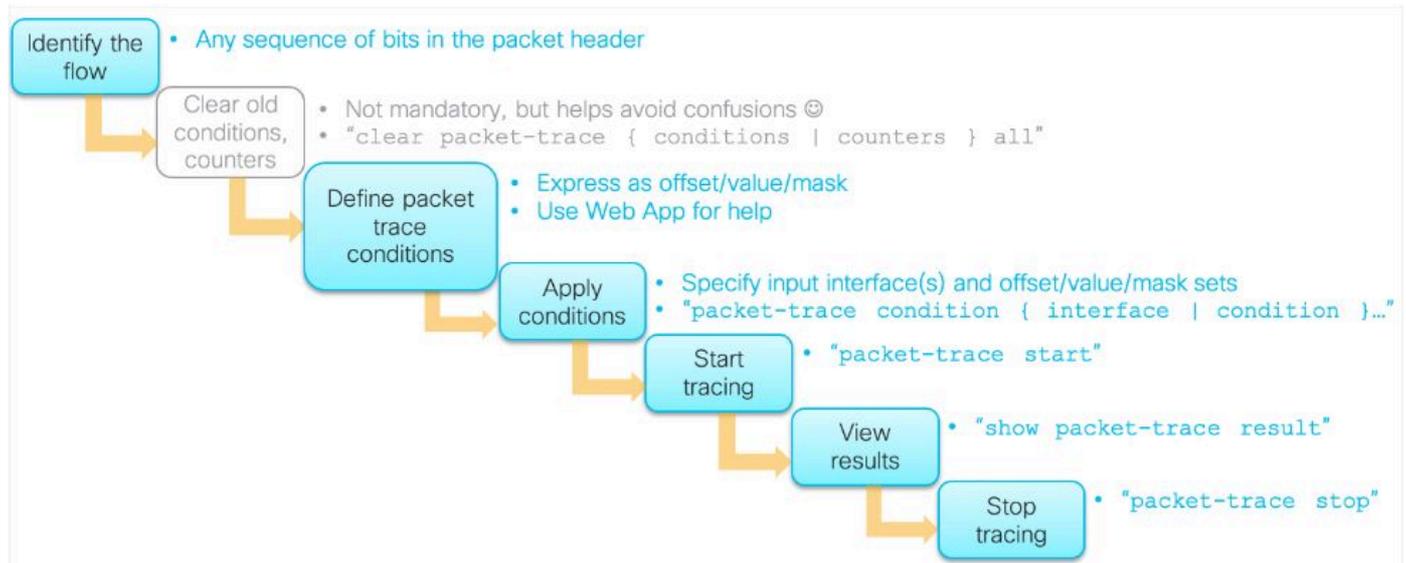
Die Paketablaufverfolgung wird von den zuvor erwähnten Linecard-Typen unterstützt. Sie können maximal drei 4-Oktett-Offset/Wert/Maske-Sätze angeben.

XR Version 7.5.2:

Packet Tracer löst Bündelelemente automatisch auf, wenn die Bedingung festgelegt ist. können Sie nun Pakete auf dem Punt-Pfad in SPP, NetIO, UDP, TCP verfolgen

Packet Tracer-Workflow

Dieses Diagramm veranschaulicht die Funktionsweise des Packet-Tracer-Workflows.



