

Exemplo de configuração do servidor de adjacência unicast ASR 1000 OTV

Contents

[Introduction](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Configurar](#)

[Diagrama de Rede com Conectividade L2/L3 Básica](#)

[Conectividade L2/L3 básica](#)

[Configuração mínima do OTV Unicast Adjacency Server](#)

[Verificação](#)

[Diagrama de Rede com OTV](#)

[Comandos de verificação e saída esperada](#)

[Problema comum](#)

[Troubleshoot](#)

[Criação de Captura de Pacotes na Interface de Junção para Ver Hellos OTV](#)

[Informações Relacionadas](#)

Introduction

Este documento descreve como configurar o OTV (Overlay Transport Virtualization) Unicast Adjacency Server na plataforma Cisco Aggregation Services Router (ASR) 1000. Como o OTV tradicional exige multicast através da nuvem do ISP (Provedor de serviços de Internet), o Unicast Adjacency Server permite que você aproveite o recurso OTV sem precisar de suporte e configuração multicast.

O OTV estende a topologia da camada 2 (L2) pelos locais fisicamente diferentes, o que permite que os dispositivos se comuniquem em L2 através de um provedor da camada 3 (L3). Os dispositivos no Site 1 acreditam que estão no mesmo domínio de broadcast dos do Site 2.



Prerequisites

Requirements

A Cisco recomenda que você tenha conhecimento destes tópicos:

- Configuração de Conexão Virtual Ethernet (EVC)
- Configuração L2 e L3 básica na plataforma ASR

Componentes Utilizados

As informações neste documento são baseadas no ASR 1002 com Cisco IOS® Versão asr1000rp1-adventerprise.03.09.00.S.153-2.S.bin.

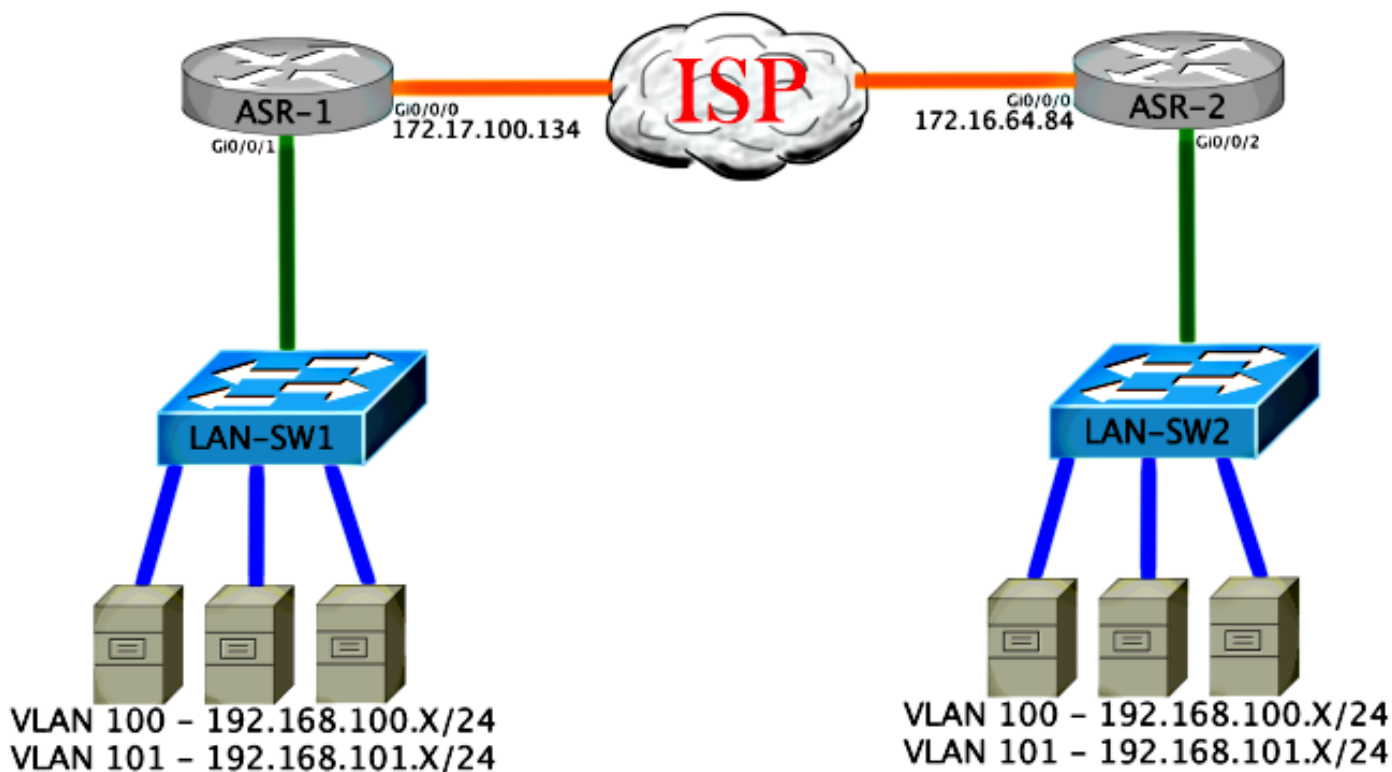
Seu sistema deve ter estes requisitos para implementar o recurso OTV na plataforma ASR 1000 e Cisco Cloud Services Router (CSR) 1000V:

