Entender como as WLCs AireOS lidam com o protocolo DHCP

Contents

Introduction

Este documento descreve as diferentes operações DHCP no controlador sem fio Cisco AireOS.

Servidor DHCP externo

O Wireless LAN Controller (WLC) suporta dois modos de operação DHCP caso um servidor DHCP externo seja usado:

- modo de proxy DHCP
- modo de Bridging de DHCP

O modo proxy DHCP serve como uma função auxiliar DHCP para alcançar melhor segurança e controle sobre transações DHCP entre o servidor DHCP e os clientes sem fio. O modo DHCP Bridging fornece uma opção para tornar a função do controlador em uma transação DHCP totalmente transparente para os clientes sem fio.

Comparação dos modos de proxy e de bridging de DHCP

Manuseio do DHCP do cliente	Modo de proxy DHCP	Modo d Bridgin DHCP
Modificar giaddr	Yes	No
Modificar siaddr	Yes	No
Modificar o conteúdo do pacote	Yes	No
Ofertas redundantes não encaminhadas	Yes	No
Suporte para a Opção 82	Yes	No
Transmissão para unicast	Yes	No
Suporte a BOOTP	No	Servido
RFC não compatível	O proxy e o agente de retransmissão não são exatamente o mesmo conceito. O modo de bridging DHCP é recomendado para conformidade total com RFC.	No

Modo de proxy DHCP

O proxy DHCP não é ideal para todos os ambientes de rede. O controlador modifica e retransmite todas as transações DHCP para fornecer a função auxiliar e resolver certos problemas de segurança.

O endereço IP virtual do controlador é normalmente usado como o endereço IP origem de todas as transações DHCP para o cliente. Como resultado, o verdadeiro endereço IP do servidor DHCP não é exposto no ar. Esse IP virtual é exibido na saída de depuração para transações DHCP no controlador. No entanto, o uso de um endereço IP virtual pode causar problemas em certos tipos de clientes.

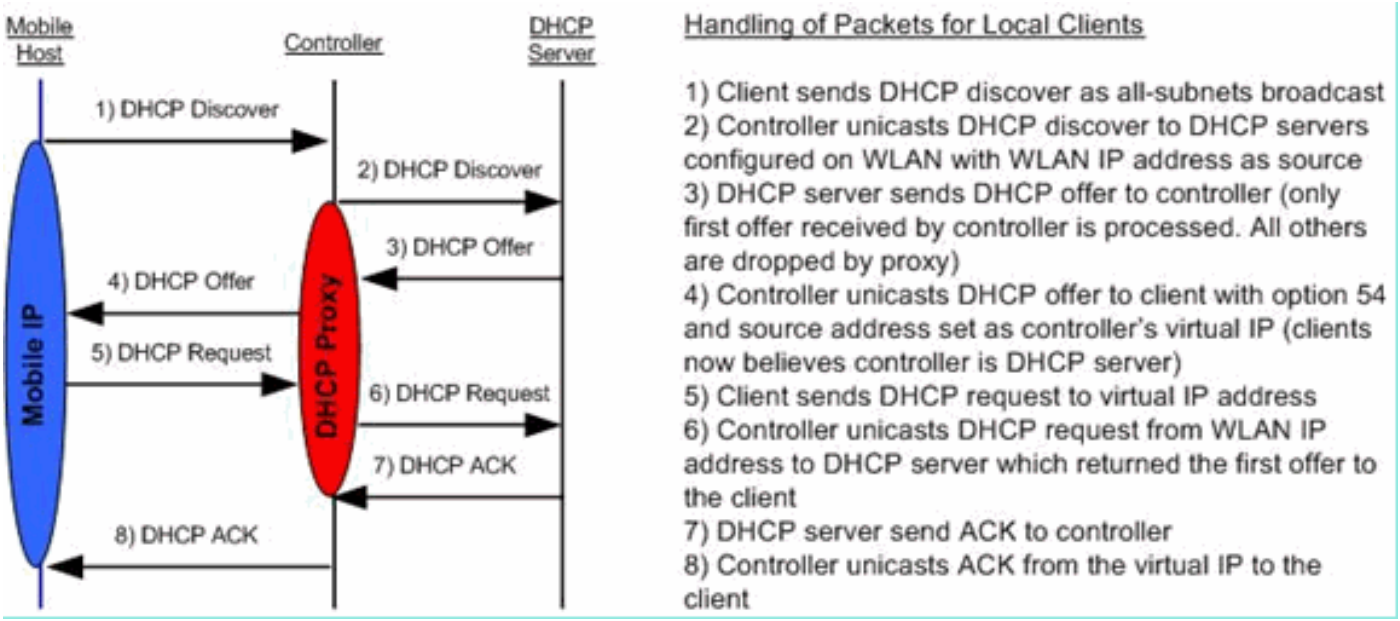
A operação do modo proxy DHCP mantém o mesmo comportamento para os protocolos de mobilidade simétrica e assimétrica.

Quando várias ofertas vêm de servidores DHCP externos, o proxy DHCP normalmente seleciona o primeiro que entra e define o endereço IP do servidor na estrutura de dados do cliente. Como resultado, todas as transações subsequentes passam pelo mesmo servidor DHCP até que uma transação falhe após novas tentativas. Neste ponto, o proxy seleciona um servidor DHCP diferente para o cliente.

O proxy DHCP está ativado por padrão. Todas as controladoras que se comunicarão devem ter a mesma configuração de proxy DHCP.

Note: O proxy DHCP deve ser ativado para que a opção 82 do DHCP funcione corretamente.

Fluxo de pacote de proxy

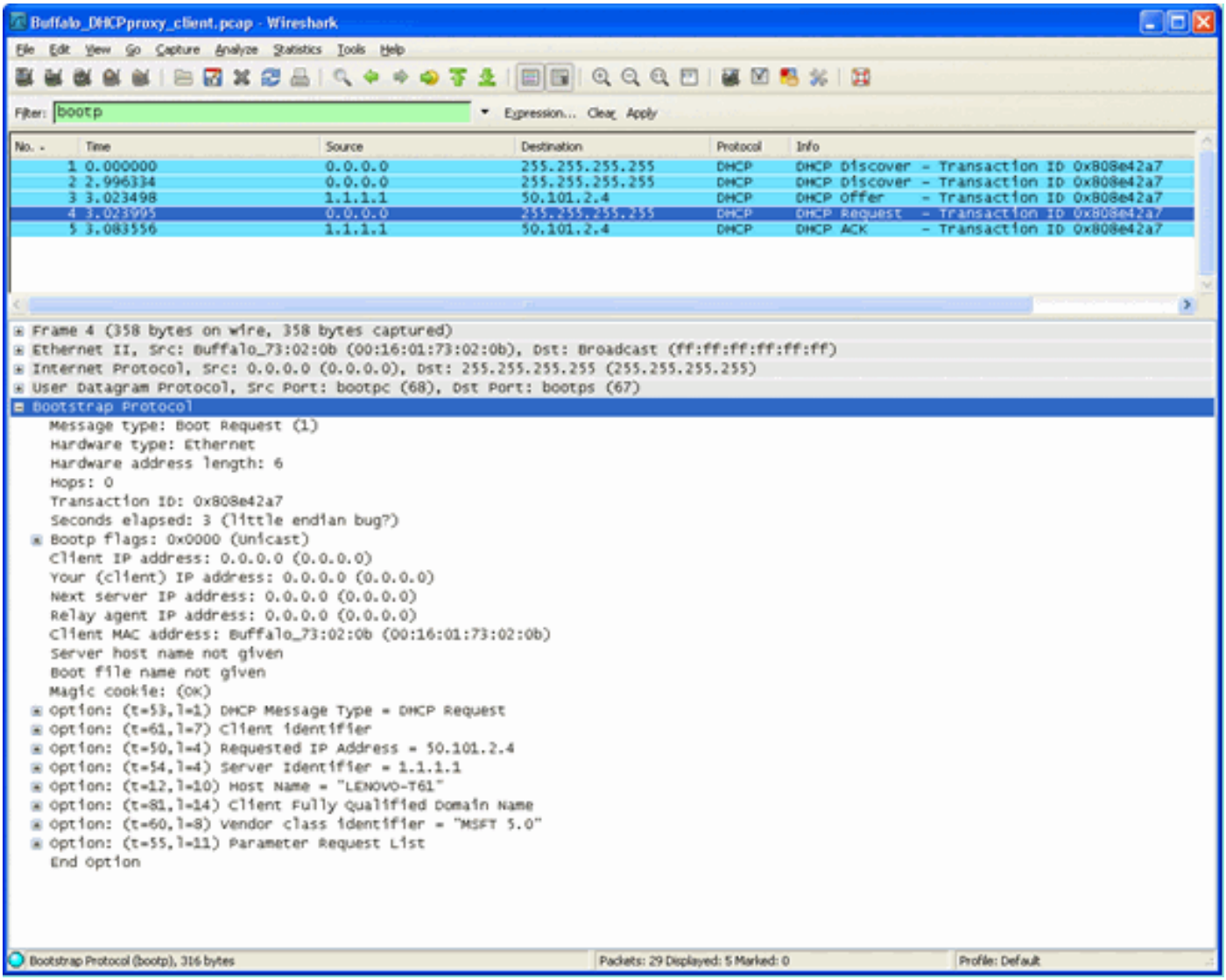


Captura de pacote de proxy

Quando o controlador está no modo proxy DHCP, ele não apenas direciona pacotes DHCP para o servidor DHCP, ele realmente cria novos pacotes DHCP para encaminhar ao servidor DHCP. Todas as opções de DHCP presentes nos pacotes DHCP do cliente são copiadas nos pacotes DHCP do controlador. Os próximos exemplos de captura de tela mostram isso para um pacote de solicitação DHCP.

