# LAB 2: Cấu hình Vlan trên AP1130AG InterVlan-Routing trong mạng Wireless



ĐÀO TẠO CHUYÊN GIA Hình 10 TRI MẠNG QUỐC TẾ

# Yêu cầu:

1. Kết nối sơ đồ như hình vẽ

2. Cấu hình VLAN trên AP Aironet 1131

3. Thực hiện Routing Inter-Vlan

Thông số cấu hình như sau:

PC1 (192.168.2.2) thuộc VLAN 2 tương ứng với SSID S\_vlan2 trên AP1

PC2 (192.168.3.2) thuộc VLAN 3 tương ứng với SSID S\_vlan3 trên AP1

PC3 (192.168.2.3) thuộc VLAN 2 tương ứng với SSID vlan2 trên AP2

PC4 (192.168.3.3) thuộc VLAN 3 tương ứng với SSID vlan3 trên AP2

## Các bước thực hiện:

Cấu hình AP 1 bằng CLI, cấu hình AP bằng web

# 1. Cấu hình bằng CLI trên AP 1

<u>Bước 1</u>: Đặt tên cho AP, tạo ra các SSID tương ứng với các Vlan, quảng bá SSID ra ngoài thông qua các beacon:

```
ap#config terminal
ap(config)#hostname ap1
ap1(config)#dot11 ssid S_vlan2
ap1(config-ssid)#vlan 2
ap1(config-ssid)#authentication open
ap1(config-ssid)#mbssid guest-mode
ap1(config-ssid)#end
```

<u>Bước 2:</u> Bật interface Dot11Radio lên, áp các SSID vào, tạo ra các subinterface tương ứng với các Vlan và cho các subinterface tham gia vào bridge-group:

```
apl#config terminal
apl(config)#interface Dot11Radio 0
apl(config-if)#mbssid
apl(config-if)#ssid S_vlan2
apl(config-if)#ssid S_vlan3
apl(config-if)#no shutdown
apl(config-if)#interface Dot11Radio 0.2
apl(config-subif)#encapsulation dot1Q 2
apl(config-subif)#bridge-group 2
apl(config-subif)#exit
apl(config-subif)#exit
apl(config-subif)#encapsulation dot1Q 3
apl(config-subif)#encapsulation dot1Q 3
apl(config-subif)#bridge-group 3
apl(config-subif)#bridge-group 3
apl(config-subif)#exit
```

<u>Bước 3:</u> Tạo các subinterface tương ứng với các Vlan trên interface FastEthernet 0, cho các subinterface tham gia vào bridge-group:

```
apl#config terminal
apl(config-if)#interface FastEthernet 0.2
apl(config-subif)#encapsulation dotlQ 2
apl(config-subif)#bridge-group 2
apl(config-subif)#exit
apl(config-if)#interface FastEthernet 0.3
apl(config-subif)#encapsulation dotlQ 3
apl(config-subif)#bridge-group 3
```

### Cấu hình tham khảo:

```
ap#show run
hostname ap1
!
enable secret 5 $1$I9gN$9yhG5ym8qmLB/lw2041p20
1
dot11 ssid S vlan2
  vlan 2
   authentication open
  mbssid guest-mode
!
dot11 ssid S vlan3
  vlan 3
  authentication open
  mbssid guest-mode
1
username Cisco password 7 123A0C041104
1
bridge irb
interface Dot11Radio0
no ip address
no ip route-cache
1
 ssid S_vlan2
 1
 ssid S vlan3
 Т
mbssid
 speed basic-1.0 basic-2.0 basic-5.5 6.0 9.0 basic-11.0 12.0 18.0 24.0 36.0
48.0 54.0
station-role root
bridge-group 1
bridge-group 1 block-unknown-source
 no bridge-group 1 source-learning
no bridge-group 1 unicast-flooding
bridge-group 1 spanning-disabled
!
interface Dot11Radio0.2
encapsulation dot1Q 2
no ip route-cache
bridge-group 2
bridge-group 2 subscriber-loop-control
bridge-group 2 block-unknown-source
 no bridge-group 2 source-learning
 no bridge-group 2 unicast-flooding
bridge-group 2 spanning-disabled
L.
interface Dot11Radio0.3
 encapsulation dot1Q 3
no ip route-cache
```

```
bridge-group 3
 bridge-group 3 subscriber-loop-control
bridge-group 3 block-unknown-source
 no bridge-group 3 source-learning
 no bridge-group 3 unicast-flooding
bridge-group 3 spanning-disabled
I.
interface FastEthernet0
no ip address
 no ip route-cache
duplex auto
 speed auto
bridge-group 1
 no bridge-group 1 source-learning
bridge-group 1 spanning-disabled
hold-queue 160 in
1
interface FastEthernet0.2
encapsulation dot1Q 2
no ip route-cache
bridge-group 2
no bridge-group 2 source-learning
bridge-group 2 spanning-disabled
!
interface FastEthernet0.3
encapsulation dot1Q 3
no ip route-cache
bridge-group 3
no bridge-group 3 source-learning
bridge-group 3 spanning-disabled
!
interface BVI1
ip address 10.10.10.1 255.255.255.0 100 AN TRIMANG QUOCTE
no ip route-cache
!
bridge 1 route ip
```