- Cisco IOS-XE versão 3.9S ou posterior
- Unidade máxima de transmissão (MTU) de 1542 ou superior **Note:** O OTV adiciona um cabeçalho de 42 bytes com o bit DF (Do Not Fragment) a todos os pacotes encapsulados. Para transportar pacotes de 1.500 bytes através da sobreposição, a rede de trânsito deve suportar MTU de 1.542 ou superior. OTV não suporta fragmentação. Para permitir a fragmentação em OTV, você deve habilitar a **interface de junção de fragmentação de otv** <interface>.
- Alcançabilidade unicast entre sites

The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. If your network is live, make sure that you understand the potential impact of any command.

Configurar

Diagrama de Rede com Conectividade L2/L3 Básica



Conectividade L2/L3 básica

Comece com uma configuração básica. A interface interna no ASR é configurada para instâncias de serviço para tráfego dot1q. A interface de junção OTV é a interface externa da Camada 3 da WAN.

```
ASR-1
interface GigabitEthernet0/0/0
description OTV-WAN-Connection
mtu 9216
ip address 172.17.100.134 255.255.255.0
negotiation auto
cdp enable
```

```
ASR-2
interface GigabitEthernet0/0/0
description OTV-WAN-Connection
mtu 9216
ip address 172.16.64.84 255.255.255.0
negotiation auto
cdp enable
```

Como o OTV adiciona um cabeçalho de 42 bytes, você deve verificar se o ISP passa o tamanho mínimo de MTU de site para site. Para realizar essa verificação, envie um pacote de tamanho 1514 com o DF-bit definido. Isso dá ao ISP a carga necessária mais a marca **não fragmentar** no pacote para simular um pacote OTV. Se não for possível fazer ping sem o bit DF, então você tem um problema de roteamento. Se você puder fazer ping sem ele, mas não puder fazer ping com o DF-bit definido, você terá um problema de MTU. Depois de ter êxito, você estará pronto para adicionar o modo unicast OTV aos ASRs do seu site.

```
ASR-1#ping 172.17.100.134 size 1514 df-bit
Type escape sequence to abort.
```

Sending 5, 1514-byte ICMP Echos to 172.17.100.134, timeout is 2 seconds:
Packet sent with the DF bit set

!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/2 ms

A interface interna é uma porta L2 configurada com instâncias de serviço para os pacotes rotulados L2 dot1q. Ele cria um domínio interno de ponte de site. Neste exemplo, é a VLAN1 não rotulada. O domínio interno de ponte de site é usado para a comunicação de vários dispositivos OTV no mesmo local. Isso permite que eles se comuniquem e determinem qual dispositivo é o dispositivo de borda autoritativo (AED) para qual domínio de bridge.

