ىلع 2019 Windows Server يلع VMQ نيوكت مادختساب UCSC مداخ

تايوتحملا

ەمدقملا

ل Windows Server 2019 ل VMQ ءاطخأ فاشكتساو لكشي نأ فيك ةقيثو اذه فصي C sery ىلع C sery ل VIC 1400.

ةيساسألا تابلطتملا

تابلطتملا

دنتسملا اذهل ةصاخ تابلطتم دجوت ال.

ةمدختسملا تانوكملا

ةيلاتلا ةيداملا تانوكملاو جماربلا تارادصإ ىلإ دنتسملا اذه يف ةدراولا تامولعملا دنتست

- UCS C220M6
- VIC 1467
- CIMC 4.2(2a)
- Windows Server 2019 ليغشتلا ماظن
- NENIC 5.11.14.1 ليغشت جمانرب •

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

نيوكتلا

CIMC

ةقاطب < ةكبش ىلإ لاقتنالاب أدبا ،Cisco نم (CIMC) ةلماكتملا ةرادإلا يف مكحتلا ةدحو نم لوحم MLOM (1) مى القام الما قەجاو ققاطب ددح مث (2) (vNIC) قكبش قەجاو تاقاطب < (1) MLOM لوحم (vNIC) المنيوكت ديرت يتلا

		😫 💼 Cisco Integrated Manage	ment Controller					
	~	A / / Adapter Card MLOM / vNICs	*					
Chassis	,	General External Ethernet Interfaces 2vN	vHBAs					
Compute		* vNICs	✓ vNIC Properties					
Networking		3 eth0 eth1	▼ General					
Adapter Card MLOM		eth2	Name:			Rate Limit:	OFF	
		eth3	CDN:	VIC-MLOM-eth0			0	0
Storage	•		MTU:	1500	(1500 - 9000)	Channel Number:		(1 - 1000)
Autoria			Uplink Port:	0 🔻		PCI Link:	0	(0 - 1)
Admin			MAC Address:	O Auto		Enable NVGRE:		
				•		Enable VXLAN:		
			Class of Service:	0	(0-6)	Geneve Offload:		
			Trust Host CoS:			Advanced Pilter:		
			PCI Order:	0	(0 - 5)	Eashie BYE Bost		
			Default VLAN:	None		Enable VMQ:	V	
				0	0	Enable Multi Queue:		
			10.44.44	Trust -		No. of Sub vNICs:	64	(1 - 64)
			VEAN Mode:	Trunk •		Enable aRFS:		
						Enable Uplink Failover:		
		1 Y				Failback Timeout:		(0 - 600)
			Ethernet Interrupt					

ةيضارتفالا (NICs) ةكبشلا ةمجاو تاقاطب عقوم ديدحتل CIMC مادختسإ

(4) قودنص تعضو VMQ نكمي لا تنمض ،انه نإ ام

eral External Ethernet Interfaces	vNICs vHBAs						
vNICs eth0 eth1	vNIC Properties✓ General						
eth2		Name:			Rate Limit:	OFF	
eth3		CDN:	VIC-MLOM-eth0			0	0
		MTU:	1500	(1500 - 9000)	Channel Number:		(1 - 1000)
	Upl	ink Port:	0 👻		PCI Link:	0	(0 - 1)
	MAC	Address:	O Auto		Enable NVGRE:		
		(•		Enable VXLAN:		
	Class of	Service:	0	(0-6)	Geneve Offload:		
	Trust H	ost CoS:		(0-0)	Advanced Filter:		
	PC	CI Order:	0	(0 - 5)	Port Profile:	N/A	v
	Defau	ILVLAN:	None		Enable VMQ:		
		(0	Enable Multi Queue:		
	10.4	N Model	Tauak 💌		No. of Sub vNICs:	64	(1 - 64)
	0	in mode.	1016 *		Enable aRFS:		
	8				Enable Uplink Failover:		
	Ų				Failback Timeout:		(0 - 600)