Kết quả sau khi dò tìm các SSID như sau:

Link Information	Site Survey	Profiles	
Below is a list of click the <b>Refre</b> (SSID), To conr	Favailable wireless netw sh button. To get more lect to that network, cli	works. To search for more wireless networks, e information about a network, click its name ick the <b>Connect</b> button below.	2,4 GHz
Site S_vlan2 Whpro S_vlan3 Vlan2 Vlan2	3         100%           1         100%           3         100%           11         100%           11         100%	SSID         S_vlan2           Wireless Mode         Infrastructure           Channel         3           Security         Disabled           MAC Address         00-1A-30-30-86-41	Caruta Satur

Hình 11

2. Cấu hình VLAN trên Aironet AP2 bằng giao diện WEB:

Để cấu hình AP2 bằng WEB bạn phải biết địa chỉ IP của nó. Nhập IP của AP vào thanh địa chỉ của trình duyệt.

Bước 1: Ở mục Express Set-up ta thay đổi các thông số như hình rồi nhấn nút Apply.

IE	Hostname ap			ap uptime i
RESS SET-UP				Consecutive resolution of
RESS SECURITY			Đặt tên AP	
WORK MAP	Express Set-Up		Dật tên Ai	
OCIATION WORK RFACES URITY	Host Name: MAC Address:	ap2 001a.6c8e.f378		
VICES ELESS SERVICES TEM SOFTWARE NT LOG	Configuration Server Protocol:	O DHCP  S	Địa chỉ IP của AP và Subnet Mask	
	IP Subnet Mask:	255.255.255.0		
	Default Gateway:	0.0.0.0		
	SNMP Community:	defaultCommunity		
		Read-Only	Read-Write	

Hình 12

<u>Bước 2:</u> Ở mục **Express Security** ta cấu hình các SSID và VLAN ID như sau: Cấu hình SSID vlan2 và VLAN 2

Hostname ap	2		ap2 upti
			22 24
Express Se	curity Set-Up		
CCID Confi		F	Dăt tên SSID
SSID Com	guration		
1 0.010			
1. SSID	vian2		Broadcast SSID in Beacon
			VLAN ID
2. VLAN			
	O No VLAN	Enable VLAN I	D: 2 (1-4094) Native VLAN
	Hostname ap Express Se SSID Confi 1. SSID 2. VLAN	Hostname ap2 Express Security Set Up SSID Configuration 1. SSID vian2 2. VLAN O No VLAN	Hostname ap2 Express Security Set-Up SSID Configuration 1. SSID vian2 2. VLAN O No VLAN O Enable VLAN

Hình 13

Sau khi bấm nút Apply tương tự chúng ta tiếp tục tạo SSID vlan3 và VLAN 3

Address 🕘 http://192.168.1	254/ap_express-se	curity.shtml		💌 🄁 G
	Hostname ap	02		ap2 uptir
EXPRESS SECURITY	-			
NETWORK MAP	Express Se	curity Set-Up		
ASSOCIATION				
NETWORK	SSID Confi	guration		
		vlan3		Broadcast SSID in Beacon
SERVICES		Vidilo		El bloadcast Solo III Deacon
WIRELESS SERVICES				
SYSTEM SOFTWARE	2. VLAN			
EVENT LOG		O No VLAN	Enable VLAN ID:	3 (1-4094) 🗌 Native VLAN
		Hìn	h 14	
		1100	117	

Sau khi Apply ta có kết quả ở SSID table như sau: TRI MANG QUỐC TẾ

nttp://192	166.1.254/ap_ex	press-sec	curity.snth	ni	Addres	s)		
				RADIUS Secret:	Server		Appl	y Cancel
	SSID Table	e						
	SSID Table	e SSID	VLAN	Encryption	Authentication	Key Management	Native VLAN	Broadcast S SID
	SSID Table	s SID vlan2	VLAN 2	Encryption	Authentication	Key Management none	Native VLAN	Broadcast SSID ✓

Hình 15

Bước 3: Ở mục Network Interfaces / Radio0-802.11G chọn Tab Settings rồi kích hoạt phát sóng.