A instância de serviço deve ser configurada em um domínio de bridge que use a sobreposição.

```
ASR-1
interface GigabitEthernet0/0/1
no ip address
negotiation auto
cdp enable
  service instance 1 ethernet
  encapsulation untagged
  bridge-domain 1
!
service instance 50 ethernet
  encapsulation dot1q 100
  bridge-domain 200
!
service instance 51 ethernet
  encapsulation dot1q 101
  bridge-domain 201
```

```
ASR-2
interface GigabitEthernet0/0/2
no ip address
negotiation auto
cdp enable
  service instance 1 ethernet
  encapsulation untagged
  bridge-domain 1
!
service instance 50 ethernet
  encapsulation dot1q 100
  bridge-domain 200
!
service instance 51 ethernet
  encapsulation dot1q 101
  bridge-domain 201
```

Configuração mínima do OTV Unicast Adjacency Server

Essa é uma configuração básica que exige apenas alguns comandos para configurar o servidor de adjacência e as interfaces de junção/interna.

Configure o domínio de ponte do local, que é VLAN1 na LAN neste exemplo. O identificador de site é específico de cada local físico. Este exemplo tem dois locais remotos fisicamente independentes um do outro. Configure o Site 1 e o Site 2 de acordo.

```
ASR-1
```

```
Config t
otv site bridge-domain 1
otv site-identifier 0000.0000.0001
```

ASR-2

```
Config t
otv site bridge-domain 1
otv site-identifier 0000.0000.0002
```

Construa a sobreposição para cada lado. Configure a sobreposição, aplique a interface de junção e adicione a configuração do servidor de adjacência a cada lado. Este exemplo tem ASR-1 como o servidor adjacente e ASR-2 como o cliente.

Note: Certifique-se de aplicar somente o comando **otv adjacency-server unicast-only** no ASR que é o servidor. Não o aplique ao lado do cliente.

Adicione os dois domínios de bridge que você deseja estender. Observe que você não estende o domínio da ponte do site, somente as duas VLANs necessárias. Crie uma instância de serviço separada para as interfaces de sobreposição para chamar o domínio de bridge 200 e 201. Aplique as tags dot1q 100 e 101, respectivamente.

ASR-1

```
Config t
interface Overlay1
no ip address
otv join-interface GigabitEthernet0/0/0
otv use-adjacency-server 172.17.100.134 unicast-only
otv adjacency-server unicast-only
service instance 10 ethernet
encapsulation dot1q 100
bridge-domain 200
service instance 11 ethernet
encapsulation dot1q 101
bridge-domain 201
```

ASR-2

```
Config t
interface Overlay1
no ip address
otv join-interface GigabitEthernet0/0/0
otv use-adjacency-server 172.17.100.134 unicast-only
service instance 10 ethernet
encapsulation dot1q 100
bridge-domain 200
service instance 11 ethernet
encapsulation dot1q 101
bridge-domain 201
```

Note: NÃO estenda a VLAN do site na interface de sobreposição. Isso faz com que os dois ASRs tenham um conflito porque acreditam que cada lado remoto está no mesmo local.

Neste estágio, a adjacência ASR-to-ASR OTV unicast-only está completa e ativa. Os vizinhos são

encontrados e o ASR deve ser compatível com AED para as VLANs que precisam ser estendidas

```
ASR-1#show otv
```

```
Overlay Interface Overlay1
```

```
VPN name           : None
VPN ID             : 1
State              : UP
AED Capable       : Yes
Join interface(s) : GigabitEthernet0/0/0
Join IPv4 address  : 172.17.100.134
Tunnel interface(s) : Tunnel0
Encapsulation format : GRE/IPv4
Site Bridge-Domain : 1
Capability         : Unicast-only
Is Adjacency Server : Yes
Adj Server Configured : Yes
Prim/Sec Adj Svr(s) : 172.17.100.134
```

```
ASR-1#show otv isis neigh
```

```
Tag Overlay1:
```

