مكحتلا ةدحو ىلع ليمعلا فيرعت فلم راهظإ 9800 ةيكلساللا ةيلحملا ةكبشلا يف

تايوتحملا

<u>ةمدقملا</u> <u>ةمدختسملا تانوكملا</u> طىمنتلا قىلمع MAC ناونع <u>ایلجم ةرادملا MAC نیوانع</u> <u>DHCP طيمنت</u> <u>HTTP فىنصت</u> RADIUS فىنصت <u>DHCP RADIUS فىنصت</u> HTTP RADIUS فىنصت <u>9800 WLC ەلع فېرعتال تافارم ءاشنا نېوكت</u> <u>ىلحملا فىرعتلا تافلم ءاشنا نىوكت</u> <u>RADIUS فيرعتاا تافالم ءاشنا نيوكت</u> ىئوضلا لىلاحتال مادختس تالاح <u>يل حملاً ليل حتلاً في نصت علااً ادان تسا قيل حملاً تاساي سلاً قي بطت</u> Cisco ISE يف ةمدق تمل ات اس اي س ل ات اعوم جمل RADIUS في نص ت <u>FlexConnect رشن تایلمع</u> <u>يلحملا ليوحتلا ،ةيزكرملا ةقداصملا</u> <u>ىلحملا لىوجتلا، قىلحملا قۇداصملا</u> اهحا<u>لصاو ءاطخألا فاشكتسا</u> ةىءاءشا راثآ مزحلا طاقتلا

ەمدقملا

اan يكلسال 9800 ةزافح ةدام cisco ىلع لمعي طيمنتو فينصت ةادأ فيك ةقيثو اذه فصي مكحت زامج.

ةمدختسملا تانوكملا

- ةروص 17.2.1 ضكري CL WLC 9800 •
- 1815i لوصو ةطقن •
- يكلساللا Windows 10 Pro ليمع •
- Cisco ISE، رادصإلا 2.7

ةصاخ ةيلمعم ةئيب يف ةدوجوملا ةزهجألاا نم دنتسملا اذه يف ةدراولا تامولعملا عاشنإ مت. تناك اذإ .(يضارتفا) حوسمم نيوكتب دنتسملا اذه يف ةمدختسُملا ةزهجألا عيمج تأدب رمأ يأل لمتحملا ريثأتلل كمهف نم دكأتف ،ليغشتلا ديق كتكبش.

طيمنتلا ةيلمع

ىلع تانايبلا طيمنتو زاهجلا فينصت لمع ةيفيك لوح ةقمعتم ةرظن لاقملا اذه مدقي تالاح فصيو ،Cisco Catalyst 9800 ةيكلساللا ةيلحملا ةكبشلا يف مكحتلا تادحو اهحالصإو ءاطخالا فاشكتسال ةيرورضلا تاوطخلاو ،نيوكتلا ةلثمأو ،ةلمتحملا مادختسالا.

يكلسال ليمع لوح ةيفاضإ تامولعم فاشتكال ةقيرط رفوت ةزيم يه ةزهجألا فيصوت ةيكلساللا ةيساسألا ةينبلا علإ مضنا.

وأ ةفلتخم ةيلحم تاسايس قيبطتل اهمادختسإ نكمي ،ةزهجألا ديدحت ةيلمع ذيفنت درجمبو مداخ دعاوق ةقباطمل .

ةثالث ءادأ Cisco 9800 نم (WLC) ةيكلساللاا ةيلحملا ةكبشلا يف مكحتلا تادحو عيطتست ةزهجألا فينصت نم عاوناً (3):

- MAC WI ناونع .1
- 2. DHCP
- 3. HTTP

MAC ناونع

ةداع بتكي تب 48 مقر وهو .(ةيكلسو) ةيكلسال ةكبش ةهجاو لكل ديرف فرعم وه MAC ناونع رشع يسادس قيسنتب MM:MM:SS:SS.

ةيحانلا نم ديرفلا فرعملا) WI مساب (ةينامث ةمظناً 3 وأ) ىلوألا تب ةدحو 24 لا فرعت عنصم وأ عئاب ديرف لكشب ددحت يهو (ةيميظنتلا.

تاودأ ءارش دحاو عنصم وأ دحاو درومل نكمي .IEEE لبق نم اهفيلكتو IEEE نم اهؤارش متي ةددعتم.

:لاثم

00:0D:4B - owned by Roku, LLC 90:78:B2 - owned by Xiaomi Communications Co Ltd

ةيلحملا ةكبشلا يف مكحتلا رصنع نإف ،لوصولا ةطقنب يكلسال ليمع لصتي نأ درجمب قعنصملا ةكرشلا ديدحتل WI ثحب يرجي (WLC) ةيكلساللا

ليحرتب موقت لوصولا ةطقن لازت ال ،FlexConnect يف ةيلحملا ليوحتلا رشن تايلمع يف (WLC) ةيكلساللا ةيلحملا ةكبشلا يف مكحتلا رصنع ىلإ ةلصلا تاذ ليمعلا تامولعم (ليمعلل MAC ناونعو DHCP مزح لثم).

نكمملاا نم ەنأ امك ،ةياغلل ادودحم WI ةينقت ىلإ ادانتسا فيرعتلا تافلم ءاشنإ دعي لومحملا رتويبمكلا نيب زييمتلا ەنكمي ال نكلو ،ةددحم ةيراجت ةمالعك زاەجلا فينصت يكذلا فتاەلاو.

ايلحم ةرادملا MAC نيوانع

فواخمل ارظن اەتزەجأ يف كام ةيئاوشع تازيم قيبطتب ةعنصملا تاكرشلا نم ديدعلا تأدب ةيصوصخلا.

نم ةميق لقأ يناث تب اهلو ايئاوشع ايلحم اهترادإ متت يتلا MAC نيوانع ءاشنإ متي 1. يلع نيعملا ناونعلا نم لوألا ينامثلا ماظنلا . ايئاوشع دولوم ناونع عقاولا يف وه MAC ناونع نأ نلعي ملعك تبلا اذه لمعي

ةميق يأ x نوكي نأ نكمي) ايلحم ةرادملا MAC نيوانعل ةنكمم تاقيسنت ةعبرأ كانه (قيرشع قيسادس):

x2-xx-xx-xx-xx-xx x6-xx-xx-xx-xx-xx xA-xx-xx-xx-xx-xx xE-xx-xx-xx-xx-xx

املك يئاوشع لكشب ايلحم هؤاشنإ متي MAC ناونع ايضارتفا 10 Android قزهجأ مدختست ةديدج SSID قكبشب تلصو

نأ مكحتلا ةدحو كردت ثيح لماكلاب WI ىلإ دنتسملا زامجلا فينصت ةزيملا هذه مزهت ثحب يأب موقت الو ايئاوشع معيمجت مت ناونعلا.