201 Cos en 11(1) 192, 100, 1, 2	RADIO0-802.11G		
HOME	- 31/103 -	100	
EXPRESS SET-UP	licatnama an3		
EXPRESS SECURITY	Hostilatile apz		apz
NETWORK MAP -		Vích h	oat
ASSOCIATION -	Notwork Interfaces: Padio0 802 11C	KICII II	loạt
NETWORK INTERFACES	Network Interfaces. Radio0-002.110	- Indi	
IP Address	Enable Radio:	Enable	O Disable
FastEthernet			
Radio0-802.11G	Current Status (Software/Hardware):	Enabled	Up1
Radio1-802.11A	Role in Radio Network:		pt
SECURITY -		O Access Poil	nt et (E-like-skite Dedis Okstatem)
SERVICES +		O Access Poll	nt (Faliback to Radio Shutdown)
WIRELESS SERVICES		O Access Poil	nt (Fallback to Repeater)
SYSTEM SOFTWARE		Repeater	
EVENT LOG -			
-	-	O Workgroup I	Bridge
		OScanner	754

Hình 16

Sau khi nhấn nút Apply ta có kết quả như sau:

NETWORK MAP	Network Interfaces: S	Summary		
ASSOCIATION	System Settings			
IP Address	IP Address ( Static )	192.168.1.254		
FastEthernet	IP Subnet Mask	255.255.255.0		
Radio1-802.11A	Default Gateway	0.0.0.0		
SECURITY SERVICES	MAC Address	001a.6c8e.f378		-
WIRELESS SERVICES	Interface Status	FastEthernet	Radio0-802.11G	Radio1
EVENTLOG	Software Status	Enabled	Enabled 1	
	Hardware Status	Up î	Up 🏦	
	Interface Resets	5	3	



Bước 4: Ở mục Security / SSID Manager chúng ta cấu hình phát multiple BSSID như sau:

HOME	Hostname ap2		ap2
EXPRESS SET-UP			121
EXPRESS SECURITY			
NETWORK MAP +	Security: Global SSID Manage		
ASSOCIATION +	SSID Properties		
NETWORK +			
SECURITY	Current SSID List		
Admin Access	< NEW >	S SID:	vlan2
Encryption Manager	vlan2		
SSID Manager	vlan3	VLAN:	2 <u>Define</u>
Server Manager		Interface:	Radio0-802 11G
AP Authentication			Radio1-802 11A
Intrusion Detection	1 to a second se		1
Local RADIUS Server		Network ID:	(0-4096)

Hình 18

Multiple BSSID Beac	on Settings
Multiple BSSID	Beacon
E	✓ Set SSID as Guest Mode
ſ	Set Data Beacon Rate (DTIM): DISABLED (1-100)
	Apply
Guest Mode/Infrastru	cture SSID Settings
Radio0-802.11G:	Kích hoạt
Set Beacon Mode:	○ Single Born Set Single Guest Mode SSID: < NONE > ▼
	Martine RSSID

Hình 19

Sau khi nhấn nút **Apply** ta có kết quả như sau:

Address a http://192.16	i8.1.254/ap_sec.shtml					<b>~</b>
łOME	Hostname ap2				a	p2 uptime
EXPRESS SET-UP	_					
JETWORK MAP	Security Summary					
SSOCIATION JETWORK	Administrators					
NTERFACES	Username		Read-C	Only	Re	ad-Write
ECURITY					047403	
Admin Access	Cisco		~			
Encryption Manager	Convise Cat Identifier					
SSID Manager	<u>Service Set identilier</u>	5 ( 5 5 10 5 1				1
Server Manager	SSID	M AN	Dadia	BSSID/Guest	Onon	Charad
AP Authentication	5510	VLAN	Raulo	Mode√	open	Sildreu
Intrusion Detection			Radio0-		r 00	
Local RADIUS Server	vlan2	2	802.11G	001a.3030.cde0	addition	
Advanced Security			-			
	vlan3	3	802.11G	001a.3030.cde1	addition	

Hình 20

3. Cho các PC tham gia vào các SSID thuộc các VLAN khác nhau trên AP 1. Đặt địa chỉ IP trên PC cùng subnet. Kiểm tra tính năng hỗ trợ VLAN trên AP 1131 bằng cách ping các PC.