Konfigurieren

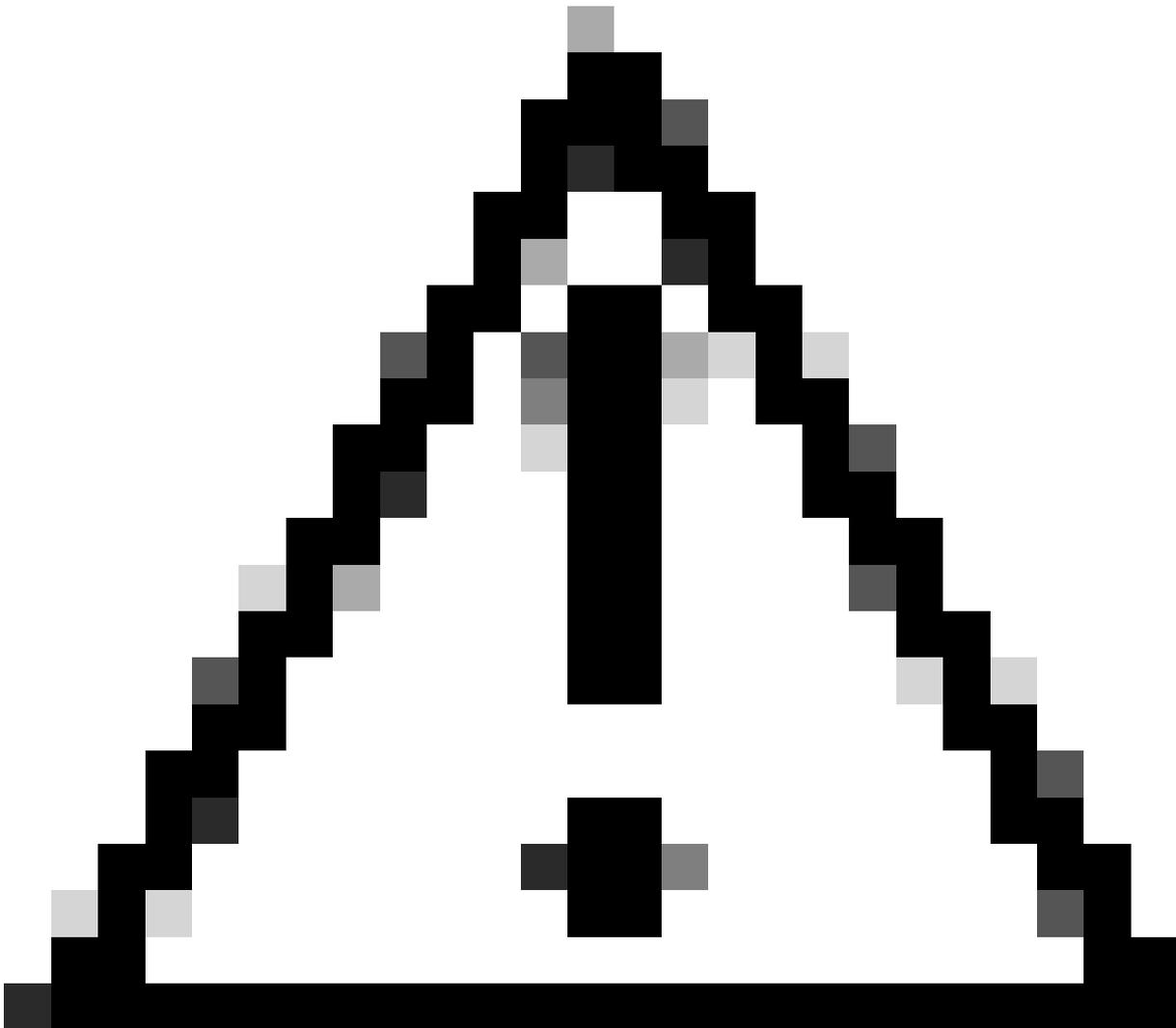
Zurücksetzen der Zähler und Bedingungen von Packet Tracer

Befehl zum Zurücksetzen der Zähler der Paketverfolgung; Die Zähler der Paketverfolgung können bei Bedarf zurückgesetzt werden:

```
clear packet-trace counters all
```

Befehl zum Entfernen aller Bedingungen der Paketverfolgung verwenden Sie den folgenden Befehl:

```
clear packet-trace conditions all
```



Vorsicht: Paketverfolgungsbedingungen können nur gelöscht werden, wenn die Paketablaufverfolgung inaktiv ist.

Starten/Beenden der Paketverfolgung

Der Anfang und das Ende der Paketverfolgung müssen manuell angegeben werden:

```
RP/0/RP0/CPU0:Device# packet-trace start  
RP/0/RP0/CPU0:Device# packet-trace stop
```