DHCP طيمنت

يتلا DHCP مزح يف قيقحتلا لالخ نم WLC ةطساوب DHCP فلم ديدحت ةيلمع ءارجإ متي يكلساللا ليمعلا اهلسري.

ان DHCP **يكلسال نوبز ضرع** نم جاتنإلاا ،ةادألاا ناك فنصيي تلمعتسا DHCP ن [MAC_ADDR.] **لصفم** رمأ نمضتي:

Device Type	:	Microsoft-Workstation
Device Name	:	MSFT 5.0
Protocol Map	:	0x000009 (OUI, DHCP)
Protocol	:	DHCP

:يكلساللاا ءالمع لبق نم ةلسرملا مزحلا يف DHCP رايخ لوقح نم ديدعلا WLC صحفي

فيضملا مسا - 12 رايخلا .1

بلطو DHCP فاشتكا مزح يف هيلع روثعلا نكميو ءالمعلل فيضملا مسا رايخلا اذه لـثمي DHCP:

No.	Time	Source	Destnation	Protocol	Length	Info						
	376 476.750338	0.0.0	255.255.255.255	DHCP	342	DHCP	Discover -	Transaction	ID @x1e69cc75			
2.1	(thernet II, Src:	EdimaxTe_f6:76:f	@ (74:da:38:f6:76:f0), Ds	t: Broadca	st (ff:	11:11	(:ff:ff:ff)					
>)	Internet Protocol Version 4, Src: 0.0.0.0, Dst: 255.255.255											
>)	User Datagram Protocol, Src Port: 68, Dst Port: 67											
* 1	Dynamic Host Conf Nessage type: Hardware type: Hardware addre Hopsi 0 Transaction ID Seconds elapse	figuration Protoco Boot Request (1) Ethernet (0x01) ss length: 6 0: 0x1e69cc75 d: 0	l (Discover)									
	Seconds elapsed: 0 > Bootp flags: 8x0000 (Unicast) Client IP address: 0.0.0 Your (client) IP address: 0.0.0 Next server IP address: 0.0.0 Relay agent IP address: 0.0.0 Client MAC address: EdimaxTe_f6:76:f0 (74:da:38:f6:76:f0) Client hardware address padding: 000000000000000 Server host name not given Boot file name not given Nodi											
[<pre>> Option: (53) D > Option: (61) C > Option: (12) H Length: 15 Host Name:</pre>	HCP Pessage Type <u>lient identifier</u> bot Name DESKTOP-KLREGMA	(Discover)									

دروملا ةئف فرعم - 60 رايخلا .2

."بلط"و "فاشتكا" DHCP مزح يف اضيأ رايخلا اذه ىلع روثعلا مت

نيوكت نكمي كلذ دعبو DHCP مداخل مەسفنأ فيرعت ءالمعلل نكمي ،رايخلا اذه مادختساب ددحم دروم ةئف فرعم مەيدل نيذلا ءالمعلل طقف ةباجتسالل مداوخلا.

عم طقف اهل ةباجتسالااو ةكبشلا يف لوصولا طاقن فيرعتل رايخلا اذه مادختسا عيشي 43. رايخلا

دروملا ةئف تافرعم ةلثمأ

- (لصي امو) Windows 2000 ءالمع ةفاكل "MSFT 5.0
- "MSFT 98" ءالمع ةفاكل "ME
- 2000 و Me و Windows 98 ءالمع ةفاكل MSFT" •

يضارتفا لكشب 60 رايخلا Apple MacBook ةزهجأ لسرت ال.

.Windows 10 ليمع نم مزحلا طاقتلا ىلع لاثم

Option: (60) Vendor class identifier Length: 8 Vendor class identifier: MSFT 5.0

تاملعملا تابلط ةمئاق - 55 رايخلا .3

اەبلطي يتلا (تارايخلا زومر) نيوكتلا تاملعم ىلع DHCP تاملعم تابلط ةمئاق رايخ يوتحي ليمع DHCP ليمع DHCP. ليمع ليبس ىلع) ةلصافب لوصفم نيودتب ةبوتكم ةلسلس يه DHCP. مداخ نم الثملا

اەتڧعاضم نڬميو دروملا ىلع ةدمتعم اەجتنت يتلا تانايبلا نال ايلاثم الح سيل وەو ةددعتم ةزەجأ عاوناب.

ةزەجأ بلطت ،لاثملال ليبس ىلع Windows 10 ةزەج بالطت ،لاثملا ليبس ىلع. نكمملا نم يتلا تاريغتملا نم ةفلتخم ةعومجم داب يآو نوف يآ لبآ فتاوه مدختسي اەفينصت.

Windows 10: ليمع نم لاثم طاقتلا

```
Option: (55) Parameter Request List
   Length: 14
   Parameter Request List Item: (1) Subnet Mask
   Parameter Request List Item: (3) Router
   Parameter Request List Item: (6) Domain Name Server
   Parameter Request List Item: (15) Domain Name
   Parameter Request List Item: (31) Perform Router Discover
   Parameter Request List Item: (33) Static Route
   Parameter Request List Item: (43) Vendor-Specific Information
   Parameter Request List Item: (44) NetBIOS over TCP/IP Name Server
   Parameter Request List Item: (46) NetBIOS over TCP/IP Node Type
   Parameter Request List Item: (47) NetBIOS over TCP/IP Scope
   Parameter Request List Item: (119) Domain Search
   Parameter Request List Item: (121) Classless Static Route
   Parameter Request List Item: (249) Private/Classless Static Route (Microsoft)
   Parameter Request List Item: (252) Private/Proxy autodiscovery
```

مدختسملا ةئف - 77 رايخلا - 4

نيوكت بلطتيو يضارتفا لكشب عئاش لكشب همادختسإ متي ال رايخ يه مدختسملا ةئف مادختساب Windows زاهج ىلع رايخلا اذه نيوكت نكمي ،لاثملا ليبس ىلع .ايودي ليمعلا زمألا

ipconfig /setclassid "ADAPTER_NAME″ "USER_CLASS_STRING″ مكحتلا ةحول يف ةكراشملاو تاكبشلا زكرم يف لوحملا مسا ىلع روثعلا نكمي:



:(لوؤسملا قوقح بلطتي) CMD يف Windows 10 ليمعل DHCP 66 رايخ نيوكت



عزج رەظيو رايخلاا اذه زيمرت كف نم Wireshark نكمتي ال ،66 رايخلل Windows قيبطتل ارظن جيحص ريغ لكشب نوكم ەنأ ىلع 66 رايخلا رەظي نأ دعب ةمداقلاا قمزحلا نم:



HTTP فينصت

رثكأ مدقي وهو WLC معد 9800 فينصتل امدقت رثكألاا ةقيرطلا وه HTTP فيصوت نإ ةزهجألل يليصفت فينصت.