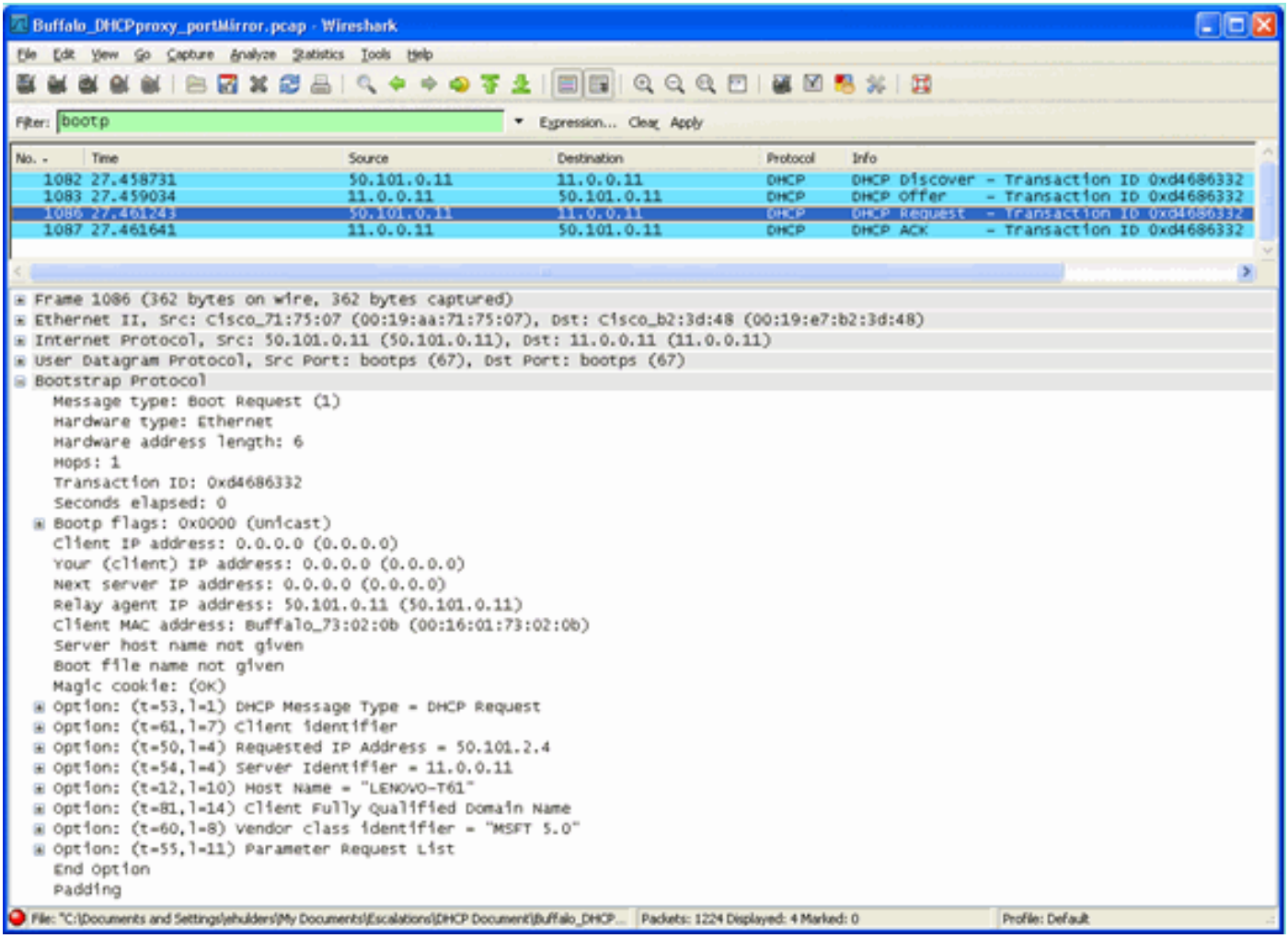
Perspectiva do cliente

Esta captura de tela é de uma captura de pacote da perspectiva do cliente. Ele mostra uma descoberta de DHCP, oferta de DHCP, solicitação de DHCP e uma ACK de DHCP. A solicitação DHCP é destacada e os detalhes do protocolo de inicialização são expandidos, o que mostra as opções de DHCP.



Perspectiva do servidor

Essa captura de tela é de uma captura de pacote da perspectiva do servidor. Semelhante ao exemplo anterior, ele mostra uma descoberta de DHCP, oferta de DHCP, solicitação de DHCP e uma ACK de DHCP. Entretanto, esses são pacotes que o controlador criou como uma função do proxy DHCP. Novamente, a solicitação DHCP é destacada e os detalhes do protocolo de inicialização são expandidos, o que mostra as opções de DHCP. Observe que eles são os mesmos do pacote de solicitação de DHCP dos clientes. Observe também que o proxy da WLC retransmite endereços de pacote e de pacote de destaque.



Exemplo de configuração de proxy

Para usar o controlador como um proxy DHCP, o recurso de proxy DHCP deve ser ativado no controlador. Por padrão, esse recurso está ativado. Para habilitar o proxy DHCP, esse comando CLI pode ser usado. O mesmo está disponível na GUI na página Controller no menu DHCP.

```
(Cisco Controller) >config dhcp proxy enable
(Cisco Controller) >show dhcp proxy

DHCP Proxy Behavior: enabled
```

Para que o proxy DHCP funcione, um servidor DHCP primário deve ser configurado em cada interface de controlador que requer serviços DHCP. Um servidor DHCP pode ser configurado na interface de gerenciamento, na interface ap-manager e em interfaces dinâmicas. Esses comandos CLI podem ser usados para configurar um servidor DHCP para cada interface.

```
(Cisco Controller) >config interface dhcp ap-manager primary
```

```
(Cisco Controller) >config interface dhcp management primary
```

```
(Cisco Controller) >config interface dhcp dynamic-interface




 primary
```

O recurso DHCP Bridging é uma configuração global, portanto, afeta todas as transações de DHCP no controlador.

