

ターゲットACL制限を使用したRV34xルータでのVLAN間ルーティング

目的

この記事では、特定のトラフィックを制限するために、対象のアクセスコントロールリスト (ACL) を使用するRV34xシリーズルータでInter-Virtual Local Area Network (VLAN) ルーティングを設定する方法について説明します。トラフィックは、IPアドレス、アドレスグループ、またはプロトコルタイプによって制限できます。

概要

VLANは優れており、レイヤ2ネットワークでブロードキャストドメインを定義します。ルータはブロードキャストフレームを転送しないため、ブロードキャストドメインは通常、ルータによって制限されます。レイヤ2スイッチは、スイッチの設定に基づいてブロードキャストドメインを作成します。トラフィックは、スイッチ内の別のVLAN (ブロードキャストドメイン間) または2つのスイッチ間を直接通過できません。VLANを使用すると、異なる部門を相互に独立させることができます。たとえば、営業部門が会計部門に関与しないようにすることができます。

独立は素晴らしいことですが、VLAN内のエンドユーザが相互にルーティングできるようにしたい場合はどうすればいいですか。営業部門は、会計部門にレコードまたはタイムシートを提出する必要がある場合があります。経理部門は、自分の給与または営業番号に関する通知を営業チームに送信する場合があります。VLAN間ルーティングによって一日を節約できます。

VLAN間通信には、Open Systems Interconnections (OSI) レイヤ3デバイス (通常はルータ) が必要です。このレイヤ3デバイスは、各VLANインターフェイスにインターネットプロトコル (IP) アドレスを持ち、それらの各IPサブネットへの接続ルートを持っている必要があります。各IPサブネットのホストは、それぞれのVLANインターフェイスのIPアドレスをデフォルトゲートウェイとして使用するように設定できます。設定が完了すると、エンドユーザは他のVLANのエンドユーザにメッセージを送信できます。完璧に聞こえるだろ？

ではアカウントिंगのサーバはどうでしょうか？そのサーバには、保護を維持する必要がある機密情報があります。心配するな、解決策もある！RV34xシリーズルータのアクセスルールまたはポリシーを使用すると、ルールを設定してネットワークのセキュリティを強化できます。ACLは、特定のユーザとの間で送受信されるトラフィックをブロックまたは許可するリストです。アクセスルールは、常に有効になるように、または定義されたスケジュールに基づいて設定できます。

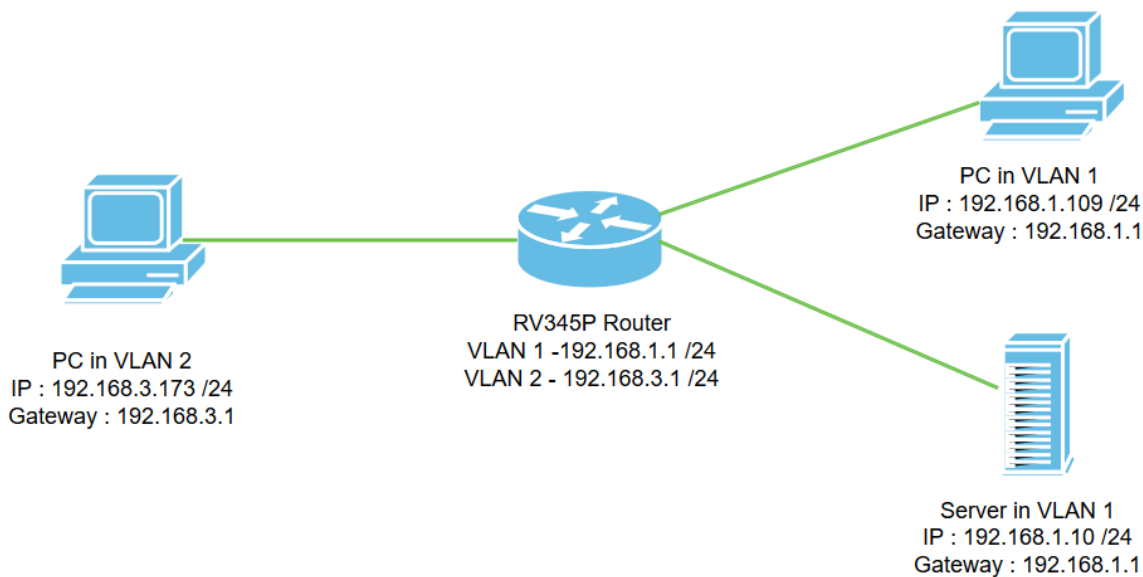
この記事では、2番目のVLAN、VLAN間ルーティング、およびACLを設定する手順について説明します。

該当するデバイス

- RV340
- RV340W
- RV345
- RV345P

[Software Version]

トポロジ



このシナリオでは、VLAN1とVLAN2の両方でVLAN間ルーティングを有効にして、これらのVLANのユーザが相互に通信できるようにします。セキュリティ対策として、VLAN2ユーザがVLAN1サーバ[インターネットプロトコルバージョン4(IPv4):192.168.1.10 /24]。