موقي نأو "ليغشت" ةلاح يف نوكي نأ بجي ،HTTP ةطساوب ازجوم ليمعلا نوكي يكل بلط ذيفنتب HTTP GET.

.ةمزحلل HTTP سأر يف "مدختسملا ليكو" لقح يف ثحبتو بلطلا WLC ضرتعت

اهمادختسإ نكمي يكلساللا ليمعلا لوح ةيفاضإ تامولعم ىلع لقحلا اذه يوتحي ەفينصتل.

يكلساللال ليمعلا اهيف لواحي ةزيم قيبطتب نيعنصملا مظعم ماق ،يضارتفا لكشب تنرتنإلاب لاصتالل صحف ءارجإ.

ةباجتسإ زاهجلا ىقلت اذإ .فيضلا لخدم نع يئاقلتلا فشكلل اضيأ ققحتلا اذه مدختسي

.بيولا ةقداصم عم ةنمؤم ريغ WLAN نأ ينعي كلذ نإف ،(OK) 200 ةلاحلا زمر عم HTTP

سيل .ةقداصملا نم ةحارتسإلاا زجني نأ يرورض ضارتعالاا زجني كلذ دعب WLC لا ،نوكي نإ HTTP GET ازامجلا فيصوتل ممادختسإ نكمي يذلا ديحولا وه يلوألاا

رثكأ فينصت ەنع جتني دقو ،WLC ةطساوب ةقحاللا HTTP تابلط نم بلط لك صحف متي اليصفت.

ةزهجأ مدختست . رابتخال الذه ءارج ل **msftconnectEst.com ل**اجمل Windows 10 قزهجأ مدختست Apple **captive.apple.com**، قزهجأ مدختست امنيب Android قزامج

علم متي .هاندأ قرقحتال اذهب موقي يذلا Windows 10 ليمع طاقتال مزح ىلع روثعال نكمي رصنع ىلع ليمعال فينصت هنع جتني امم ،Microsoft NCSI ب "مدختسمال ليكو" لرقح ما عن مكحتال (WLC) هن كلع (WLC) في لسالل المي الما مي من الكبشا عن مكحتال ال

Nep.	Tine	Source	Destination	Protocol	Length Info
	32 11.230352	10.48.39.235	64.182.6.247	DNS-	83 Standard query 0x66e8 AAAA www.msftconnecttest.com
	48 11.344857	64.182.6.247	28.48.39.235	DNS	249 Standard query response Build16 A www.msftconnecttest.com CMAPE vinc
-	55 11.354877	10.48.39.235	13.107.4.52	HTTP	165 GET /connecttest.txt HTTP/1.1
÷	70 11.378889	13.187.4.52	28.48.39.235	HTTP	624 HTTP/1.1 200 OK (text/plain)
3	Frame SS: 165 bytes	on wire (1320 bit	s), 165 bytes captured	(1320 bit	ts) on interface \Device\NPF_(95AD0002-D027-4F05-8918-90A84E6039A8), id 0
2	Ethernet II, Src: 8	dimaxTe_f6:76:f0 (74:da:38:f6:76:f0), Ds	t: Cisco_i	19:41:el (24:7e:12:19:41:el)
>	Internet Protocol V	ersion 4, Sect 10.	48.39.235, Diti 13.187	.4.52	
3	Transmission Contro	1 Protocol, Src Po	rt: 56815, Dut Port: 8	0, Seq: 1,	, Ack: 1, Len: 111
w	Hypertext Transfer	Pretecel			
	GET /connecttest	tot HTTP/1.1\r\a			
) [Expert Info	(Chat/Sequence): 6	ET /connecttest.txt HT	TP/1.1\r\a	n]
	Request Petho	AL GET			
	Request URI:	/connecttest.txt			
	Request Version	on: HTTP/1.1			
	Connection: Close	elvia			
	User-Agent: PEcr	DEOFT MCSI'V/VA			
	Nost: www.maftco	nnecttest.com/r/w			
	Vrla				
	[full request UR	I: http://www.moft	connecttest.com/connec	ttest.txt]	1
	(HTTP request 1/	11			
	Desponse in fra	ee: 201			

جارخا لااثم **show wireless client mac-address [MAC_ADDR]** جارخ لااثم HTTP:

Device Type	:	Microsoft-Workstation
Device Name	:	MSFT 5.0
Protocol Map	:	0x000029 (OUI, DHCP, HTTP)
Device OS	:	Windows NT 10.0; Win64; x64; rv:76.0
Protocol	:	HTTP

RADIUS فينصت

طيمنت نيب قرف دجوي ال ،زاهجلا فينصتل ةمدختسملا قرطلاب رمألاا قلعتي امدنع RADIUS يلحملا.

ةيلحملا ةكبشلا يف مكحتلا رصنع موقت ،RADIUS فيرعت فلم ءاشنإ نيكمت مت اذا ةددحم ةعومجم لالخ نم زامجلا لوح اهتملعت يتلا تامولعملا ميجوت ةداعإب (WLC) ةيكلساللا مداخ يلإ دروملاب ةصاخلا RADIUS تامس نم

DHCP RADIUS فينصت

فيرعت تافلم ديدحت ةيلمع لالخ نم اهيلع لوصحلا متي يتلا تامولعملا لاسرا متي DHCP فيرعت تافلم ديدحت في مال كاسرا مت مداخ يل AVPair دروملاب صاخ AVPair فلمك ةبساحملا بلط لخاد cisco-av-pair: dhcpoption=<dhcp حرايخ

نم تلسرأ يلاوتلا ىلع ،55 و DHCP 12، 60 رايخل AVPairs رەظت ةبساحم بلط ةمزحل لاثم ريفشت كف ببسب ةفلات اەنأ ىلع رەظت امبر ةميق 55 رايخ) RADIUS مداخ ىلإ WLC