Troubleshoot

Esta é a saída do comando **debug dhcp packet enable** comando. A depuração mostra um controlador que recebe uma solicitação DHCP de um cliente com endereço MAC 00:40:96:b4:8c:e1, transmite uma solicitação DHCP ao servidor DHCP, recebe uma resposta do servidor DHCP e envia uma oferta DHCP ao cliente.

```
(Cisco Controller) >debug dhcp message enable

Thu Jun 25 21:48:55 2009: 00:40:96:b4:8c:e1 DHCP received op BOOTREQUEST (1)
(len 312, port 29, encap 0xec03)
Thu Jun 25 21:48:55 2009: 00:40:96:b4:8c:e1 DHCP option len (including the magic cookie) 76
Thu Jun 25 21:48:55 2009: 00:40:96:b4:8c:e1 DHCP option: message type = DHCP REQUEST
Thu Jun 25 21:48:55 2009: 00:40:96:b4:8c:e1 DHCP option: 61 (len 7) - skipping
Thu Jun 25 21:48:55 2009: 00:40:96:b4:8c:e1 DHCP option: requested ip = 192.168.4.13
Thu Jun 25 21:48:55 2009: 00:40:96:b4:8c:e1 DHCP option: 12 (len 7) - skipping
Thu Jun 25 21:48:55 2009: 00:40:96:b4:8c:e1 DHCP option: 81 (len 11) - skipping
Thu Jun 25 21:48:55 2009: 00:40:96:b4:8c:e1 DHCP option: vendor class id = MSFT 5.0 (len 8)
Thu Jun 25 21:48:55 2009: 00:40:96:b4:8c:e1 DHCP option: 55 (len 11) - skipping
Thu Jun 25 21:48:55 2009: 00:40:96:b4:8c:e1 DHCP options end, len 76, actual 68
Thu Jun 25 21:48:55 2009: 00:40:96:b4:8c:e1 DHCP selecting relay 1 - control block settings:
                      dhcpServer: 0.0.0.0, dhcpNetmask: 0.0.0.0,
                      dhcpGateway: 0.0.0.0, dhcpRelay: 0.0.0.0  VLAN: 0
Thu Jun 25 21:48:55 2009: 00:40:96:b4:8c:e1 DHCP selected relay 1 - 192.168.3.1
(local address 192.168.4.2, gateway 192.168.4.1, VLAN 101, port 29) Thu Jun 25 21:48:55 2009:
00:40:96:b4:8c:e1 DHCP transmitting DHCP REQUEST (3)
Thu Jun 25 21:48:55 2009: 00:40:96:b4:8c:e1 DHCP   op: BOOTREQUEST, htype: Ethernet,
hlen: 6, hops: 1 Thu Jun 25 21:48:55 2009: 00:40:96:b4:8c:e1 DHCP xid: 0xfc3c9979 (4231829881),
secs: 0,
flags: 0 Thu Jun 25 21:48:55 2009: 00:40:96:b4:8c:e1 DHCP chaddr: 00:40:96:b4:8c:e1 Thu Jun 25
21:48:55 2009: 00:40:96:b4:8c:e1 DHCP ciaddr: 0.0.0.0, yiaddr: 0.0.0.0 Thu Jun 25 21:48:55 2009:
00:40:96:b4:8c:e1 DHCP siaddr: 0.0.0.0, giaddr: 192.168.4.1 Thu Jun 25 21:48:55 2009:
00:40:96:b4:8c:e1 DHCP requested ip: 192.168.4.13 Thu Jun 25 21:48:55 2009: 00:40:96:b4:8c:e1
DHCP Forwarding DHCP packet (332 octets)
-- packet received on direct-connect port requires forwarding to external DHCP
server. Next-hop is 192.168.4.1
Thu Jun 25 21:48:55 2009: 00:40:96:b4:8c:e1 DHCP sending REQUEST to 192.168.4.1
(len 350, port 29, vlan 101) Thu Jun 25 21:48:55 2009: 00:40:96:b4:8c:e1 DHCP selecting relay 2
- control block settings: dhcpServer: 0.0.0.0, dhcpNetmask: 0.0.0.0, dhcpGateway: 0.0.0.0,
dhcpRelay: 192.168.4.1 VLAN: 101 Thu Jun 25 21:48:55 2009: 00:40:96:b4:8c:e1 DHCP selected relay
2 - NONE Thu Jun 25 21:48:55 2009: 00:40:96:b4:8c:e1 DHCP received op BOOTREPLY (2) (len 316,
port 29,
encap 0xec00)
Thu Jun 25 21:48:55 2009: 00:40:96:b4:8c:e1 DHCP option len (including the magic cookie) 80
```

```
Thu Jun 25 21:48:55 2009: 00:40:96:b4:8c:e1 DHCP option: message type = DHCP ACK
Thu Jun 25 21:48:55 2009: 00:40:96:b4:8c:e1 DHCP option: 58 (len 4) - skipping
Thu Jun 25 21:48:55 2009: 00:40:96:b4:8c:e1 DHCP option: 59 (len 4) - skipping
Thu Jun 25 21:48:55 2009: 00:40:96:b4:8c:e1 DHCP option: lease time = 691200 seconds
Thu Jun 25 21:48:55 2009: 00:40:96:b4:8c:e1 DHCP option: server id = 192.168.3.1
Thu Jun 25 21:48:55 2009: 00:40:96:b4:8c:e1 DHCP option: netmask = 255.255.0.0
Thu Jun 25 21:48:55 2009: 00:40:96:b4:8c:e1 DHCP option: 15 (len 14) - skipping
Thu Jun 25 21:48:55 2009: 00:40:96:b4:8c:e1 DHCP option: gateway = 192.168.4.1
Thu Jun 25 21:48:55 2009: 00:40:96:b4:8c:e1 DHCP option: DNS server, cnt = 1, first =
192.168.3.1
Thu Jun 25 21:48:55 2009: 00:40:96:b4:8c:e1 DHCP option: WINS server, cnt = 1, first =
192.168.3.1
Thu Jun 25 21:48:55 2009: 00:40:96:b4:8c:e1 DHCP options end, len 80, actual 72
Thu Jun 25 21:48:55 2009: 00:40:96:b4:8c:e1 DHCP setting server from ACK (server 192.168.3.1,
yiaddr 192.168.4.13) Thu Jun 25 21:48:55 2009: 00:40:96:b4:8c:e1 Assigning Address 192.168.4.13
to mobile Thu Jun 25 21:48:55 2009: 00:40:96:b4:8c:e1 DHCP sending REPLY to STA (len 424, port
29,
vlan 20) Thu Jun 25 21:48:55 2009: 00:40:96:b4:8c:e1 DHCP transmitting DHCP ACK (5)
Thu Jun 25 21:48:55 2009: 00:40:96:b4:8c:e1 DHCP   op: BOOTREPLY, htype: Ethernet, hlen: 6,
hops: 0 Thu Jun 25 21:48:55 2009: 00:40:96:b4:8c:e1 DHCP xid: 0xfc3c9979 (4231829881), secs: 0,
flags: 0 Thu Jun 25 21:48:59 2009: 00:40:96:b4:8c:e1 DHCP chaddr: 00:40:96:b4:8c:e1 Thu Jun 25
21:48:59 2009: 00:40:96:b4:8c:e1 DHCP ciaddr: 0.0.0.0, yiaddr: 192.168.4.13 Thu Jun 25 21:48:59
2009: 00:40:96:b4:8c:e1 DHCP siaddr: 0.0.0.0, giaddr: 0.0.0.0 Thu Jun 25 21:48:59 2009:
00:40:96:b4:8c:e1 DHCP server id: 192.0.2.10 rcvd server id: 192.168.3.1
```

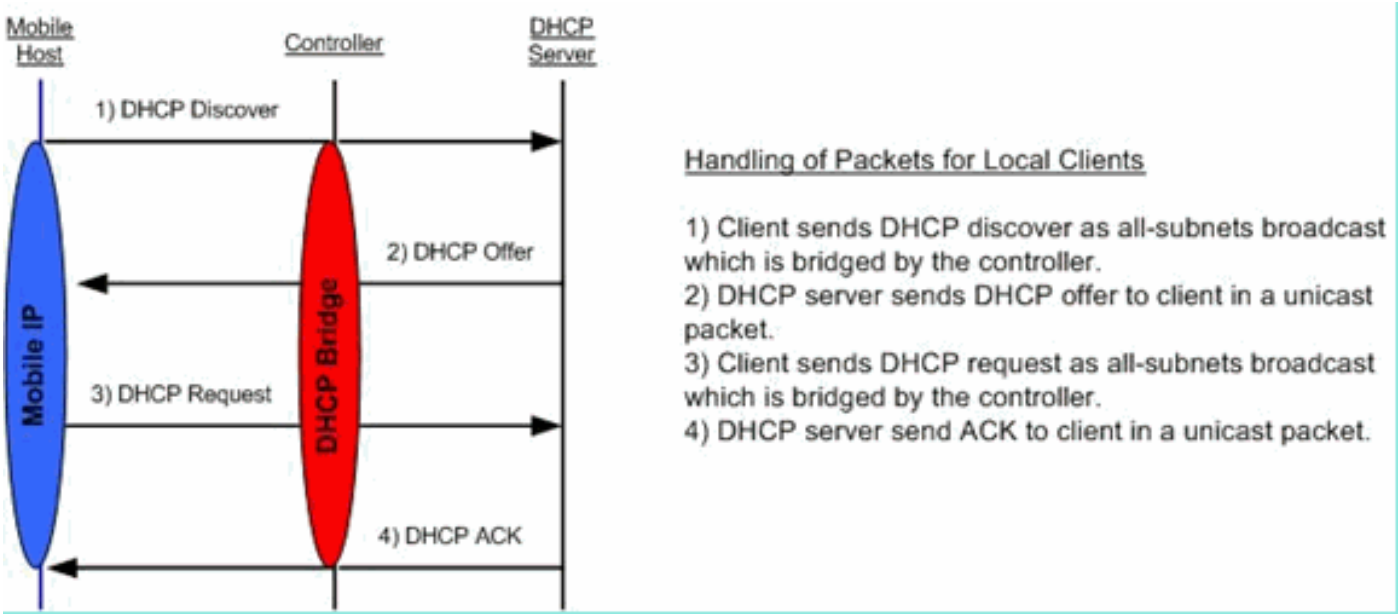
Caveats

- Problemas de interoperabilidade podem existir entre um controlador com proxy DHCP ativado e dispositivos que atuam como um firewall e um servidor DHCP. Isso provavelmente se deve ao componente de firewall do dispositivo, pois os firewalls geralmente não respondem a solicitações de proxy. A solução para esse problema é desabilitar o proxy DHCP no controlador.
- Quando um cliente está no estado DHCP REQ na controladora, a controladora descarta os pacotes informativos do DHCP. O cliente não entra em um estado de RUN no controlador (isso é necessário para que o cliente passe tráfego) até receber um pacote de descoberta de DHCP do cliente. Os pacotes de informação DHCP são encaminhados pelo controlador quando o proxy DHCP é desativado.
- Todos os controladores que se comunicam entre si devem ter a mesma configuração de proxy DHCP.