PC1 (192.168.2.2/24) tham gia vào SSID S\_Vlan2

Link Information	Site Survey	Profiles	
Below is a list of click the <b>Refres</b> (SSID). To conne	available wireless net h button. To get more act to that network, cl	works. To search for more wireless networks, information about a network, click its name ick the <b>Connect</b> button below.	2.4 GHz
S vlan2	3 100%	SSID S_vlan2 Wireless Mode Infrastructure	
Vhpro	1 100% 3 100% 11 100% 11 100%	Channel 3 Security Disabled MAC Address 00-1A-30-30-B6-41	

Hình 21

PC2 (192.168.3.2/24) tham gia vào SSID S\_Vlan3

Link Information	Site Survey	Profiles	
More Information	Infrastruct	ure Mode	
		Interne	

Hình 22

Kết quả Ping từ PC2 (192.168.3.2/24) đến PC1 (192.168.2.2) khác Vlan như sau:



Hình 23

Ping cùng Vlan 2 từ PC1 (192.168.2.2/24) đến PC3 (192.168.2.3/24)

ex E:\WINDOWS\system32\cmd.exe	
E:\Documents and Settings\Administrator>ping 192.168.2.2	
Pinging 192.168.2.2 with 32 bytes of data:	
Reply from 192.168.2.2: bytes=32 time=4ms TTL=128 Reply from 192.168.2.2: bytes=32 time=1ms TTL=128 Reply from 192.168.2.2: bytes=32 time=1ms TTL=128 Reply from 192.168.2.2: bytes=32 time=1ms TTL=128	
Ping statistics for 192.168.2.2: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 1ms, Maximum = 4ms, Average = 1ms	
E:\Documents and Settings\Administrator>_	

Hình 24

Ping cùng Vlan 3 từ PC2 (192.168.3.2/24) đến PC4 (192.168.3.3/24)

🛋 C:\WINDOWS\system32\cmd.exe	- 🗆 ×
Microsoft Windows XP [Version 5.1.2600] (C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.	-
C:\Documents and Settings\Kim Dung>ping 192.168.3.3	
Pinging 192.168.3.3 with 32 bytes of data:	
Reply from 192.168.3.3: bytes=32 time<1ms TTL=128 Reply from 192.168.3.3: bytes=32 time<1ms TTL=128 Reply from 192.168.3.3: bytes=32 time<1ms TTL=128 Reply from 192.168.3.3: bytes=32 time<1ms TTL=128	
Ping statistics for 192.168.3.3: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 <0% loss) Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = Oms, Maximum = Oms, Average = Oms C:\Documents and Settings\Kim Dung>	-
	> /

Hình 25

Ping khác Vlan giữa PC3 (192.168.2.3/24) và PC4 (192.168.3.3/24)

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe	
C:>>ping 192.168.3.3	<b>_</b>
Pinging 192.168.3.3 with 32 bytes of data:	
Request timed out. Request timed out. Request timed out. Request timed out. Request timed out.	
Ping statistics for 192.168.3.3: Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss), C:\>	-
	• //

Hình 26

Cho 1 PC3 (192.168.3.2/24) tham gia vào SSID Vlan2 trên AP 2. Các PC thuộc cùng VLAN ID sẽ ping thấy nhau, khác VLAN ID sẽ không thấy nhau.