使用されるルータポート：

- VLAN1のパーソナルコンピュータ(PC)がLAN1ポートに接続されています。
- VLAN2のパーソナルコンピュータ(PC)はLAN2ポートに接続されます。
- VLAN1のサーバはLAN3ポートに接続されています。

コンフィギュレーション

ステップ1：ルータのWeb設定ユーティリティにログインします。ルータに新しいVLANインターフェイスを追加するには、[LAN] > [LAN/DHCP Settings]に移動し、[LAN/DHCP Settings Table]の下にあるプラスアイコンをクリックします。

The screenshot shows the Web Management Interface for the RV345P Router. The left sidebar has 'LAN' selected, and 'LAN/DHCP Settings' is highlighted. The main area shows the 'LAN/DHCP Settings' configuration page. The 'LAN/DHCP Settings Table' is visible, showing a table with columns for Interface/Circuit ID, DHCP Mode, and Range/Relay Server. A new entry for VLAN1 is visible.

Interface/Circuit ID	DHCP Mode	Range/Relay Server
VLAN1	IPv4:server IPv6:disable	192.168.1.100-192.168.1.149

注：VLAN1インターフェイスはデフォルトでRV34xルータに作成され、IPv4用のDynamic Host Configuration Protocol(DHCP)サーバが有効になります。

ステップ2：新しいポップアップウィンドウが開き、[VLAN2 Interface]が選択され、[Next]をクリックします。

Add/Edit New DHCP Configuration

✕

Interface 1

Option 82 Circuit

2

Next

Cancel

ステップ3:VLAN2インターフェイスでDHCPサーバを有効にするには、[Select DHCP Type for IPv4]で[Server]を選択します。[next] をクリックします。

Add/Edit New DHCP Configuration

✕

Select DHCP Type for IPv4

Disabled

Server 1

Relay

2

Back

Next

Cancel

ステップ4 : クライアントのリース時間、範囲の開始、範囲の終了、およびDNSサーバーを含むDHCPサーバーの構成パラメータを入力します。[next] をクリックします。

Select DHCP Server for IPv4

Client Lease Time: min. (Range: 5-43200, Default: 1440)

Range Start:

Range End:

DNS Server:

Static DNS1:

Static DNS2:

WINS Server:

Network Booting: Enable

1

DHCP Options

Option 66 - IP Address or Host Name of a single TFTP Server:

Option 150 - Comma-separated list of TFTP Server Addresses:

Option 67 - Configuration Filename:

Option 43 - Vendor Specific Information:

2

Back

Next

Cancel

ステップ5: (オプション) この例ではIPv4に基づいて、[Disabled]チェックボックスをオンにして、IPv6のDHCPタイプを無効にできます。[OK]をクリックします。DHCPサーバの設定が完了しました。

注 : IPv6を使用できません。

Select DHCP Type for IPv6

- Disabled 1
 Server



ステップ6:[LAN] > [VLAN Settings] に移動し、VLAN1とVLAN2の両方でVLAN間ルーティングが有効になっていることを確認します。この設定により、両方のVLAN間の通信が有効になります。[Apply] をクリックします。

Administration System Configuration WAN LAN 1 Port Settings PoE Settings VLAN Settings 2 LAN/DHCP Settings Static DHCP 802.1X Configuration

RV345P-router4491EF cisco (admin) English ?

VLAN Settings 4 Apply

3

VLAN ID	Name	Inter-VLAN Routing	Device Management	IPv4 Address/Mask	IPv6 Address/Prefix Length
1	VLAN1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	192.168.1.1/24 255.255.255.0 DHCP Server: 192.168.1.100-192.168.1.149	fec0::1/64 DHCP Disabled
2	VLAN2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	192.168.3.1/24 255.255.255.0 DHCP Server: 192.168.3.100-192.168.3.200	fec02::1/64 DHCP Disabled

ステップ7:LAN2ポート上のVLAN2にタグなしトラフィックを割り当てるには、[VLANs to Port Table]オプションの下での編集ボタンをクリックします。ここで、LAN2ポートの下で、ドロップダウンメニューからVLAN1のT (タグ付き) オプションとVLAN2のU (タグなし) オプションを選択します。[Apply]をクリックし、設定を保存します。この設定では、LAN2ポートのVLAN2のタグなしトラフィックを転送するため、通常はVLANタギングが可能ではないPCネットワークインターフェイスカード(NIC)はVLAN2からDHCP IPを取得し、VLAN2の一部になります。

LAN 1 Port Settings PoE Settings VLAN Settings 2 LAN/DHCP Settings Static DHCP 802.1X Configuration DNS Local Database Router Advertisement Routing Firewall

RV345P-router4491EF cisco (admin) English ? i ?