System Id	Type	Interface	IP Address	State	Holdtime	Circuit Id
ASR-2	L1	Ov1	172.16.64.84	UP	25	ASR-1.01

```
ASR-2#show otv
```

```
Overlay Interface Overlay1
```

```
VPN name           : None
VPN ID             : 1
State              : UP
AED Capable       : Yes
Join interface(s) : GigabitEthernet0/0/0
Join IPv4 address  : 172.16.64.84
Tunnel interface(s) : Tunnel0
Encapsulation format : GRE/IPv4
Site Bridge-Domain : 1
Capability         : Unicast-only
Is Adjacency Server : No
Adj Server Configured : Yes
Prim/Sec Adj Svr(s) : 172.17.100.134
```

```
ASR-2#show otv isis neigh
```

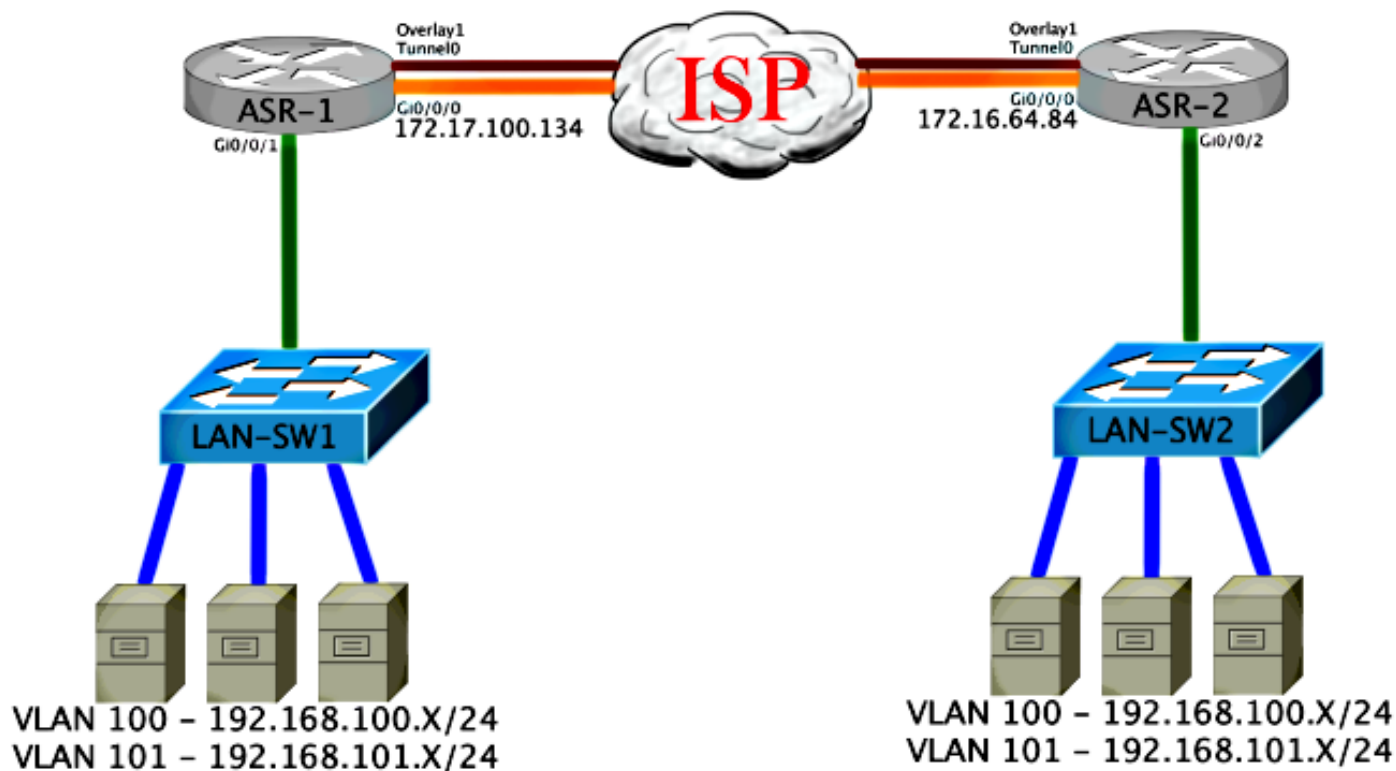
```
Tag Overlay1:
```

System Id	Type	Interface	IP Address	State	Holdtime	Circuit Id
ASR-1	L1	Ov1	172.17.100.134	UP	8	ASR-1.01

Verificação

Use esta seção para confirmar se a sua configuração funciona corretamente.

Diagrama de Rede com OTV



Comandos de verificação e saída esperada

Esta saída mostra que as VLANs 100 e 101 estão estendidas. O ASR é o AED, e a interface interna e a instância de serviço que mapeia as VLANs são vistas na saída.

```
ASR-1#show otv vlan
```

```
Key:  SI - Service Instance
```

```
Overlay 1 VLAN Configuration Information
```

Inst	VLAN	Bridge-Domain	Auth	Site Interface(s)
0	100	200	yes	Gi0/0/1:SI50
0	101	201	yes	Gi0/0/1:SI51

```
Total VLAN(s): 2
```

```
Total Authoritative VLAN(s): 2
```

```
ASR-2#show otv vlan
```

```
Key:  SI - Service Instance
```

```
Overlay 1 VLAN Configuration Information
```

Inst	VLAN	Bridge-Domain	Auth	Site Interface(s)
0	100	200	yes	Gi0/0/2:SI50
0	101	201	yes	Gi0/0/2:SI51

```
Total VLAN(s): 2
```

```