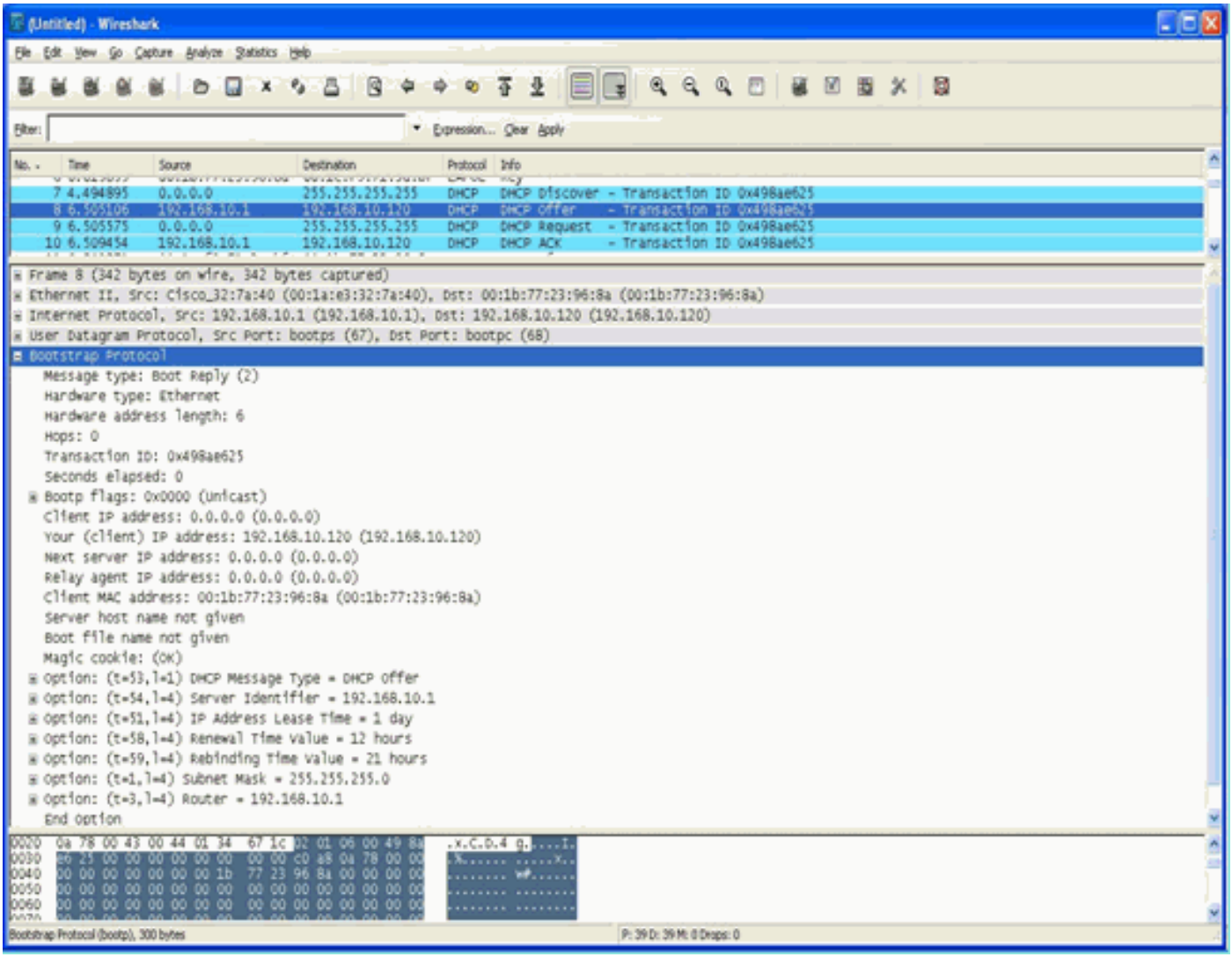
Modo de Bridging de DHCP

O recurso DHCP Bridging foi projetado para tornar a função do controlador na transação DHCP totalmente transparente para o cliente. Com exceção da conversão 802.11 para Ethernet II, os pacotes do cliente são transpostos não modificados do túnel LWAPP (Light Weight Access Point Protocol) para o túnel VLAN do cliente (ou Ethernet sobre IP (EoIP) no caso de roaming L3). Da mesma forma, com exceção da conversão de Ethernet II para 802.11, os pacotes para o cliente são transpostos não modificados da VLAN do cliente (ou túnel EoIP no caso de roaming de L3) para o túnel LWAPP. Pense nisso como conectar um cliente a uma porta de switch e, em seguida, o cliente executa uma transação DHCP tradicional.

Operações de Bridging de DHCP - Fluxo de Pacote de Bridging

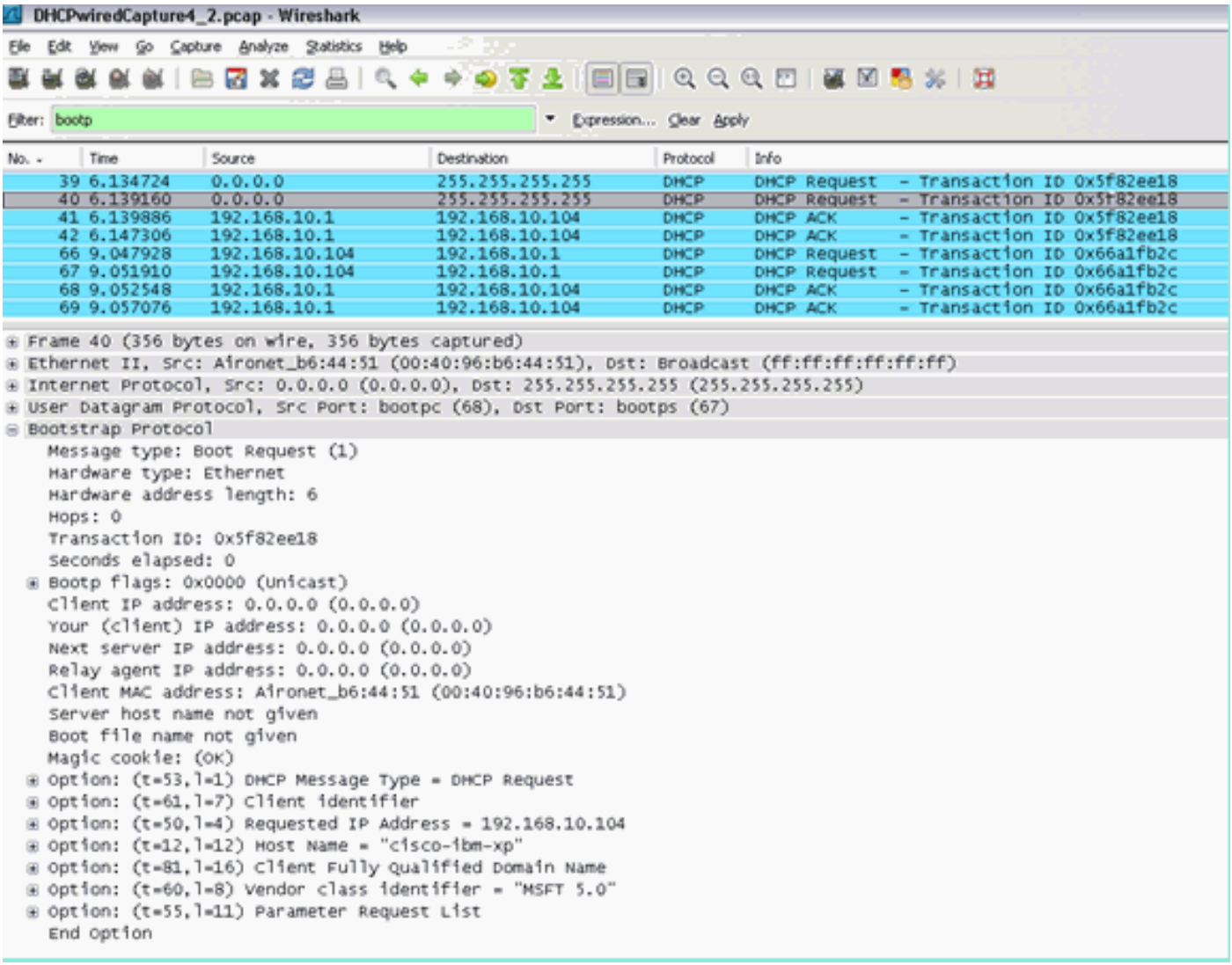


Captura de pacote de ponte - Perspectiva do cliente



Na captura de tela de captura de pacote do lado do cliente , a principal diferença entre a captura do cliente no modo Proxy é o IP real do servidor DHCP que é visto nos pacotes Offer e Ack em vez do endereço IP virtual do controlador.

Captura de pacote de ponte - Perspectiva do servidor



Na captura de tela de captura de pacote com fio, você pode ver que o pacote 40 é o broadcast de solicitação DHCP com bridge do cliente de teste 00:40:96:b6:44:51 para a rede com fio.

Exemplo de Configuração de Bridging

Para habilitar a funcionalidade de DHCP Bridging no controlador, você deve desabilitar o recurso de proxy DHCP no controlador. Isso só pode ser feito na CLI com estes comandos:

```
(Cisco Controller) >config dhcp proxy disable
(Cisco Controller) >show dhcp proxy
DHCP Proxy Behaviour: disabled
```

Se o servidor DHCP não existir na mesma rede de Camada 2 (L2) que o cliente, o broadcast precisa ser encaminhado ao servidor DHCP no gateway cliente através do uso de um auxiliar IP. Este é um exemplo desta configuração:

```
Switch#conf t
Switch(config)#interface vlan
```

```
Switch(config-if)#ip helper-address
```

O recurso DHCP Bridging é uma configuração global, portanto, afeta todas as transações de DHCP no controlador. Você precisa adicionar instruções de ajuda de IP na infraestrutura com fio para todas as VLANs necessárias no controlador.