Ping cùng Vlan 2 từ PC3 (192.168.2.3/24) đến PC1 (192.168.2.2/24)

E:\Documents and Settings\Administrator>ping 192.168.2.2	
Pinging 192.168.2.2 with 32 bytes of data:	
Reply from 192.168.2.2: bytes=32 time=4ms TTL=128 Reply from 192.168.2.2: bytes=32 time=1ms TTL=128 Reply from 192.168.2.2: bytes=32 time=1ms TTL=128 Reply from 192.168.2.2: bytes=32 time=1ms TTL=128	
Ping statistics for 192.168.2.2: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 1ms, Maximum = 4ms, Average = 1ms	
E:\Documents and Settings\Administrator>	Þ

Ping khác Vlan giữa PC3 (192.168.2.3/24) và PC4 (192.168.3.3/24)

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe		X
C:∖>ping 192.168.3.3		•
Pinging 192.168.3.3 with 32 bytes of data:		
Request timed out. Request timed out. Request timed out. Request timed out.		
Ping statistics for 192.168.3.3: Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 C:\>	(100% loss),	-
	)	

Hình 28

PC1 (192.168.2.2) thuộc VLAN 2 tương ứng với SSID S\_vlan2 trên AP1 PC2 (192.168.3.2) thuộc VLAN 3 tương ứng với SSID S\_vlan3 trên AP1 PC3 (192.168.2.3) thuộc VLAN 2 tương ứng với SSID vlan2 trên AP2 PC4 (192.168.3.3) thuộc VLAN 3 tương ứng với SSID vlan3 trên AP2

### 4. Lấy router 2600 và switch 2950 cấu hình trunking. Thực hiện Routing Inter-Vlan.

Cấu hình Router 2600:

```
Current configuration:
1
version 12.0
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname Router 2600
1
1
memory-size iomem 10
ip subnet-zero
!
ip dhcp pool vlan2
  network 192.168.2.0 255.255.255.0
   default-router 192.168.2.254
!
ip dhcp pool vlan3
  network 192.168.3.0 255.255.255.0
  default-router 192.168.3.254
!
process-max-time 200
interface Ethernet0/0
no ip address
no ip directed-broadcast
1
interface Ethernet0/0.2
 encapsulation dot1Q 2
ip address 192.168.2.254 255.255.0
no ip directed-broadcast
1
interface Ethernet0/0.3
encapsulation dot1Q 3
 ip address 192.168.3.254 255.255.255.0
no ip directed-broadcast
Ţ.
interface Serial0/0
no ip address
```

```
no ip directed-broadcast
 shutdown
!
ip classless
no ip http server
!
!
line con O
transport input none
line aux O
line vty 0 4
!
!
no scheduler allocate
end
Router_2600#
```

# Cấu hình Switch 2950:

Cấu hình Sw	itch 2950:				
Switch#show	/ int trunk				
Port	Mode	Encapsulation	Status	Nat	ive vlan
Fa0/1	on	802.1q		trunking	1
Fa0/2	on	802.1q		trunking	12
Fa0/3	on	802.1q		trunking	1
Port V	lans allowed	on trunk			
Fa0/1	1-4094				
Fa0/2	1-4094				
Fa0/3	1-4094				
Dent	17100 T110.0	UUVÊN.CIA.OU	AALTRI.	MANGOU	
POPL	vians allowe	a and active in	manager	ment domain	
FaU/I I	-3				
Fa0/2	1-3				
£'a0/3	1-3				
Port	Vlans in spa	nning tree forw	arding	state and no	ot pruned
Fa0/1 1	-3				
Fa0/2	1-3				
Fa0/3	1-3				

```
Switch#show vlan
```

VLAN	Name	Status	Ports			
-						
1	default		active	Fa0/4,	Fa0/5,	Fa0/6

```
Fa0/7,
Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10
                                                                Fa0/11,
Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14
                                                                Fa0/15,
Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18
                                                                Fa0/19,
Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22
                                                                Fa0/23,
Fa0/24
2
   VLAN0002
                                       active
3
    VLAN0003
                                       active
1002 fddi-default
                                        act/unsup
1003 token-ring-default
                                    act/unsup
1004 fddinet-default
                                      act/unsup
1005 trnet-default
                                        act/unsup
Switch#show run
Building configuration...
1
hostname Switch
!
ip subnet-zero
!
spanning-tree mode pvst
no spanning-tree optimize bpdu transmission
spanning-tree extend system-id
!
interface FastEthernet0/1
switchport mode trunk
!
interface FastEthernet0/2
switchport mode trunk
!
interface FastEthernet0/3
switchport mode trunk
!
interface Vlan1
no ip address
no ip route-cache
shutdown
!
ip http server
1
line con 0
line vty 5 15
!
end
Switch#
```

Kết quả ping từ PC1 (192.168.2.2/24) sang PC4 (192.168.3.3/24):



Hình 29