Wireshark):

ю.		Time	Source	Destination	Protocol	Langth.	Source Part	Cestination Port	2rh
14	829	9.210108	10.48.39.252	38.48.71.92	8400/5	783	64589	1413	Accounting-Report 54+392
τ.	849	9.298995	10.48.71.92	18.48.39.212	8402/5	62	1813	64189	Accounting-Response 1dx282
۰.	858	9.198995	10.48.71.92	18.48.39.212	RADOUS	62	1813	64189	Accounting-Response 1d+282, Duplicate Response
<									
3	Frank I	129: 783 lightes	on wire (4264 bits).	283 lotes castured (sons hime)				
5	Dtherne	et II. Sect 00		0.00.00.00.00), D.A.I	00.00.00 00.00.00	100.00		000	
5	Interne	et Protocol Ve	ration 4, Sect 18, 48, 3	0.212, Ovt: 10.48.71.	80				
5	User De	stagram Protoc	al, Sec Port: 64189.	Out Port: 1813					
*	ADDVS	Protocol							
	Code	er Accounting-	Request (4)						
	Pack	ket EdentEffer	0 0m(a (202)						
	Leng	gth: 245							
	840	hentEcations 20	C2654Da0e79e17168582c	+39/2576/5					
	Eth	e response to	this request is in fr	ans 040]					
	- Att	ribute value Pr	wi/m						
	- 2.4	Wh: twiendor-d	Specific(26) 1+45 year	-classiyatees(9)					
	2.4	WP: trVendor-3	Specific(24) 2+31 ved	velisenilystees(9)					
	2.4	WP: trivendor-)	Specific(26) 2+62 ved	<pre>milises@ystees(9)</pre>					
	2.4	suffic E-wendor-1	Specific(26) 2+38 and	-(Lacobystees(9)					
	- >)	evP: t-vendor-1	Specific(26) 1-30 and	-classifystees(9)					
	1.1.4	Whi twiendor-d	Specific(26) 1-15 ved	-classfystees(9)					
	- -	Whit byVendor-3	Specific(26) 1+39 ved	-clacelystees(9)					
		Type: 26							
		Longth: 39							
		Vendor 3D1 c	(Lolodystees (9)			_			
		> VSA: C-CLERK		Prop-option+\00011100	PAIRONNOP-KLAD	P.0.			
		even byvendor-1	Specific(26) 1+32 ved	<pre>+clacabystees(9)</pre>					
		Type: 26							
		Conditive 25							
		Vendor 301 c	LocoSystems (9)						
		· YM OKDIN	COMPLETED SAME AND	Contract Contraction (1999)	1940/1-976				
		Contraction	sherra are (se) to be need	ACCOUNTRACTORS (9)					
		ryger 26							
		Longen 10.	in a sector day						
		handle tool in a	Charles (N)	State and State 2 March 1994	And the second sec			1	
		Contraction of the second	commentation and other	and the strengthered in the later.	and the second second second second	and the second second			

HTTP RADIUS فينصت

ليكو لقح) HTTP فيرعت فلم لالخ نم اهيلع لوصحلا متي يتلا تامولعملا لسرت بلط سأر نم مدختسملا HTTP عئابك ةبساحملا بلط لخاد RADIUS مداخ ىلإ cisco-av-pair: http-tlv=user-agent=<user-agent>

ليكو لقح يف تامولعملا نم ريثكلا ىلع لاصتالا نم يلوألا ققحتلل GET ةمزح يوتحت ال قميقلا هذه هيجوت ديعت ةبساحم ةمزح ىلع لاثم ."Microsoft NCSI" طقف ،مدختسملا مداخ ىلإ ةطيسبلا

4047 3583.868996 38	48.39.212	10.48.71.92	R400V5	708 57397	1813	Accounting-Request 5d-385
4854 3583.875688 38	.48.71.92	58.48.39.212	8400V5	62 1813	57397	Accounting-Response id=105
4055 3583.075008 38	.48.71.92	10.48.39.212	8403/5	62 1813	\$7397	Accounting-Response id+105, Duplicate Response
User Datagram Protocol,	Sec Parts 57	397, Dot Port: 1813				
RADOUS Protocol						
Code: Accounting-Res	perst (4)					
Packet Identifier: 4	h49 (195)					
Length: 658						
AuthentLiators 00064	0107361434643	w068387946124d				
[The response to thi	is represt is	Ln. frame 40542				
* Attribute value Pair	15					
> Auffi ErVendor-Spe	<pre>x141(38) 1+0</pre>	4 vnd+cLscsSystems(P)				
> Auffy towendor-Spe	<pre>x141(34) 1-X</pre>	7 vnd+cLscathystems(9)				
> sufri t-vendor-Spe	<pre>x1fL(26) 1+6</pre>	8 ved=clscsSystems(P)				
> sufri t-vendor-Spe	<pre>kLfL(24) 1+2</pre>	9 vnd=clscstlystems(9)				
> July: t-vendor-Spe	<pre>x141x(24) 1+3</pre>	0 vnd=clscstlystems(P)				
> July: t-vendor-Spe	<pre>kDfL(24) 1+2</pre>	5 vnd+classSystems(P)				
W July: E-Vendor-Spe	<pre>stM14(24) 1+0</pre>	5 ved-class/patiens(9)				
Type: 26						
Longth: 35						
Vendor ID: 414	osfystees (8)					
> VSA: t-Class-4	uPw1/(1) 1+29	val-http-tlv-\800\801\	ANN/AD RECOVERED	1 9010		

، ةيفاضإلا HTTP GET تابلط ضعب ءاشناو تنرتنإلا ضارعتسإ يف مدختسملا ءدب درجمب. رمألا اذه لوح تامولعملا نم ديزم يلع لوصحلا نكمملا نم.

لسرت ISE اذهل ةديدجلال User-Agent ميق تفشتكا اذا ISE ىلا ةيفاضا ةبساحم ةمزح WLC ليمعل ليمعل.