Troubleshoot

As depurações listadas aqui foram ativadas na CLI do controlador e a parte DHCP da saída foi extraída para este documento.

```
(Cisco Controller) >debug client 00:40:96:b6:44:51
(Cisco Controller) >debug dhcp message enable

00:40:96:b6:44:51 DHCP received op BOOTREQUEST (1) (len 308, port 1, encap 0xec03)
00:40:96:b6:44:51 DHCP option len (including the magic cookie) 72
00:40:96:b6:44:51 DHCP option: message type = DHCP DISCOVER
00:40:96:b6:44:51 DHCP option: 116 (len 1) - skipping
00:40:96:b6:44:51 DHCP option: 61 (len 7) - skipping
00:40:96:b6:44:51 DHCP option: 12 (len 12) - skipping
00:40:96:b6:44:51 DHCP option: vendor class id = MSFT 5.0 (len 8)
00:40:96:b6:44:51 DHCP option: 55 (len 11) - skipping
00:40:96:b6:44:51 DHCP options end, len 72, actual 64
00:40:96:b6:44:51 DHCP processing DHCP DISCOVER (1)
00:40:96:b6:44:51 DHCP   op: BOOTREQUEST, htype: Ethernet, hlen: 6, hops: 0
00:40:96:b6:44:51 DHCP   xid: 0x224dfab6 (575535798), secs: 0, flags: 0
00:40:96:b6:44:51 DHCP   chaddr: 00:40:96:b6:44:51
00:40:96:b6:44:51 DHCP   ciaddr: 0.0.0.0,  yiaddr: 0.0.0.0
00:40:96:b6:44:51 DHCP   siaddr: 0.0.0.0,  giaddr: 0.0.0.0
00:40:96:b6:44:51 DHCP successfully bridged packet to DS
00:40:96:b6:44:51 DHCP received op BOOTREPLY (2) (len 308, port 1, encap 0xec00)
00:40:96:b6:44:51 DHCP option len (including the magic cookie) 72
00:40:96:b6:44:51 DHCP option: message type = DHCP OFFER
00:40:96:b6:44:51 DHCP option: server id = 192.168.10.1
00:40:96:b6:44:51 DHCP option: lease time = 84263 seconds
00:40:96:b6:44:51 DHCP option: 58 (len 4) - skipping
00:40:96:b6:44:51 DHCP option: 59 (len 4) - skipping
00:40:96:b6:44:51 DHCP option: netmask = 255.255.255.0
00:40:96:b6:44:51 DHCP option: gateway = 192.168.10.1
00:40:96:b6:44:51 DHCP options end, len 72, actual 64
00:40:96:b6:44:51 DHCP processing DHCP OFFER (2)
00:40:96:b6:44:51 DHCP   op: BOOTREPLY, htype: Ethernet, hlen: 6, hops: 0
00:40:96:b6:44:51 DHCP   xid: 0x224dfab6 (575535798), secs: 0, flags: 0
00:40:96:b6:44:51 DHCP   chaddr: 00:40:96:b6:44:51
00:40:96:b6:44:51 DHCP   ciaddr: 0.0.0.0,  yiaddr: 192.168.10.104
00:40:96:b6:44:51 DHCP   siaddr: 0.0.0.0,  giaddr: 0.0.0.0
00:40:96:b6:44:51 DHCP   server id: 192.168.10.1  rcvd server id: 192.168.10.1
00:40:96:b6:44:51 DHCP successfully bridged packet to STA
00:40:96:b6:44:51 DHCP received op BOOTREQUEST (1) (len 328, port 1, encap 0xec03)
00:40:96:b6:44:51 DHCP option len (including the magic cookie) 92
00:40:96:b6:44:51 DHCP option: message type = DHCP REQUEST
00:40:96:b6:44:51 DHCP option: 61 (len 7) - skipping
00:40:96:b6:44:51 DHCP option: requested ip = 192.168.10.104
00:40:96:b6:44:51 DHCP option: server id = 192.168.10.1
```

```
00:40:96:b6:44:51 DHCP option: 12 (len 12) - skipping
00:40:96:b6:44:51 DHCP option: 81 (len 16) - skipping
00:40:96:b6:44:51 DHCP option: vendor class id = MSFT 5.0 (len 8)
00:40:96:b6:44:51 DHCP option: 55 (len 11) - skipping
00:40:96:b6:44:51 DHCP options end, len 92, actual 84
00:40:96:b6:44:51 DHCP processing DHCP REQUEST (3)
00:40:96:b6:44:51 DHCP   op: BOOTREQUEST, htype: Ethernet, hlen: 6, hops: 0
00:40:96:b6:44:51 DHCP   xid: 0x224dfab6 (575535798), secs: 0, flags: 0
00:40:96:b6:44:51 DHCP   chaddr: 00:40:96:b6:44:51
00:40:96:b6:44:51 DHCP   ciaddr: 0.0.0.0,  yiaddr: 0.0.0.0
00:40:96:b6:44:51 DHCP   siaddr: 0.0.0.0,  giaddr: 0.0.0.0
00:40:96:b6:44:51 DHCP   requested ip: 192.168.10.104
00:40:96:b6:44:51 DHCP   server id: 192.168.10.1  rcvd server id: 192.168.10.1
00:40:96:b6:44:51 DHCP successfully bridged packet to DS
00:40:96:b6:44:51 DHCP received op BOOTREPLY (2) (len 308, port 1, encap 0xec00)
00:40:96:b6:44:51 DHCP option len (including the magic
cookie) 72 00:40:96:b6:44:51 DHCP option: message type = DHCP ACK
00:40:96:b6:44:51 DHCP option: server id = 192.168.10.1
00:40:96:b6:44:51 DHCP option: lease time = 86400 seconds
00:40:96:b6:44:51 DHCP option: 58 (len 4) - skipping
00:40:96:b6:44:51 DHCP option: 59 (len 4) - skipping
00:40:96:b6:44:51 DHCP option: netmask = 255.255.255.0
00:40:96:b6:44:51 DHCP option: gateway = 192.168.10.1
00:40:96:b6:44:51 DHCP options end, len 72, actual 64
00:40:96:b6:44:51 DHCP processing DHCP ACK (5)
00:40:96:b6:44:51 DHCP   op: BOOTREPLY, htype: Ethernet, hlen: 6, hops: 0
00:40:96:b6:44:51 DHCP   xid: 0x224dfab6 (575535798), secs: 0, flags: 0
00:40:96:b6:44:51 DHCP   chaddr: 00:40:96:b6:44:51
00:40:96:b6:44:51 DHCP   ciaddr: 0.0.0.0,  yiaddr: 192.168.10.104
00:40:96:b6:44:51 DHCP   siaddr: 0.0.0.0,  giaddr: 0.0.0.0
00:40:96:b6:44:51 DHCP   server id: 192.168.10.1  rcvd server id: 192.168.10.1
00:40:96:b6:44:51 Assigning Address 192.168.10.104 to mobile
00:40:96:b6:44:51 DHCP successfully bridged packet to STA
00:40:96:b6:44:51 192.168.10.104 Added NPU entry of type 1
```

Nesta saída de depuração de DHCP, há algumas indicações-chave de que o DHCP Bridging está em uso no controlador:

O DHCP fez a ponte do pacote para o DS com êxito - Isso significa que o pacote DHCP original do cliente foi ligado em ponte, inalterado para o sistema de distribuição (DS). O DS é a infraestrutura com fio.

DHCP fez a ponte do pacote para STA com êxito - Essa mensagem indica que o pacote DHCP foi ligado em ponte, inalterado para a estação (STA). O STA é a máquina cliente que solicita DHCP.

Além disso, você vê o endereço IP real do servidor listado nas depurações, que é 192.168.10.1. Se o proxy DHCP estivesse em uso em vez de DHCP Bridging, você veria o endereço IP virtual do controlador listado para o endereço IP do servidor.

Caveats

- Por padrão, o proxy DHCP está ativado.
- Todos os controladores que se comunicam entre si devem ter a mesma configuração de proxy DHCP.
- O proxy DHCP deve ser ativado para que a opção 82 do DHCP funcione.

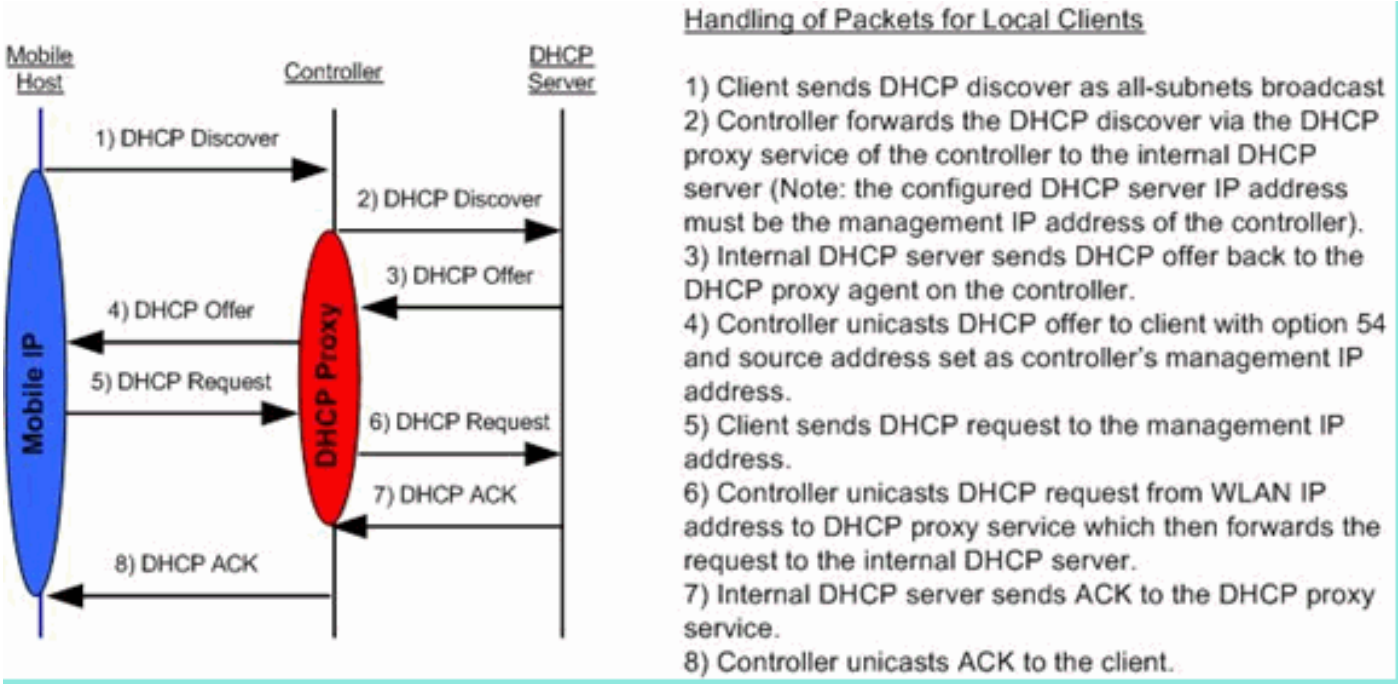
Servidor DHCP interno

O servidor DHCP interno foi introduzido inicialmente para filiais onde um servidor DHCP externo não está disponível. Ele foi projetado para suportar uma pequena rede sem fio com menos de dez access points (APs) que estão na mesma sub-rede. O servidor interno fornece endereços IP para clientes sem fio, APs de conexão direta, APs no modo de dispositivo na interface de gerenciamento e solicitações DHCP que são retransmitidas de APs. Não é um servidor DHCP de propósito geral completo. Ele suporta apenas funcionalidade limitada e não escala em uma implantação maior.