Total Authoritative VLAN(s): 2
```

Para validar se as VLANs estão estendidas, execute um ping de site para site. O host 192.168.100.2 está localizado no site 1 e o host 192.168.100.3 está localizado no site 2. Espera-se que os primeiros pings falhem ao criar o ARP localmente e através do OTV para o outro lado.

```
LAN-SW1#ping 192.168.100.3
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.100.3, timeout is 2 seconds:
```

```
....!
```

Success rate is 40 percent (2/5), round-trip min/avg/max = 1/5/10 ms

LAN-SW1#ping 192.168.100.3

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.100.3, timeout is 2 seconds:

!!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/4/10 ms

LAN-SW1#ping 192.168.100.3 size 1500 df-bit

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 1500-byte ICMP Echos to 192.168.100.3, timeout is 2 seconds:

Packet sent with the DF bit set

!!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/4/10 ms

Para garantir que a tabela MAC e as tabelas de roteamento OTV sejam criadas corretamente com o dispositivo local e que você aprenda o endereço MAC do dispositivo remoto, use o comando **show otv route**.

LAN-SW1#show int vlan 100

Vlan100 is up, line protocol is up

Hardware is Ethernet SVI, address is **0c27.24cf.abd1** (bia 0c27.24cf.abd1)

Internet address is 192.168.100.2/24

LAN-SW2#show int vlan 100

Vlan100 is up, line protocol is up

Hardware is Ethernet SVI, address is **b4e9.b0d3.6a51** (bia b4e9.b0d3.6a51)

Internet address is 192.168.100.3/24

ASR-1#show otv route vlan 100

Codes: BD - Bridge-Domain, AD - Admin-Distance,
SI - Service Instance, * - Backup Route