:Firefox 76 و تب 64 رادصإ Windows 10 مدختسي ليمعلا نأ يرت نأ نكمملا نم ،لاثملا اذه يف

4349 3595.111994 38.48.71.92 38.48.39.112 AAD205 62 1813 57397 Accounting-Response Id-386 4758 3595.111994 38.48.71.92 38.48.39.112 AAD205 62 1813 57397 Accounting-Response Id-386	
4750 3595.111994 38.48.71.92 38.48.39.212 840295 62 3813 57397 Accounting-Response 14-386,	
	Duplicate Response
User Datagram Protocol, Src Purt: 57307, Dot Purt: 1813	
RADIUS Protocol	
Code: Accounting-Request (4)	
Packet SdentEfler: Role (106)	
Length: 729	
Authenticator: 4d8d5c9d8b8eaae7d62d5807f9044472f	
[The response to this repeat is in frame (700]	
* Attribute Value Pairs	
> #WP: txVendor-Specific(20) 1+44 vnd=ciscoSystems(0)	
> #WP: t=Vendor-Specific(24) 1+37 vnd=clscoSystems(9)	
> #VP: t=Vendor-Specific(26) 1+48 vnd=clscoSystems(9)	
> #VP: t=Vendor-Specific(24) 1+24 vnd=clscsSystems(9)	
> #WP: t=Vendor-Specific(26) 1+30 vnd=claceSystema(0)	
> AVP: t=Vendor-Specific(24) 1+24 vnd=claceSystems(9)	
₩WP: t=Vendor-Specific(20) 1+00 vnd=ciscoSystems(0)	
Type: 26	
Length: 99	
Wender ID: clicoSystems (8)	
> VSA: t=Class=AdFair(1) 1-80 val=http=tls=V000/000/00000ccllla/S.0 valedes Af 10.0; winder x44; rv:Pi.0; Gecks/20100101 firefox/%.0	

9800 WLC ىلع فيرعتلا تافلم ءاشنإ نيوكت

يلحملا فيرعتلا تافلم ءاشنإ نيوكت

< ليكشت تحت ةزهجألا فينصت نيكمتب ةطاسبب مق ،يلحملا طيمنتلا لمعي ىتح يف DHCP و HTTP و MAC WI نم الك رايخلا اذه نكمي .يكلسال ماع < يكلسال < يكلسال تقولا سفن:

Configuration - > Wireless - > Wireless Global

Default Mobility Domain *	default 🛓
RF Group Name*	default
Maximum Login Sessions Per User*	0
Management Via Wireless	
Device Classification	
AP LAG Mode	

ل تقوْملا نيزختلاو HTTP TLV ل تقوْملا نيزختلا نيكمت كنكمي ،كلذ ىلإ ةفاضإلابو DHCP TLV) ةيكلساللاا ةيلحملا ةكبشلا يف مكحتلا ةنجل موقت .جەنلا نيوكت تحت DHCP TLV ةدوجوم نكت مل ولو ىتح طيمنتلا ءارجإب. دق (WLC) ةيكلساللاا ةيلحملا ةكبشلا يف مكحتلا ةدحو نوكت ،تارايخلا هذه نيكمت عم مت يتلا ةيفاضإلا مزحلا صحف ىلإ ةجاحلا تبنجتو ليمعلا اذه لوح تامولعم اقبسم تملع زاهجلا اذه قطساوب اهؤاشنإ.

Edit Policy Profile									
General	Access Policies	QOS and AVC	Mobility	Advanced					
RADIUS F	Profiling								
HTTP TL	/ Caching								
DHCP TL	V Caching								
WLAN L	ocal Profiling								
Global St Classifica	ate of Device tion	Enabled ()						
Local Sub	oscriber Policy Name	BlockPoli	cy 🗙 🔻]					

RADIUS فيرعتلا تافلم ءاشنإ نيوكت

وه امك) ايملاع ةينيكمتلا ةزهجألا فينصت بناج ىلإ ،RADIUS فيصوت لمعي نأ لجأ نم يرورضلا نم ،(يلحملا ليلحتلا نيوكت يف روكذم:

ا: RADIUS مداخ ىلإ ريشي يذلا "فرعملا" عونلا مادختساب AAA ةبساحم بولسأ نيوكتب مق .1

+ AAA Waard						
rvers / Groups	AA Method List AAA Advar	ced				
Authentication						
Authorization	+ A00 X Deers					
Accounting	Name < T	pe v Group1	< Group2	< Group3	< Group4	×
	AccMethod Id	15822	NA	N/A.	NA	
		La Lati				

2. < ةسايسلا < فيرعتلا تافلمو تامالعلا < نيوكتلا تحت ةبساحملا ةقيرط ةفاضإ مزلي [Policy_Name]:

it Policy Profile				
eneral Access Po	olicies QOS and AVC	Mobility	Advanced	
WLAN Timeout			Fabric Profile	Search or Select
Session Timeout (sec)	1800		mDNS Service Policy	default-mdns-service
dle Timeout (sec)	300		Hotepot Casuar	Saarrih er Solart
die Threshold (bytes)	0		notapot server	
Sient Exclusion Timeo	ut (sec) 🔽 👩		User Private Networ	rk -
Juest LAN Session Tin	tucen		Status	
DHCP			Drop Unicast	
Pv4 DHCP Required	0		Umbrella	
HCP Server IP Addres	55		Umbrella Parameter Map	Not Configured
w more >>>			Flex DHCP Option for DNS	ENABLED
AA Policy			DNS Traffic Redirect	IGNORE
low AAA Override			WLAN Flex Policy	
IAC State			VLAN Central Switchin	na 🗖
AC Type	RADIUS	•	Split MAC ACL	Search or Select
olicy Name	default-aaa-polic	*) x *		
Accounting List	AcctMethod	× •	Air Time Fairness Po	olicies

تامالعلا < نيوكتلا تحت طيمنتلل RADIUS رايتخإ ةناخ يف ةمالع عضو بجي ،اريخأو .3 DHCP RADIUS و HTTP نم الك هذه رايتخالاا ةناخ نكمي ةسايسلا < فيرعتلا تافلمو OHCP RADIUS قميدقلا (WLC) ةيكلساللا قيلمران الله مكتلات المين من من الك من الك عن منتلل ميدقلا (WLC) قيكلساللا قيلحملا قكبشلا يف مكحتلا مئاوق يوتحت) طيمنتلل :(نيتلصفنم رايتخإ يتناخ يلع

E	Edit Policy Profile									
(General	Access Policies	QOS an	d AVC	Mobility	Advanced				
	RADIUS Pro	ofiling		V						
	HTTP TLV Caching									
	DHCP TLV	Caching		~						
	WLAN Local Profiling									
	Global State Classification	e of Device on	E	Enabled 🛈						
	Local Subs	criber Policy Name		BlockPolic	x x					

يئوضلا ليلحتلا مادختسإ تالاح

يلحملا ليلحتلا فينصت ىلإ ادانتسا ةيلحملا تاسايسلا قيبطت

عنمي يذلا ةمدخلا ةدوج فيرعت فلمب ةيلحملا ةسايسلا نيوكت ةنيعلا نيوكتلا اذه حضوي و YouTube يعقوم ىلإ لوصولا مت يتلا ةزهجألا ىلع طقف هقيبطت متي يذلاو Facebook و YouTube يعقوم ىل لوصولا امنأ ىلع اهفينصت

تامالع نييعت ،لاثملا ليبس ىلع ،ىلإ نيوكتلا اذه ليدعت نكمي ،ةفيفط تارييغتب DSCP طقف ةيكلساللا فتاوهلل ةنيعم.