Comparação dos modos interno de DHCP e bridging

Os dois principais modos DHCP no controlador são o proxy DHCP ou o DHCP Bridging. Com o DHCP Bridging, o controlador age mais como um DHCP de volta com APs autônomos. Um pacote DHCP entra no AP através de uma associação de cliente a um SSID (Service Set Identifier, Identificador do conjunto de serviços) vinculado a uma VLAN. Em seguida, o pacote DHCP sai dessa VLAN. Se um auxiliar IP for definido no gateway de Camada 3 (L3) dessa VLAN, o pacote será encaminhado para esse servidor DHCP via unicast direcionado. O servidor DHCP responde diretamente à interface L3 que encaminhou esse pacote DHCP. Com o proxy DHCP, é a mesma ideia, mas todo o encaminhamento é feito diretamente no controlador em vez da interface L3 da VLAN. Por exemplo, uma solicitação DHCP chega à WLAN do cliente, a WLAN usa o servidor DHCP definido na interface da VLAN *ou* usa a função de substituição de DHCP da WLAN para encaminhar um pacote DHCP unicast ao servidor DHCP com o campo DHCP Packets GIADDR preenchido como o endereço IP da interface da VLAN.

Servidor DHCP interno - fluxo de pacote

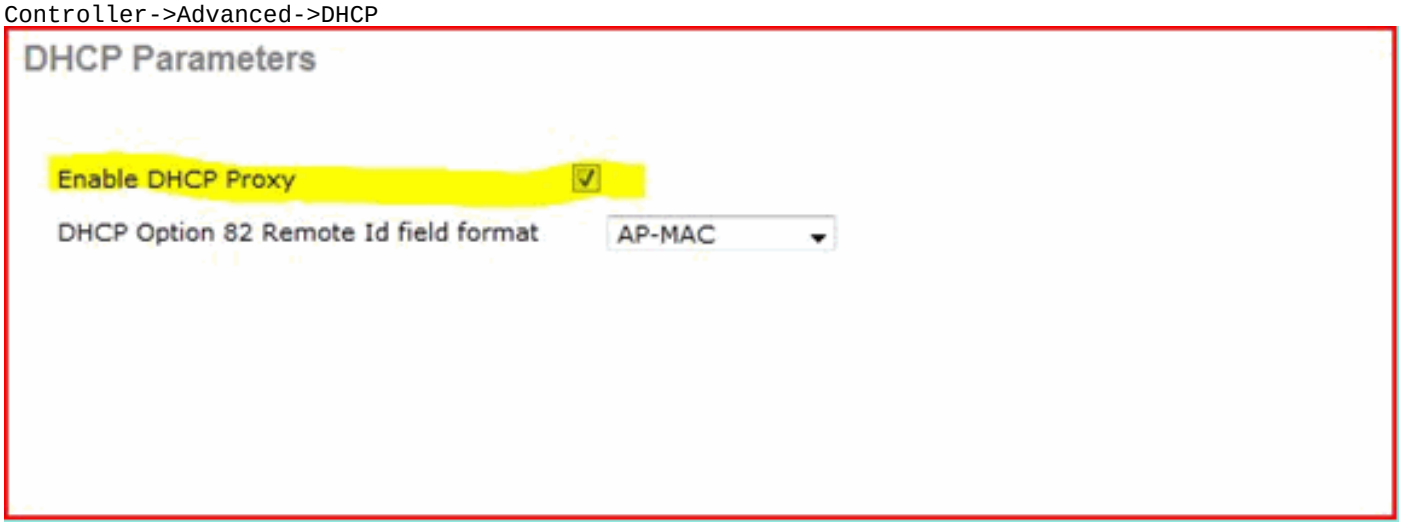


Exemplo de configuração de servidor DHCP interno

Você deve habilitar o proxy DHCP no controlador para permitir que o servidor DHCP interno funcione. Isso pode ser feito via GUI nesta seção:

Observação: você não pode definir o proxy DHCP através da GUI em todas as versões.

```
Controller->Advanced->DHCP
```

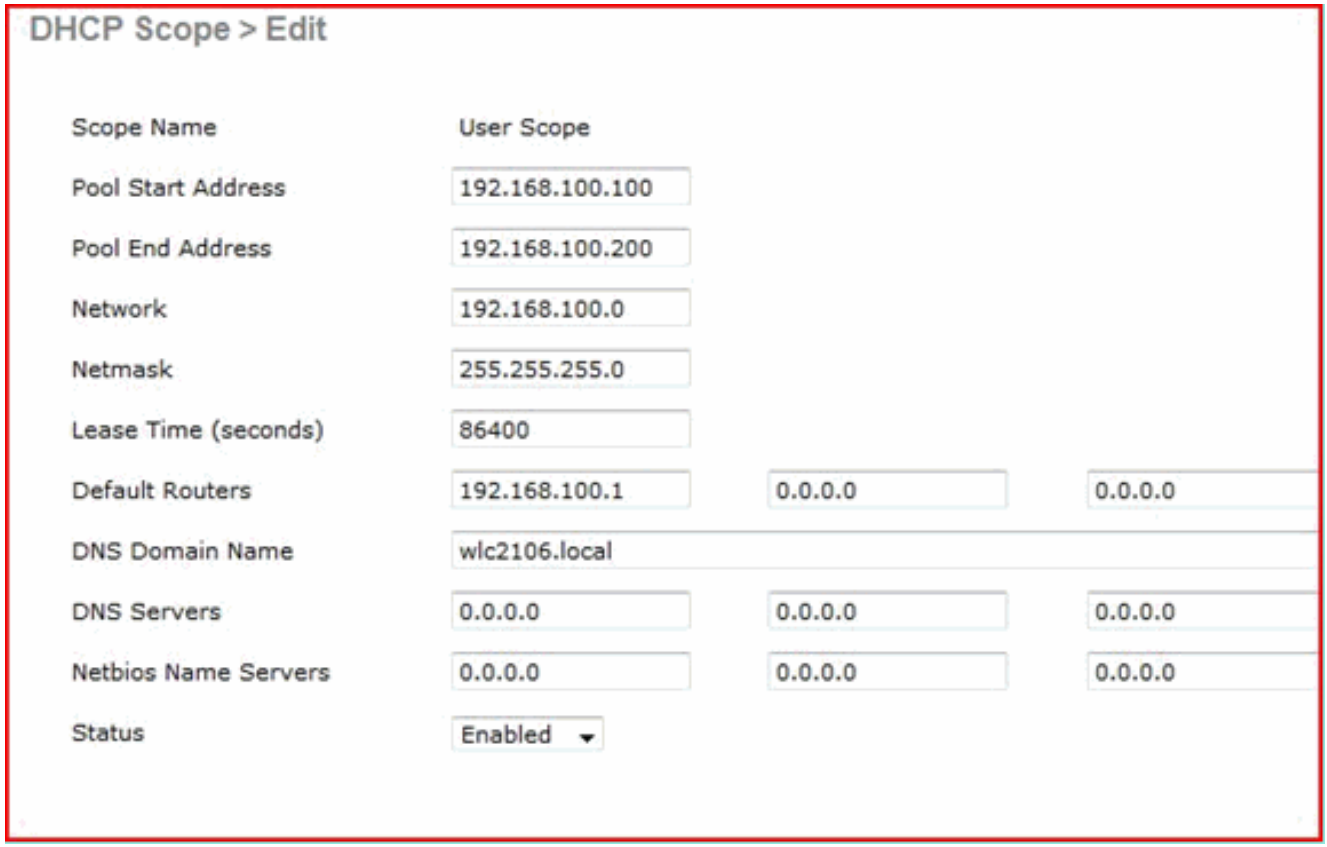


Ou via CLI:

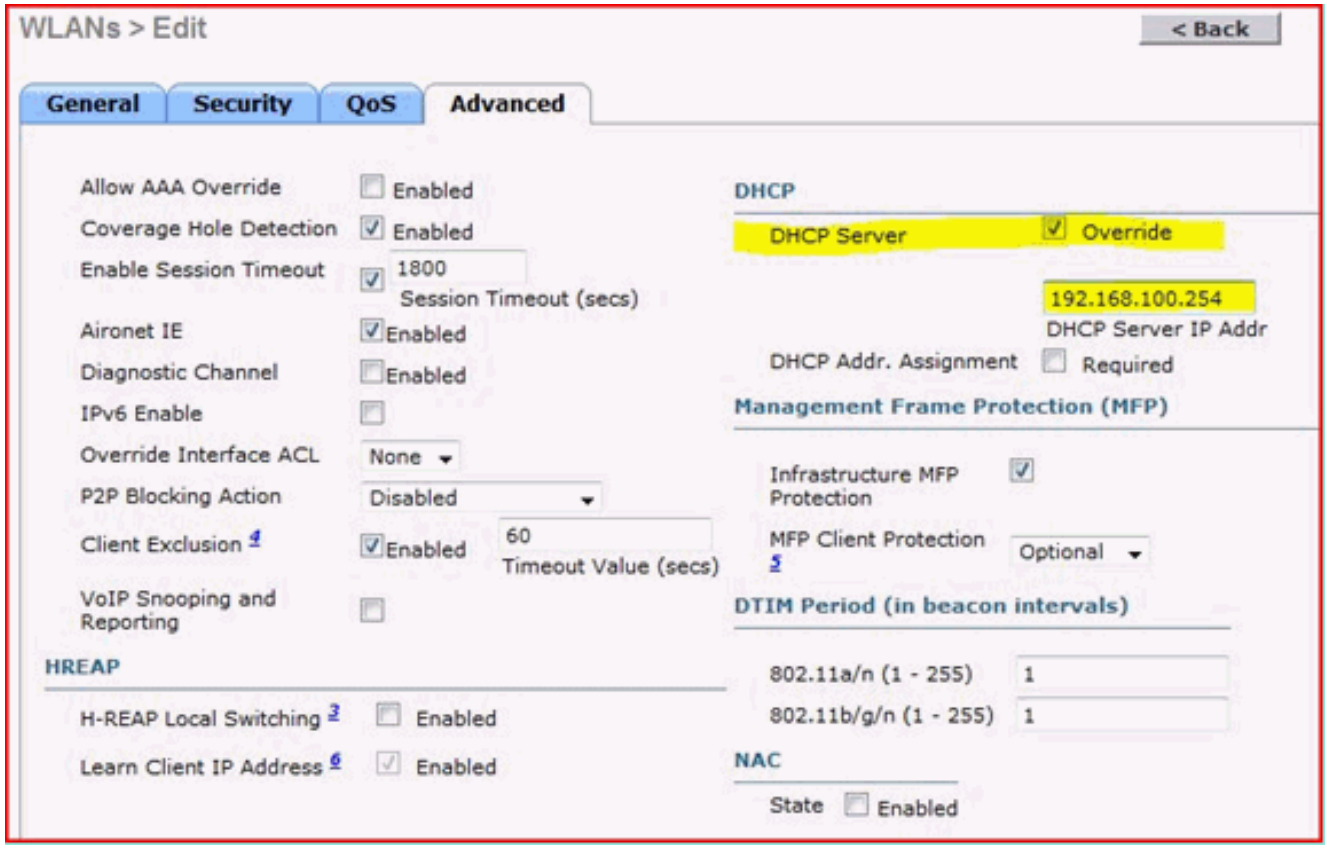
```
Config dhcp proxy enable
Save config
```

Para habilitar o servidor DHCP interno, faça o seguinte:

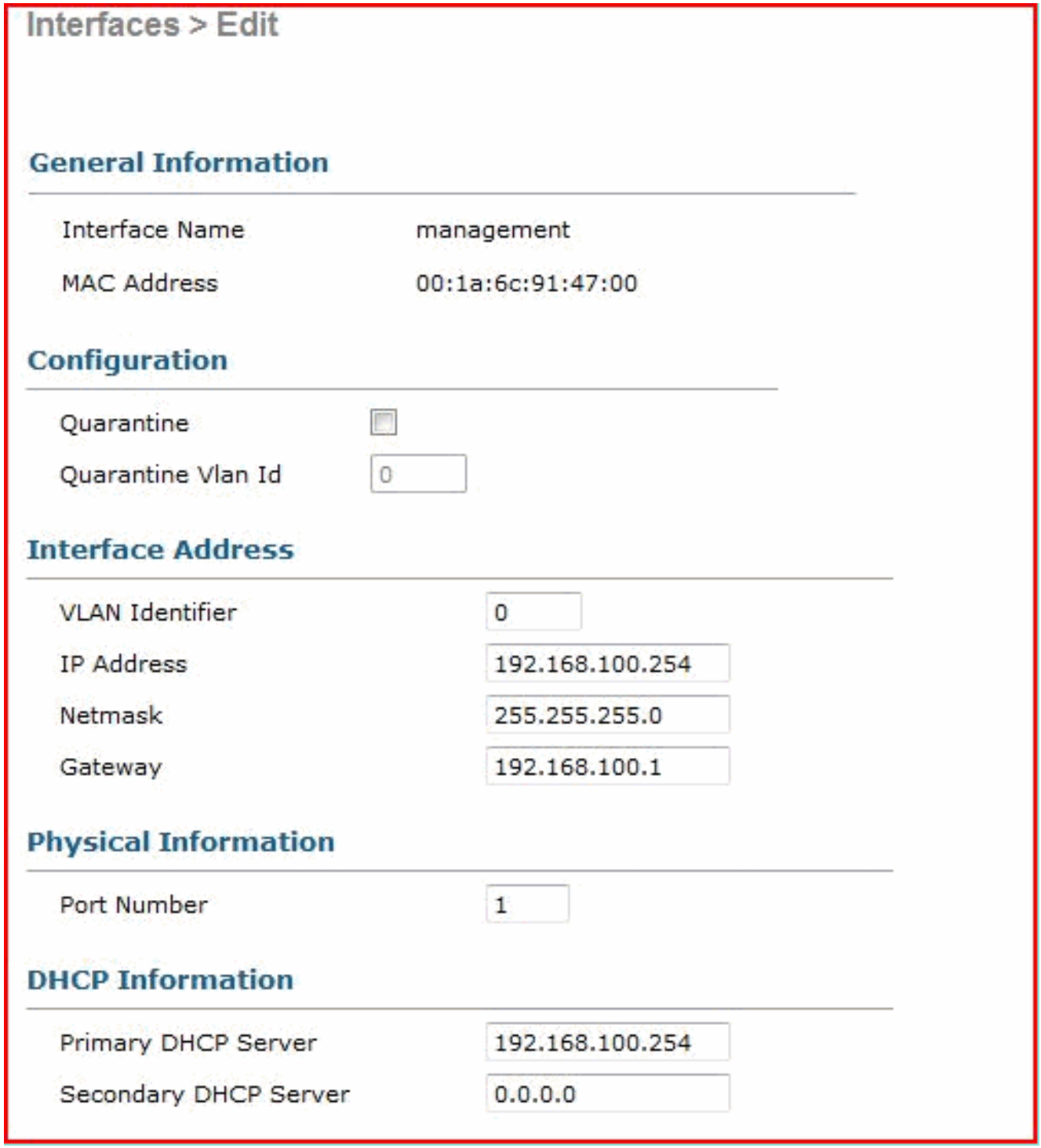
1. Defina um escopo que você usa para receber endereços IP (Controlador > Servidor DHCP interno > Escopo DHCP). Clique em **New**.



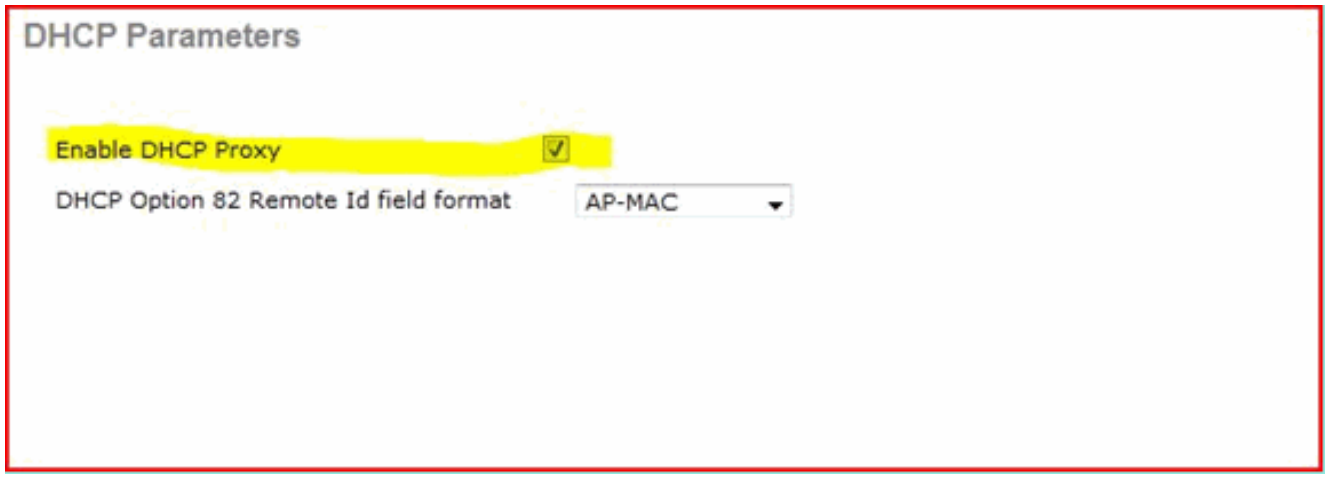
2. Aponte sua substituição de DHCP para o endereço IP da interface de gerenciamento do seu controlador.



Ou use a opção DHCP da configuração da interface do controlador para a interface que deseja usar o servidor DHCP
interno.