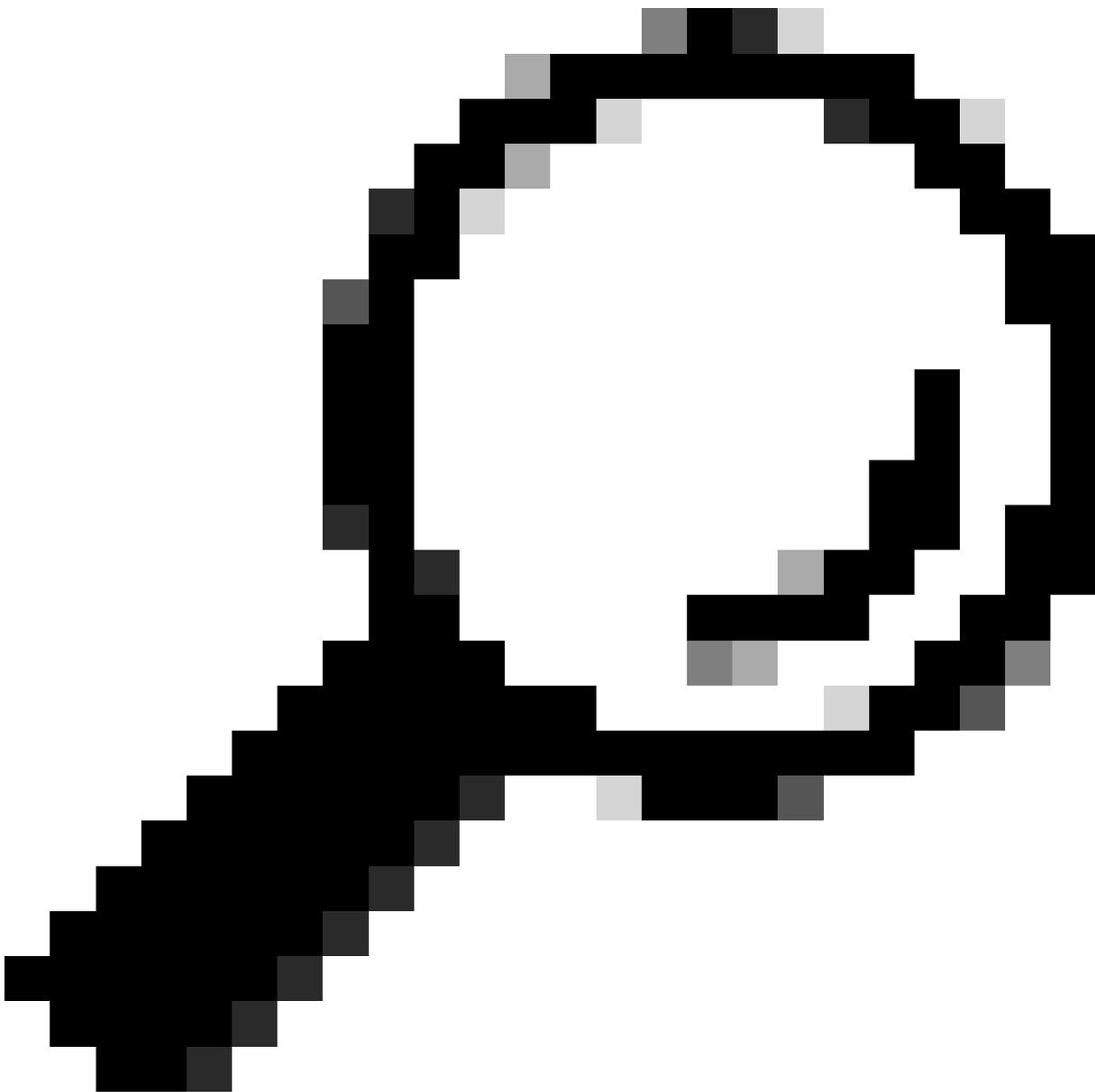
Bedingungen von Packet Tracer

Die Bedingungen umfassen:

1. Physische Schnittstelle(n): Geben Sie die physische Schnittstelle(n) an, an der/denen Pakete erwartet werden.
2. Offset/Wert/Maske Triplets. Helfen Sie dabei, den Fluss des Interesses zu definieren.

Packet Tracer-Bedingungen - Schnittstellen

```
RP/0/RP0/CPU0:Device#packet-trace condition interface GigE0/0/0/0  
RP/0/RP0/CPU0:Device#packet-trace condition interface GigE0/0/0/1
```



Tipp: Beim Tracing auf Subschnittstellen muss die Offset/Value/Mask-Spezifikation die dot1q- oder QinQ-Kapselung berücksichtigen.