. ةمدخلا ةدوج < تامدخلا < نيوكتلا ىلإ لاقتنالا لالخ نم ةمدخلا ةدوج فيرعت فلم ءاشنإب مق. ديدج جەن ءاشنال ةفاضإ قوف رقنا:



يتلا تالوكوتوربلا ددح ،ةحاتملا تالوكوتوربلا نم .ةديدج ةئف ةطيرخ فضأو جەنلا مسا ددح مالع عضو مت يتلا وأ اهرظح بجي BSCP مالع عضو مت يتلا وأ اهرظح بجي

ةدوج فيرعت فلم قيبطت <u>مدع نم</u> دكأت .ناروظحم كوب سيفلاو بويتويلا ،لاثملا اذه يف ةمدخلا ةدوج راطإ لفسأ يف جەنلا فيرعت تافلم نم يأ ىلع اذه ةمدخلا.

Auto QOS	DISABLED					
Policy Name*	block					
Description						
Match v Matc Type Valu	e Mark < Type	Mark v Value	Police Value V (kbps)	Drop ~	AVC/User v Defined	Actions ~
H 4 0 F F	20 🔹 items per	r page			No iter	ns to display
	× Delete					
AVC/User Defined		•				
Drop						
Match Type	protocol Available Protocol(s)	· .	elected Protocol(s)			
	3com-amp3		youtube	^		

Available (8)		Selected (0)		
Profiles		Profiles	Ingress	Egress
🛜 vasa	÷ ^			
🛜 33nps	÷			
🛜 webauth	+			
11Iwebauth	+			
🛜 11mobility	+			
🛜 11override	+			
	v			
Cancel				🗎 Apply to D

ديدج ةمدخ بلاق ءاشنإب مقو **ةيلحملا ةسايسلا < نامألا < نيوكتلا** ىلإ لقتنا:

Configuration * > Security * > Local Policy		
Service Template Policy Map		
+ Add X Delate		
Service Template Name	< Source	~
webauth-global-inactive		
DEFAULT_ORTICAL_DATA_TEMPLATE		
DEFAULT_ORTICAL_VOCE_TEMPLATE		
DEFAULT_LINKSEC_POUCY_MUST_SECURE		
DEFAULT_LINKSEC_POUCY_SHOULD_SECURE		
H + 1 + H 20 amma per page		1 - 5 of 5 items

نكمي امك .ةقباسلا ةوطخلا يف هؤاشنإ مت يذلا جورخلاو لوخدلا ةمدخ ةدوج فيرعت فلم ددح لاجم VLAN لا تكرت ،يرورض رييغت VLAN نم ام نإ .ةوطخلا هذه يف لوصولا ةمئاق قيبطت غراف:

Create Service Template	1	×
Service Template Name*	BlockTemplate	
VLAN ID	1-4094	
Session Timeout (secs)	1-65535	
Access Control List	None v	
Ingress QOS	block x v	
Egress QOS	block x v	
mDNS Service Policy	Search or Select	Ŷ
Cancel		Apply to Device

ةفاضإ قوف رقناو ةسايسلا ةطيرخ بيوبتلا ةمالع ىلإ لقتنا:

Configuration* > Security* > Local Policy	
Service Template Policy Map	
+ Add X Delene	
Policy Map Name	×
BULTIN, AUTOCONF, POLICY	
H + 1 + H 20 + Items per page	1 - 1 of 1 Itoma

يف هؤاشنإ مت يذلا "ةمدخلا بلاق" ددح .ةديدج ريياعم ةفاضإو جەنلا ططخم مسا نييعتب مق هيلع بلاقلا اذه قيبطت متي يذلا "زاهجلا عون" ددحو ةقباسلا ةوطخلا.

مادختسإ متي ،ةلاحلا هذه يف Microsoft-Workstation. مادختسإ متي ،ةلاحلا هذه يف لوألا قباطتلا مادختسإ.

ىلإ دنتست ةقباطم ريياعم ديدحت يف لثمتت عئاشلا مادختسالا تالاح نم ىرخأ ةلاح ةمثو سفن نم تاعباطلا وأ ةيئوضلا تاحساملا نم ريبك ددع ىلع يوتحي رشنلا ناك اذإ .OUI رايعم MAC WI سفن لمحت ةداعلا يف نوكت اهنإف ،زارطلا

يف مكحت ةمئاق وأ (QoS) ةمدخلا ةدوجل DSCP زييمت قيبطتل رمألاا اذه مادختسإ نكمي ةنيعم (ACL) لوصولا:

icy Map Name *	BlockPolicy			
ch Criteria List				
Add X D	Nove To	♦ Move Up		
Device Type(Match Criteria)	User Role(Match Criteria)	- User Name(Match - OUI(Mat Oriteria) OUI(Mat	h < MAC Address(Match Criteria)	 Service Template
d Match Criteria	20 • Items per pe	•		No terms to display
0 internal	20 • berns per pe BlockTemplate •	• Microsoft-Workstatic •		No terms to display
O Match Criteria Ce Template * Role	20 • berns per per BlockTemplate • eq Select Filter Type			No items to display
0 international	20 • berns per pe BlockTemplate • eq Select Filter Type Select Filter Type			No items to display
 0 + + d Match Criteria vice Template * ice Type r Role r Name 	20 • berns per pr BlockTemplate • eq Select Filter Type Select Filter Type Select Filter Type			No items to display

ةيناكمإ ليغشت مزلي ،Facebook و YouTube رورم ةكرح ىلع فرعتلا نم WLC نكمتت يكل تاقيبطتالا ةيؤر.