OTV Unicast MAC Routing Table for Overlay1

Inst	VLAN	BD	MAC Address	AD	Owner	Next Hops(s)
0	100	200	0c27.24cf.abaf	40	BD Eng	Gi0/0/1:SI50
0	100	200	0c27.24cf.abd1	40	BD Eng	Gi0/0/1:SI50 <--- Local mac is pointing to the physical interface
0	100	200	b4e9.b0d3.6a04	50	ISIS	ASR-2
0	100	200	b4e9.b0d3.6a51	50	ISIS	ASR-2 <--- Remote mac is pointing across OTV to ASR-2

4 unicast routes displayed in Overlay1

4 Total Unicast Routes Displayed

ASR-2#show otv route vlan 100

Codes: BD - Bridge-Domain, AD - Admin-Distance,
SI - Service Instance, * - Backup Route

OTV Unicast MAC Routing Table for Overlay1


```

Inst VLAN BD      MAC Address      AD      Owner  Next Hops(s)
-----
0    100  200    0c27.24cf.abaf 50    ISIS   ASR-1
0    100  200    0c27.24cf.abd1 50    ISIS   ASR-1          <--- Remote
mac is pointing across OTV to ASR-1
0    100  200    b4e9.b0d3.6a04 40    BD Eng Gi0/0/2:SI50
0    100  200    b4e9.b0d3.6a51 40    BD Eng Gi0/0/2:SI50 <--- Local mac is
pointing to the physical interface

```

4 unicast routes displayed in Overlay1

```

-----
4 Total Unicast Routes Displayed

```

Problema comum

A mensagem de erro When OTV Does Not Form (Quando o OTV não forma) na saída indica que o ASR não é compatível com AED. Isso significa que o ASR não encaminha as VLANs através do OTV. Há várias causas possíveis para isso, mas a mais comum é que os ASRs não têm conectividade entre os sites. Verifique a conectividade L3 e o possível tráfego bloqueado para a porta UDP 8472, que é reservada para OTV. Outra causa possível dessa condição é quando o domínio interno da ponte do site não está configurado. Isso cria uma condição em que o ASR não pode se tornar o AED, porque não há certeza se é o único ASR no site.

ASR-1#**show otv**

```

Overlay Interface Overlay1
  VPN name           : None
  VPN ID             : 1
  State              : UP
  AED Capable        : No, overlay DIS not elected <--- Local OTV site cannot
see the remote neighbor
  Join interface(s)  : GigabitEthernet0/0/0
  Join IPv4 address  : 172.17.100.134
  Tunnel interface(s): Tunnel0
  Encapsulation format : GRE/IPv4
  Site Bridge-Domain : 1
  Capability          : Unicast-only
  Is Adjacency Server : Yes
  Adj Server Configured : Yes
  Prim/Sec Adj Svr(s) : 172.17.100.134

```

ASR-2#**show otv**

```

Overlay Interface Overlay1
  VPN name           : None
  VPN ID             : 1
  State              : UP
  AED Capable        : No, overlay DIS not elected <--- Local OTV site cannot
see the remote neighbor
  Join interface(s)  : GigabitEthernet0/0/0
  Join IPv4 address  : 172.16.64.84
  Tunnel interface(s): Tunnel0
  Encapsulation format : GRE/IPv4
  Site Bridge-Domain : 1
  Capability          : Unicast-only
  Is Adjacency Server : No
  Adj Server Configured : Yes
  Prim/Sec Adj Svr(s) : 172.17.100.134

```

Troubleshoot

Esta seção disponibiliza informações para a solução de problemas de configuração.

Criação de Captura de Pacotes na Interface de Junção para Ver Hellos OTV

Você pode usar o dispositivo de captura de pacote integrado no ASR para ajudar a solucionar possíveis problemas.