Packet Tracer-Bedingungen - Offset/Wert/Maske

Die Web-App "XR Packet Tracer Condition Generator" bietet ein Tool zum Erstellen von Packet Tracer-Bedingungen.

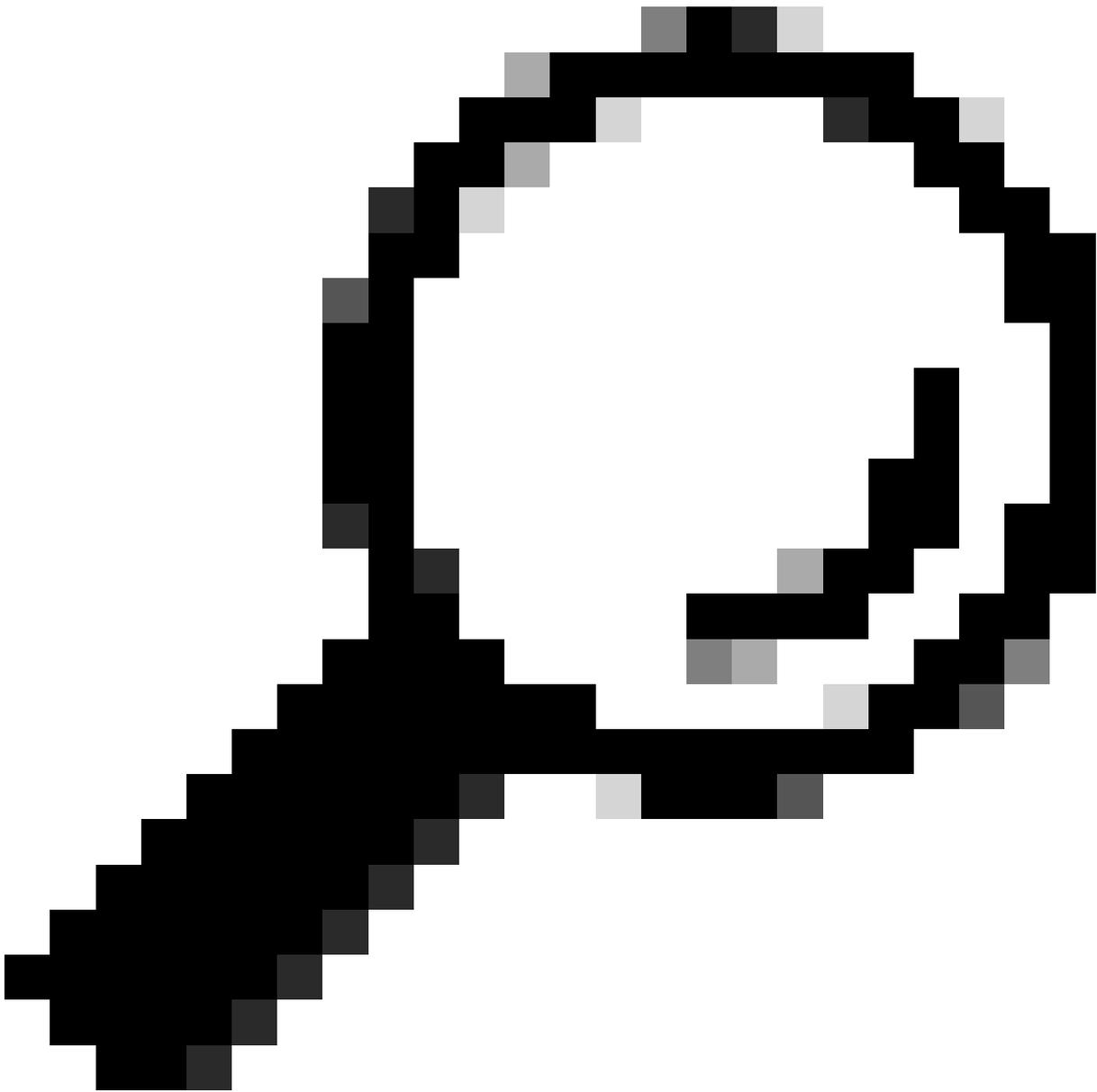
Den Quellcode und die Installationsrichtlinien finden Sie auf GitHub unter dem Namen: [XR Embedded Packet Tracer - Condition Generator](#) .