3. Verifique se o proxy DHCP está habilitado.



Troubleshoot

Uma depuração do servidor DHCP interno normalmente exige encontrar um cliente que tenha um problema para obter um endereço IP. Você precisa executar essas depurações.

```
debug client <MAC ADDRESS OF CLIENT>
```

O cliente de depuração é uma macro que ativa essas depurações para você enquanto focaliza a depuração somente no endereço MAC do cliente que você inseriu.

```
debug dhcp packet enable
debug dot11 mobile enable
debug dot11 state enable
debug dot1x events enable
debug pem events enable
debug pem state enable
debug cckm client debug enable
```

O principal para problemas de DHCP é o **debug dhcp packet enable** que é ativado automaticamente pelo **debug client** comando.

```
00:1b:77:2b:cf:75 dhcpd: received DISCOVER
00:1b:77:2b:cf:75 dhcpd: Sending DHCP packet (giaddr:192.168.100.254)to 127.0.0.1:67
from 127.0.0.1:1067
00:1b:77:2b:cf:75 sendto (548 bytes) returned 548
00:1b:77:2b:cf:75 DHCP option len (including the magic cookie) 312
00:1b:77:2b:cf:75 DHCP option: message type = DHCP OFFER
00:1b:77:2b:cf:75 DHCP option: server id = 192.168.100.254
00:1b:77:2b:cf:75 DHCP option: lease time = 86400 seconds
00:1b:77:2b:cf:75 DHCP option: gateway = 192.168.100.1
00:1b:77:2b:cf:75 DHCP option: 15 (len 13) - skipping
00:1b:77:2b:cf:75 DHCP option: netmask = 255.255.255.0
00:1b:77:2b:cf:75 DHCP options end, len 312, actual 64
00:1b:77:2b:cf:75 DHCP option len (including the magic cookie) 81
00:1b:77:2b:cf:75 DHCP option: message type = DHCP REQUEST
00:1b:77:2b:cf:75 DHCP option: 61 (len 7) - skipping
00:1b:77:2b:cf:75 DHCP option: requested ip = 192.168.100.100
00:1b:77:2b:cf:75 DHCP option: server id = 192.0.2.10
00:1b:77:2b:cf:75 DHCP option: 12 (len 14) - skipping
00:1b:77:2b:cf:75 DHCP option: vendor class id = MSFT 5.0 (len 8)
00:1b:77:2b:cf:75 DHCP option: 55 (len 11) - skipping
00:1b:77:2b:cf:75 DHCP option: 43 (len 3) - skipping
00:1b:77:2b:cf:75 DHCP options end, len 81, actual 73
00:1b:77:2b:cf:75 DHCP Forwarding packet locally (340 octets) from 192.168.100.254 to
192.168.100.254 dhcpd: Received 340 byte dhcp packet from 0xfe64a8c0 192.168.100.254:68
00:1b:77:2b:cf:75 dhcpd: packet 192.168.100.254 -> 192.168.100.254 using scope "User Scope"
00:1b:77:2b:cf:75 dhcpd: received REQUEST
00:1b:77:2b:cf:75 Checking node 192.168.100.100  Allocated 1246985143, Expires 1247071543
(now: 1246985143) 00:1b:77:2b:cf:75 dhcpd: server_id = c0a864fe 00:1b:77:2b:cf:75 dhcpd:
server_id = c0a864fe adding option 0x35 adding option 0x36
adding option 0x33 adding option 0x03 adding option 0x0f adding option 0x01 00:1b:77:2b:cf:75
dhcpd: Sending DHCP packet (giaddr:192.168.100.254)to 127.0.0.1:67
from 127.0.0.1:1067
00:1b:77:2b:cf:75 sendto (548 bytes) returned 548
00:1b:77:2b:cf:75 DHCP option len (including the magic cookie) 312
00:1b:77:2b:cf:75 DHCP option: message type = DHCP ACK
00:1b:77:2b:cf:75 DHCP option: server id = 192.168.100.254
00:1b:77:2b:cf:75 DHCP option: lease time = 86400 seconds
00:1b:77:2b:cf:75 DHCP option: gateway = 192.168.100.1
```

```
00:1b:77:2b:cf:75 DHCP option: 15 (len 13) - skipping
00:1b:77:2b:cf:75 DHCP option: netmask = 255.255.255.0
00:1b:77:2b:cf:75 DHCP options end, len 312, actual 64
```

Limpe as concessões de DHCP no servidor DHCP interno da WLC

Você pode emitir este comando para limpar os concessões de DHCP no servidor DHCP interno da WLC:

```
config dhcp clear-lease
```

Aqui está um exemplo:

```
config dhcp clear-lease all
```

Caveats

- O proxy DHCP deve ser ativado para que o servidor DHCP interno funcione.
- Uso do DHCP para a porta 1067 quando você usa o servidor DHCP interno, que é afetado pela ACL da CPU.
- O servidor DHCP interno escuta na interface de loopback do controlador através da porta 67 UDP 127.0.0.1.

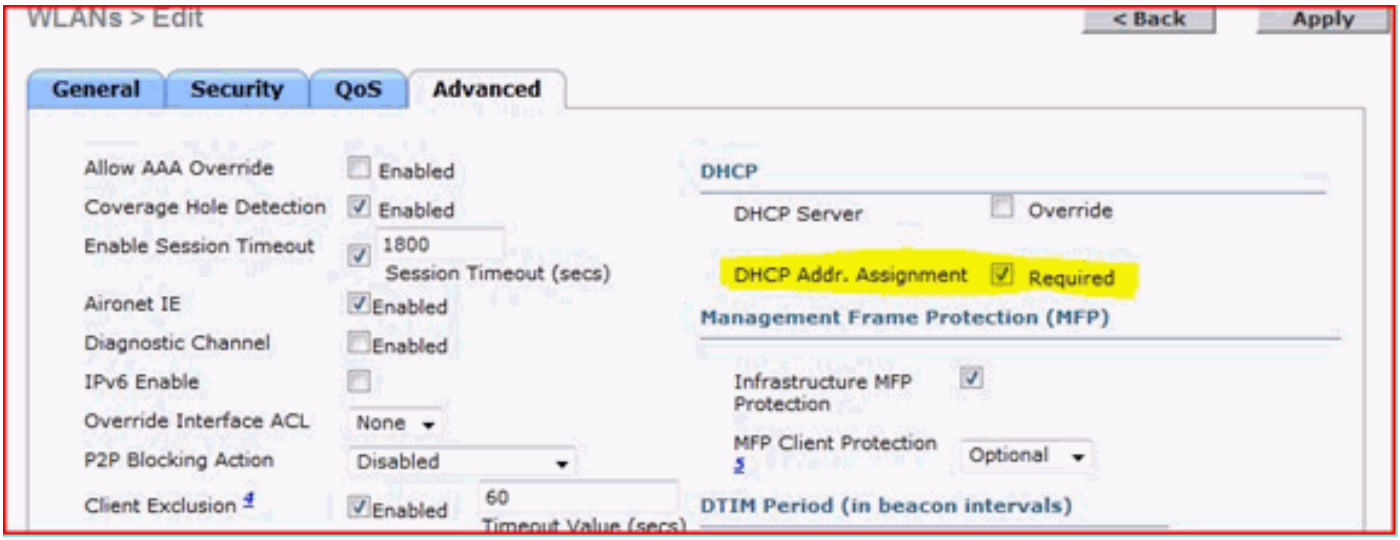
Interface de usuário final

- O **config dhcp proxy disable** implica o uso da função DHCP Bridging. Este é um comando global (não um comando por WLAN).
- O proxy DHCP permanece ativado por padrão.
- Quando o proxy DHCP é desabilitado, o servidor DHCP interno não pode ser usado por WLANs locais. A operação de bridging não é consistente com as operações necessárias para redirecionar um pacote para o servidor interno. Bridging realmente significa Bridging, com exceção da conversão de 802.11 para Ethernet II. Os pacotes DHCP são passados sem modificação do túnel LWAPP para a VLAN do cliente (e vice-versa).
- Quando o proxy está habilitado, um servidor DHCP deve ser configurado na interface da WLAN (ou na própria WLAN) para que a WLAN seja habilitada. Nenhum servidor precisa ser configurado quando o proxy está desabilitado, pois esses servidores não são usados.
- Quando um usuário tenta habilitar o proxy DHCP, você verifica internamente se todas as WLANs (ou interfaces associadas) têm um servidor DHCP configurado. Caso contrário, a operação de ativação falhará.

DHCP necessário

A configuração avançada da WLAN tem uma opção que exige que os usuários passem o DHCP

antes de entrarem no estado RUN (um estado em que o cliente pode passar o tráfego pelo controlador). Essa opção exige que o cliente faça uma solicitação de DHCP completa ou metade. A principal coisa que o controlador procura do cliente é uma solicitação DHCP e um ACK que retorna do servidor DHCP. Desde que o cliente faça essas etapas, ele passa a etapa DHCP necessária e passa para o estado RUN.



Roaming L2 e L3

L2 Roam - Se o cliente tiver um aluguel de DHCP válido e executar um roaming L2 entre dois controladores diferentes na mesma rede L2, o cliente não precisará reDHCP e a entrada do cliente deve ser completamente movida para o novo controlador do controlador original. Em seguida, se o cliente precisar de DHCP novamente, o processo de proxy ou ponte de DHCP no controlador atual fará a ponte transparente do pacote novamente.

Roam L3 - Em um cenário de roaming L3, o cliente se move entre dois controladores diferentes em redes L3 diferentes. Nessa situação, o cliente está ancorado no controlador original e listado na tabela do cliente no novo controlador externo. Durante o cenário de âncora, o DHCP do cliente é tratado pelo controlador de âncora à medida que os dados do cliente são encapsulados em um túnel EoIP entre os controladores externo e âncora.

Informações Relacionadas

- Exemplo de configuração da OPÇÃO 43 do DHCP para os Pontos de Acesso Leves do Cisco Aironet.
- Suporte Técnico e Documentação - Cisco Systems