Para criar uma ACL (Access Control List, lista de controle de acesso) para minimizar o impacto e as capturas saturadas, insira:

```
ip access-list extended CAPTURE
 permit udp host 172.17.100.134 host 172.16.64.84 eq 8472
 permit udp host 172.16.64.84 host 172.17.100.134 eq 8472
```

Para configurar a captura para farejar a interface de junção em ambas as direções nos ASRs, insira:

```
monitor capture 1 buffer circular access-list CAPTURE interface g0/0/0 both
```

Para iniciar a captura, insira:

```
monitor capture 1 start
```

```
*Nov 14 15:21:37.746: %BUFCAP-6-ENABLE: Capture Point 1 enabled.
```

```
<wait a few min>
```

```
monitor capture 1 stop
```

```
*Nov 14 15:22:03.213: %BUFCAP-6-DISABLE: Capture Point 1 disabled.
```

```
show mon cap 1 buffer brief
```

A saída do buffer mostra que as saudações na saída da captura e na entrada do vizinho e localmente. Quando habilitado em ASRs e capturado bidirecionalmente, você vê os mesmos pacotes saindo de um lado e insere o outro na captura.

Os dois primeiros pacotes no ASR-1 não foram capturados no ASR-2, então você deve compensar a captura por três segundos para compensar o tempo e os dois pacotes extras que lideram a saída do ASR-1.

```
ASR-1#show mon cap 1 buff bri
```

```
-----
#    size  timestamp      source            destination      protocol
-----
 0 1464    0.000000    172.17.100.134   -> 172.16.64.84    UDP * not in
ASR-2 cap
 1  150    0.284034    172.17.100.134   -> 172.16.64.84    UDP * not in
ASR-2 cap
 2 1464    3.123047    172.17.100.134   -> 172.16.64.84    UDP
 3 1464    6.000992    172.17.100.134   -> 172.16.64.84    UDP
 4  110    6.140044    172.17.100.134   -> 172.16.64.84    UDP
```

5	1464	6.507029	172.16.64.84	->	172.17.100.134	UDP
6	1464	8.595022	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
7	150	9.946994	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
8	1464	11.472027	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
9	110	14.600012	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
10	1464	14.679018	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
11	1464	15.696015	172.16.64.84	->	172.17.100.134	UDP
12	1464	17.795009	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
13	150	18.903997	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
14	1464	21.017989	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
15	110	23.151045	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
16	1464	24.296026	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
17	1464	25.355029	172.16.64.84	->	172.17.100.134	UDP
18	1464	27.053998	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
19	150	27.632023	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
20	1464	30.064999	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
21	110	32.358035	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
22	1464	32.737013	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
23	1464	32.866004	172.16.64.84	->	172.17.100.134	UDP
24	1464	35.338032	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
25	150	35.709015	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
26	1464	38.054990	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
27	110	40.121048	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
28	1464	41.194042	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
29	1464	42.196041	172.16.64.84	->	172.17.100.134	UDP

ASR-2#show mon cap 1 buff bri

#	size	timestamp	source		destination	protocol
0	1464	0.000000	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
1	1464	2.878952	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
2	110	3.018004	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
3	1464	3.383982	172.16.64.84	->	172.17.100.134	UDP
4	1464	5.471975	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
5	150	6.824954	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
6	1464	8.349988	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
7	110	11.476980	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
8	1464	11.555971	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
9	1464	12.572968	172.16.64.84	->	172.17.100.134	UDP
10	1464	14.672969	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
11	150	15.780965	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
12	1464	17.895965	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
13	110	20.027998	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
14	1464	21.174002	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
15	1464	22.231998	172.16.64.84	->	172.17.100.134	UDP
16	1464	23.930951	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
17	150	24.508976	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
18	1464	26.942959	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
19	110	29.235995	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
20	1464	29.614973	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
21	1464	29.743964	172.16.64.84	->	172.17.100.134	UDP
22	1464	32.215992	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
23	150	32.585968	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
24	1464	34.931958	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
25	110	36.999008	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
26	1464	38.072002	172.17.100.134	->	172.16.64.84	UDP
27	1464	39.072994	172.16.64.84	->	172.17.100.134	UDP

Informações Relacionadas

- [Guia de configuração do ASR OTV](#)
- [Suporte Técnico e Documentação - Cisco Systems](#)