Mit dieser Anwendung können Sie den Protokollstapel für den gewünschten Paketfluss visuell erstellen, die relevanten Ebenen für die Definition von Bedingungen auswählen und die Werte (mit optionalen Masken) eingeben, die den spezifischen Fluss beschreiben, den Sie verfolgen möchten.

The screenshot shows the Cisco Packet Tracer Condition Generator web application. At the top, there is a navigation bar with the Cisco logo and the text "Packet Tracer Condition Generator". Below the navigation bar is a progress indicator with three steps: 1. DESIGN FRAME HEADER, 2. CHECKBOX NECESSARY PROTOCOL HEADERS, and 3. GENERATE OFFSET/VALUE/MASK. The main content area displays a list of protocol headers, each with a minus sign on the left and a plus sign on the right, indicating that they can be expanded or collapsed. The protocols listed are: Dot1q, Ethernet, IPv4, IPv6, MPLS, PPPoE + PPP, PW Control Word, SRv6, TCP, and UDP.

Auf der Landing Page der Web App wird eine Liste der Protokoll-Header angezeigt, die für die Konfiguration unterstützt werden.

Stellen Sie sicher, dass Sie alle erforderlichen Header vor dem Header einschließen, mit dem Sie den Datenverkehr abgleichen möchten, da die Offset-Berechnung von der Reihenfolge der Header abhängt.



Tipp: Denken Sie daran, den PW-Kontrollwort-Header anzugeben, wenn er verwendet wird.

Konfigurationsbeispiel:

Hier ist ein Beispiel einer Topologie. Unser Ziel ist es, zu überprüfen, ob Pakete ordnungsgemäß über das XRV1-Gerät empfangen und übertragen werden:



1.- Richten Sie die Paket-Trace-Bedingung für die spezifischen Schnittstellen ein, die überwacht werden sollen.

```
RP/0/RP0/CPU0:xrv-1#packet-trace condition interface Bundle-Ether1
RP/0/RP0/CPU0:xrv-1#packet-trace condition interface Bundle-Ether2
```

2.- Generieren Sie den Versatz/Wert/Maske, wählen Sie die Kontrollkästchen neben den Headern, die Sie zuordnen möchten. Sie können bei Bedarf mehrere Header auswählen. Für jeden ausgewählten Header wird rechts ein entsprechender Frame angezeigt. Geben Sie den gewünschten Wert und die gewünschte Maske in den Frame ein, und klicken Sie dann auf die Schaltfläche Submit (Senden), um die Konfiguration abzuschließen.

3.- Nachdem der Offset/Wert/Maske in die Zwischenablage kopiert wurde, verwenden Sie ihn, um die Bedingungen zu definieren:

```
RP/0/RP0/CPU0:xrv-1#packet-trace condition 1 Offset 30 Value 0xc0a80a Mask 0xffffffff
RP/0/RP0/CPU0:xrv-1#packet-trace condition 5 Offset 34 Value 0xc0a80c Mask 0xffffffff
```

4.- Überprüfen Sie den Paketverfolgungsstatus:

```
RP/0/RP0/CPU0:xrv-1#show packet-trace status
```

```
-----  
Packet Trace Master Process:
```

```
  Buffered Conditions:
```

```
    Interface Bundle-Ether1
```

```
      Member GigE0/0/0/0
```

```
    Interface Bundle-Ether2
```

```
      Member GigE0/0/0/1
```

```
      1 Offset 30 Value 0xc0a80a Mask 0xffffffff
```

```
      5 Offset 34 Value 0xc0a80c Mask 0xffffffff
```

```
  Status: Inactive
```

```
RP/0/RP0/CPU0:xrv-1#
```

```
RP/0/RP0/CPU0:xrv-1#show packet-trace status detail
```

```
-----  
Location: 0/0/CPU0
```

```
Available Counting Modules: 4
```

```
  #1 SPP
```

```
    Last errors:
```

```
  #2 npu_server_lsp
```

```
    Last errors:
```

```
  #3 NETIO
```

```
    Last errors:
```

```
  #4 UDP
```

```
    Last errors:
```

```
Available Marking Modules: 1
```

```
  #1 npu_server_lsp
```

```
    Interfaces: 0
```

```
    Conditions: 0
```

```
    Last errors:
```

```
-----  
Packet Trace Master Process:
```

```
  Buffered Conditions:
```

```
    Interface Bundle-Ether1
```

```
      Member GigE0/0/0/0
```

```
    Interface Bundle-Ether2
```

```
      Member GigE0/0/0/1
```

```
      1 Offset 30 Value 0xc0a80a Mask 0xffffffff
```

```
      5 Offset 34 Value 0xc0a80c Mask 0xffffffff
```

```
  Status: Inactive
```

```
-----  
Location: 0/RP0/CPU0
```

```
Available Counting Modules: 3
```

```
  #1 SPP
```

```
    Last errors:
```

```
  #2 NETIO
```

```
    Last errors:
```

```
  #3 UDP
```

```
    Last errors:
```

```
Available Marking Modules: 0
```

```
RP/0/RP0/CPU0:xrv-1#
```