VLAN Settings 3 Apply Cancel

VLAN Table

VLANs to Port Table

VLAN ID	LAN1	LAN2	LAN3	LAN4	LAN5	LAN6	LAN7	LAN8	LAN9	LAN10	LAN11	LAN12	LAN13	LAN14	LAN15	LAN
1	U	T	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U
2	T	U	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T

U : Untagged, T : Tagged, E : Excluded

ステップ8:LAN2ポートのVLAN2設定がU(タグなし)と表示されていることを確認します。残りのLANポートでは、VLAN2の設定はT(タグ付き)になり、VLAN1トラフィックはU(タグなし)になります。

ステップ9:[Status and **Statistics**] > [ARP Table]に移動し、PCのダイナミックIPv4アドレスが異なるVLANにあることを確認します。

注：VLAN1のサーバIPは静的に割り当てられています。

Hostname	IPv4 Address	MAC Address	Type	Interface
SPARIA-H6TLV	192.168.1.109	e8:6a:64:65:18:8a	Dynamic	VLAN1
-	192.168.1.10	18:66:da:26:43:9e	Static	VLAN1
DESKTOP-8B5NTKG	192.168.3.173	28:d2:44:26:48:4b	Dynamic	VLAN2

ステップ10:ACLを適用してサーバを制限する(IPv4:192.168.1.10/24)にアクセスします。ACLを設定するには、[ファイアウォール] > [アクセスルール]に移動し、プラス記号のアイコンをクリックして新しいルールを追加します。

Priority	Enable	Action	Services	Source Interface	Source	Destination Interface	Destination
4001	<input checked="" type="checkbox"/>	Allowed	IPv4: All Traffic	VLAN	Any	WAN	Any
4002	<input checked="" type="checkbox"/>	Denied	IPv4: All Traffic	WAN	Any	VLAN	Any

ステップ11：アクセスルールのパラメータを設定します。このシナリオでは、パラメータは次のようになります。

ルールステータス：Enable

Action:拒否

サービス：all traffic

ログ:正しい

送信元インターフェイス:VLAN2

発信元アドレス : [Any]

宛先インターフェイス : VLAN1

宛先アドレス:シングルIP 192.168.1.10

スケジュール名 : いつでも

[Apply] をクリックします。

注 : この例では、VLAN2からサーバへのデバイスのアクセスを拒否し、VLAN1の他のデバイスへのアクセスを許可しています。ニーズは異なる場合があります。

Routing
Firewall
Basic Settings
Access Rules
Network Address Translation
Static NAT
Port Forwarding
Port Triggering
Session Timeout
DMZ Host
VPN
Security
QoS
Configuration Wizards
License

Access Rules

Rule Status: Enable

Action: Deny

Services: IPv4 IPv6 All Traffic

Log: True

Source Interface: VLAN2

Source Address: Any

Destination Interface: VLAN1

Destination Address: Single IP 192.168.1.10

Scheduling

Schedule Name: ANYTIME

ステップ12:[アクセスルール]リストは次のようになります。

Access Rules

IPv4 Access Rules Table

Priority	Enable	Action	Services	Source Interface	Source	Destination Interface	Destination	Schedule
1	<input checked="" type="checkbox"/>	Denied	IPv4: All Traffic	VLAN2	Any	VLAN1	192.168.1.10	ANYTIME
4001	<input checked="" type="checkbox"/>	Allowed	IPv4: All Traffic	VLAN	Any	WAN	Any	ANYTIME
4002	<input checked="" type="checkbox"/>	Denied	IPv4: All Traffic	WAN	Any	VLAN	Any	ANYTIME

アクセスルールは、VLAN2ユーザからのサーバ192.168.1.10へのアクセスを制限するために明示的に定義されます。

確認

サービスを確認するには、コマンドプロンプトを開きます。Windowsプラットフォームでは、Windowsボタンをクリックし、コンピュータの左下の検索ボックスにcmdと入力して、メニューからコマンドプロンプトを選択します。

次のコマンドを入力します。

- VLAN2のPC(192.168.3.173)で、サーバ(IP:192.168.1.10) をキャプチャします。 Request timed out通知が表示され、通信が許可されていないことを示します。
- VLAN2のPC(192.168.3.173)で、VLAN1の他のPC(192.168.1.109)にpingを実行します。正常な応答が得られます。

```
C:\Users\Cisco>ping 192.168.1.10

Pinging 192.168.1.10 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.1.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\Users\Cisco>ping 192.168.1.109

Pinging 192.168.1.109 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.109: bytes=32 time=1ms TTL=127
Reply from 192.168.1.109: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.1.109: bytes=32 time=1ms TTL=127
Reply from 192.168.1.109: bytes=32 time=1ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.1.109:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\Users\Cisco>ipconfig

Windows IP Configuration

Ethernet adapter Ethernet:

    Connection-specific DNS Suffix . . . :
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::249b:cf42:b4fc:384f%20
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.3.173
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 192.168.3.1
```

結論

RV34xシリーズルータでVLAN間ルーティングを設定するために必要な手順と、ターゲットACL制限を行う方法を確認しました。この知識をすべて活用して、ネットワーク内にニーズに合ったVLANを作成できます。