اەتيۈر نكمي ال ةيۈر ةيناكمإe**قيبطتال قيۈر ةيناكمإ < تامدخاا < نيوكتارا** ىلإ لقتنا كيدل (WLAN) ةيكلساللا ةيلحملا ةكبشلل جەنلا فيرعت فلمل:

and a second second second	plecation Visibility			
Define Pic Define Pic Define Pic Define Pic Define Pic Define Pic Define Pic	ŝicy			
rag and Drop, double click or click or Available (11)	the button from Selected Profiles to add/remove Pr Enabled (1)	office	Q. Search	E Apply
Profiles	Profiles	Visibility	Collector Address	
hoffes	Profiles	Vsibilty	Collector Address	+
Yofies 11webauth	Profiles	Visbility	Collector Address	+
Volles Illwebauth Illweblauth	Profiles	Visibility	Collector Address	*
Voties I Theobauth I Theobility	Profiles	Visibility	Collector Address	*
hotes illivebauth	Profiles	Visibility	Collector Address	+

ل تقؤملا نيزختلا" جەنلا فيرعت فلم نمض "ةيمومعلا ةزەجألا فينصت" نيكمت نم ققحت ATTP TLV و "DHCP TLV و "DHCP TLV و قراشا نمو DHCP TLV و "ATTP TLV قوباسلا تاوطخلا يدحإ يف امؤاشنا مت يتلا قيلحملا

dit Polic	y Profile						
ieneral	Access Policies	QOS and AVC	Mobility	Advanced			
RADIUS	Profiling				WLAN ACL		
HTTP TL	V Caching				IPv4 ACL	Search or Select	•
DHCP TL	V Caching	2			IPv6 ACL	Search or Select	•
WLANI	ocal Profiling				URL Filters		
Global S Classifica	tate of Device	Enabled (D		Pre Auth	Search or Select	•
Local Su	bscriber Policy Name	BlockPol	icy x •)	Post Auth	Search or Select	•
VLAN							
VLAN/VL	AN Group	VLANOO	39 •				
Multicast	VLAN	Enter M	ulticast VLAN	1			

تناك اذإ ام صحفو ةيلحملا ةسايسلا قيبطت نم دكأتلا نكمملا نم ،ليمعلا لاصتا دعب لعفلاب قبوجحم كوب سيفو بويتوي.

یلع یلیصفتالا show client mac-address [MAC_ADDR] جارخإ یوتحي:

```
Input Policy Name : block
Input Policy State : Installed
Input Policy Source : Native Profile Policy
Output Policy Name : block
Output Policy State : Installed
Output Policy Source : Native Profile Policy
Local Policies:
   Service Template : BlockTemplate (priority 150)
   Input QOS : block
```

```
Output QOS: blockService Template: wlan_svc_1loverride_local (priority 254)VLAN: VLAN0039Absolute-Timer: 1800Device Type: Microsoft-WorkstationDevice Name: MSFT 5.0Protocol Map: 0x000029 (OUI, DHCP, HTTP)Protocol: HTTP
```

Cisco ISE يف ةمدقتملا تاسايسلا تاعومجمل RADIUS فينصت

فيرعتلا تافلم ءاشنإ نيكمت عم RADIUS، قيل موقت ،كول موقت ، الفلم عاشنا تافل م عاشن الت نم ،تامولعملا هذه ىلِ ادانتسا .ISE ىلٍ طيمنتلا تامولعم هيجوت ةداعإب (WLC) ةيكلساللا ةمدقتم ضيوفتو ةقداصم دعاوق عاشنإ نكمملا.

نيوكت ةلاقملا هذه يطغت ال ISE <u>فيرعتلا فلم ميمصت ليل</u>د ىلإ عوجرلا ىجري .iSE نيوكت ةلاقملا هذه يطغت ال تامولعملا نم ديزم ىلع لوصحلل.

يف مكحتلا رصنع ىلع ەنيكمت نم دكأت كلذل ،CoA مادختسا ةداع اذه لمعلا ريس بلطتي ارط (WLC) ةيكلساللا ةيلحملا ةكبشلا

FlexConnect رشن تايلمع

يلحملا ليوحتلا ،ةيزكرملا ةقداصملا

و Local ةنزيم نم لك رمتسي ،دادعإلاا اذه يف ADIUS و Local ةنزيم نم لك رمتسي ،دادعإلاا اذه يف لوصولا ةطقن دقفت) لقتسملا عضولا ىلإ لوصولا ةطقن تبهذ اذإ .ةقباسلا لوصفلا تافلم ءاشنإ فقوتي ،(WLC) ةيكلساللا ةيلحملا ةكبشلا يف مكحتلا رصنعب لاصتالا لااصتالا ددج ءالمع يأل نكمي الو لمعلا نع ةزهجألا فيرعت.

يلحملا ليوحتلا ،ةيلحملا ةقداصملا

ةكبشلا يف مكحتلا ةدحوب ةلصتم AP) لصتملا عضولا يف لوصولا ةطقن تناك اذا ةطقن موقت) لمعلا يف فيرعتلا تافلم ءاشنا رمتسي ،(WLC) ةيكلساللا ةيلحملا ةكبشلا يف مكحتلا ةدحو ىلإ ليمعلاب ةصاخلا DHCP مزح نم ةخسن لاسراب لوصولا .(فيرعتلا تافلم ءاشنا ةيلمع ءارجال (WLC) ةيكلساللا ةيلحملا

ىلع ايلحم اەۋارجإ متي ةقداصملا نأل ارظنف ،فيرعتلا تافلم ءاشنإ لمع نم مغرلا ىلع جەن نيوكت دعاوق يأل فيرعتلا تافلم ءاشنإ تامولعم مادختسإ نكمي الف ،لوصولا ةطقن ميرعت دعاوق وأ يلحم RADIUS.