5.- Starten Sie den Paket-Tracer:

```
RP/0/RP0/CPU0:xrv-1# packet-trace start
RP/0/RP0/CPU0:xrv-1#
RP/0/RP0/CPU0:xrv-1# show packet-trace status
```

Packet Trace Master Process:

Buffered Conditions:

Interface Bundle-Ether1

Member GigE0/0/0/0

Interface Bundle-Ether2

Member GigE0/0/0/1

1 Offset 30 Value 0xc0a80a Mask 0xffffffff

5 Offset 34 Value 0xc0a80c Mask 0xffffffff

Status: Active

```
RP/0/RP0/CPU0:xrv-1#
```

6. - Warten wir einige Minuten, um den Datenverkehr zu erfassen:

7.- Überprüfen Sie die Ergebnisse:

```
RP/0/RP0/CPU0:xrv-1#show packet-trace result
```

T: D - Drop counter; P - Pass counter

Location	Source	Counter	T	Last-Attribute
0/0/CPU0	NPO	PACKET_MARKED	P	GigE0_0_0_0
0/0/CPU0	NPO	PACKET_TO_FABRIC	P	
0/0/CPU0	NPO	PACKET_TO_PUNT	P	
0/0/CPU0	NPO	PACKET_FROM_FABRIC	P	
0/0/CPU0	NPO	PACKET_TO_INTERFACE	P	GigE0_0_0_1

```
RP/0/RP0/CPU0:xrv-1#
```

8.- Sie können alle im Paket-Tracer-Framework registrierten Zähler zusammen mit ihren Beschreibungen überprüfen, indem Sie den Befehl show packet-trace description verwenden:

```
RP/0/RP0/CPU0:xrv-1#show packet-trace descriptions
```

NPO	PACKET_MARKED	M	Marked from ingress interface
NPO	PACKET_FROM_INJECT	P	Injected from linecard CPU
NPO	PACKET_FROM_FAB_INJECT	P	Injected from fabric
NPO	PACKET_ING_DROP	D	Dropped on ingress
NPO	PACKET_TO_FABRIC	P	Sent to router fabric
NPO	PACKET_TO_PUNT	P	Punted to linecard for CPU handling
NPO	PACKET_FROM_FABRIC	P	From router fabric
NPO	PACKET_EGR_DROP	D	Dropped on egress
NPO	PACKET_TO_INTERFACE	P	Packet sent to network interface

RP/0/RP0/CPU0:xrv-1#

9.- Stoppen Sie die Paketverfolgung:

RP/0/RP0/CPU0:xrv-1#packet-trace stop

Zugehörige Informationen

[Integrierter XR Packet Tracer](#)

[Technischer Support und Downloads von Cisco](#)

[Linecard-Typen der ASR Serie 9000](#)

Informationen zu dieser Übersetzung

Cisco hat dieses Dokument maschinell übersetzen und von einem menschlichen Übersetzer editieren und korrigieren lassen, um unseren Benutzern auf der ganzen Welt Support-Inhalte in ihrer eigenen Sprache zu bieten. Bitte beachten Sie, dass selbst die beste maschinelle Übersetzung nicht so genau ist wie eine von einem professionellen Übersetzer angefertigte. Cisco Systems, Inc. übernimmt keine Haftung für die Richtigkeit dieser Übersetzungen und empfiehlt, immer das englische Originaldokument (siehe bereitgestellter Link) heranzuziehen.