اهحالصإو ءاطخألا فاشكتسا

ةيعاعشإ راثآ

يف مكحتلا رصنع ىلع امحالصإو ليمعلا طيمنت ءاطخا فاشكتسال ةقيرط لمسأ ربتعت فاشكتسا ىل لقتنا .ةعشملا راثالا لللخ نم يه (WLC) ةيكلساللا ةيلحملا ةكبشلا ىلع رقنا مث يكلساللا ليمعلا ئياممل MAC ناونع لخداو ،**عشم عبتت < امحالصإو ءاطخالا** عدب:

Troubleshooting * > Radioactive Trace

Co	nditional Debug Global Stat	e: Started	
+	Add × Delete	Start Stop	
	MAC/IP Address	Trace file	
	74da.38f6.76f0	debugTrace_74da.38f6.76f0.txt 📥	► Generate
14	< 1 ⊨ H 20	▼ items per page	1 - 1 of 1 items

رقناو عبتتلا فقوأ .ليغشتلا ةلاح ىلإ لصي ىتح رظتناو ةكبشلاب ليمعلا ليصوتب مق 17.1.1 تارادصإلا يف طقف دوجوم رايخلا اذه) ةيلخادلا تالجسلا نيكمت نم دكأت .**ديلوت** (ثدحألا تارادصإلاو:

Enter time interval		×
Enable Internal Logs		
Generate logs for last	10 minutes	
	O 30 minutes	
	O 1 hour	
	O since last boot	
	O 0-4294967295 seconds v	
	Û	
Cancel	Apply to Device	

هاندأ عشملا عبتتلا نم ةلصلا تاذ تاصاصقلا ىلع روثعلا نكمي:

انايب ىلع لوصحل WLC مى ا تانايب ىل Microsoft-Workstation:

```
2020/06/18 10:46:41.052366 {wncd_x_R0-0}{1}: [auth-mgr] [21168]: (info):
[74da.38f6.76f0:capwap_9000004] Device type for the session is detected as Microsoft-
Workstation and old device-type not classified earlier &Device name for the session is detected
as MSFT 5.0 and old device-name not classified earlier & Old protocol map 0 and new is 41
2020/06/18 10:46:41.052367 {wncd_x_R0-0}{1}: [auth-mgr] [21168]: (debug):
[74da.38f6.76f0:capwap_9000004] updating device type Microsoft-Workstation, device name MSFT
5.0
```

زاەجلا فينصتل تقۇملا WLC نيزخت:

(debug): [74da.38f6.76f0:unknown] Updating cache for mac [74da.38f6.76f0] device_type: Microsoft-Workstation, device_name: MSFT 5.0 user_role: NULL protocol_map: 41 فاشتكا VLC فاشتكا:

(info): [74da.38f6.76f0:capwap_90000004] Device type found in cache Microsoft-Workstation قىبطت WLC فىنصتلا ىل ادانتسا قىل حملا

(info): device-type filter: Microsoft-Workstation required, Microsoft-Workstation set - **match** for 74da.38f6.76f0 / 0x9700001A (info): device-type Filter evaluation succeeded (debug): match device-type eq "Microsoft-Workstation" :success bHCP فيرعت فلم قمس يلع يوتحت قبساحم مزح DHCP

[caaa-acct] [21168]: (debug): [CAAA:ACCT:c9000021] Accounting session created [auth-mgr] [21168]: (info): [74da.38f6.76f0:capwap_90000004] Getting active filter list [auth-mgr] [21168]: (info): [74da.38f6.76f0:capwap_90000004] Found http [auth-mgr] [21168]: (info): [74da.38f6.76f0:capwap_90000004] Found dhcp [aaa-attr-inf] [21168]: (debug): Filter list http-tlv 0 [aaa-attr-inf] [21168]: (debug): Filter list dhcp-option 0

[aaa-attr-inf] [21168]: (debug): Get acct attrs dc-profile-name 0 "Microsoft-Workstation" [aaa-attr-inf] [21168]: (debug): Get acct attrs dc-device-name 0 "MSFT 5.0" [aaa-attr-inf] [21168]: (debug): Get acct attrs dc-device-class-tag 0 "Workstation:Microsoft-Workstation" [aaa-attr-inf] [21168]: (debug): Get acct attrs dc-certainty-metric 0 10 (0xa) [aaa-attr-inf] [21168]: (debug): Get acct attrs dhcp-option 0 00 0c 00 0f 44 45 53 4b 54 4f 50 2d 4b 4c 52 45 30 4d 41 [aaa-attr-inf] [21168]: (debug): Get acct attrs dhcp-option 0 00 3c 00 08 4d 53 46 54 20 35 2e 30 [aaa-attr-inf] [21168]: (debug): Get acct attrs dhcp-option 0 00 37 00 0e 01 03 06 0f 1f 21 2b 2c 2e 2f 77 79 f9 fc

http profiling sent in a separate accounting packet
[aaa-attr-inf] [21168]: (debug): Get acct attrs http-tlv 0 00 01 00 0e 4d 69 63 72 6f 73 6f 66
74 20 4e 43 53 49

مزحلا طاقتلا

يف مكحتلا رصنع ىلع مزحلا طاقتلا تايلمع ذيفنت نكمي ،ايزكرم ةلوحم رشن ةيلمع يف < امحالصاو ءاطخالا فاشكتساً ىلإلقتنا .ەسفن (WLC) ةيكلساللا ةيلحملا ةكبشلا اذه ةطساوب مادختسالا ديق تاهجاولا ىدحإ ىلع ةديدج طاقتلا ةطقن ءاشناو **ةمزحلا طاقتلا** ليمعلا

ىقلتي نأ بلطتم وه SVI ىقلتي ئا VLAN in order to لا ىل SVI ىقلتي نا بلطتم وه ەسفن يعيبط ءانيملا ىلع

Troubleshooting * > Packet Capture	
AAT NOT DOOR	
Capture - Name Piterface - Monitor Control Plane - Buffer Size - Filter by - Limit 5	tatus - Action
x x 0 x x 20 + here per page	
Create Packet Capture	*
Capture Name* Cepture	
Filter ⁴ My +	
Monitor Control Plane 😡	
Buffer Sze (M8)* 10	
Limit by* Duration • 5600 secs -+ 1.00 hour	
Available (4) Selected (1)	
Gigabitithemet1 + Gi Van39	•
C Ggebittmened +	
Gigabit(memet)	
e Vari +	
D Cancel	te l

ةمجرتاا مذه لوح

تمجرت Cisco تايان تايانق تال نم قعومجم مادختساب دنتسمل اذه Cisco تمجرت ملاعل العامي عيمج يف نيم دختسمل لمعد يوتحم ميدقت لقيرشبل و امك ققيقد نوكت نل قيل قمجرت لضفاً نأ قظعالم يجرُي .قصاخل امهتغلب Cisco ياخت .فرتحم مجرتم اممدقي يتل القيفارت عال قمجرت اعم ل احل اوه يل إ أم اد عوجرل اب يصوُتو تامجرت الاذة ققد نع اهتي لوئسم Systems الما يا إ أم الا عنه يل الان الانتيام الال الانتيال الانت الما