vNIC لا نم VMQ تنكم

تانوكم 4 نم راظتنالاا ةمئاق لكيه نوكتي .راظتنالاا ةمئاق ةينب فيرعت وه يلاتلا قمئاق) تنرثيالا لابقتسإ راظتنا ةمئاق ،تنرثيا ةعطاقم :CIMC روظنم نم ةيسيئر راظتنا قمئاق ،(Rx راظتنا قمئاق) تنرثيالا لاسرا راظتنا قمئاق ،(Rx راظتنا نمو .راظتنالا ةمئاق تاينب باسح ددحي يذلاو VIC المل قلسلسل يمسرلا ريرقتلا وه اذه تاباسحلا هذه ءارجإ ةيفيكل لضفأ مهف ىلع لوصحلل اذه لالخ نم ةءارقلا نسحتسملا.

<u>تنرثيا قينب يف Cisco UCS VIC 1400 Series تاسرامم لضفأل يمسرلاا ريرقتلاا</u>

يه ريياعملا هذه مهأ نإف ،كلذ عمو:

- vPort ذفنم وأ ةيعرف (NIC) ةكبش ةمجاو ةقاطب = Tx راظتنا ةمئاق •
- (Tx راظتنا ةمئاق) * Rx = 8 راظتنا ةمئاق •
- CQ = Tx + Rx
- راظتنا مئاق) ل ىصقألاا ىلع وأ Rx راظتنا ةمئاق) ل ىصقألاا دحلاا = ةعطاقملا

تاباسحلا لالخ نم اهليغشت لبق اهنأشب رارق ذاختإ بجيو اهباسح متي مل قدحاو قميق كانه. يتلاه تيعرفلا vPorts وأ vNIC وه اذه يتلاو قيضارتفا قزهجأ 4 مادختسإ متي ،ربتخملا اذه لجأ نم .يعرفلا vPorts وأ vNIC وه اذه

Tx ● = 4 راظتنا ةمئاق

- € Rx = 8 * (4) = 32 راظتنا ةمئاق
- CQ = 4 + 32 = 36
- (8 نم ربكأ اەنأل 32) 8 = 4 +2x2 لقألا ىلع وأ 32) ىصقألا دحلا = ةعطاقملا ●

ىلع لفسأل ريرمتلاب مق ،تاباسحلا نم راظتنالا ةمئاق تاملعم ىلع لوصحلا درجمب (1) تنرثيالا ةعطاقم فلم يف ةعطاقملا ةميق لخدأو (NIC) ةكبشلا ةمجاو ةقاطب ةحفص، (2) تنرثيالا لابقتسإ راظتنا ةمئاق لقح يف (RX) عيرسلا لاسرالا راظتنا ةمئاق ةميقو، (3) تنرثيالا لابقات (4) لامكإلا راظتنا ةمئاقو، (3) تنرثيالا لاسرا راظتنا ةمئاقو

/ Adapter Card MLC	DM / vNICs *					Refresh Host P	ower Launch	vKVM Ping CIMC Reboot Locator LED
eral External Ethernet I	interfaces vNICs vHBAs							
All/a	0-4-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0				Easthie URIO	0		
atto	Densuit VLAN:	• None		Fnable	Multi Oueue:			
ath1		0	0	No. o	of Sub vNICs:	64		(1-64)
ath2	VLAN Mode:	Trunk 🔻			Enable aRFS:			
eth3				Enable Up	link Failover:			
				Failb	ack Timeout:			(0 - 600)
	 Ethernet Interrupt 							
	Interrupt Count:	32	(1 - 1024)	Coalescing Time:	125		(0-65535us)	
	Interrupt Mode:	MStx 🔻		Coalescing Type:	MN	•		
	Ethernet Receive Queue							
	2 Count:	32	(1 - 256)					
	Ring Size:	512	(64 - 4096)					
0	Ethernet Transmit Queue							
	3 Count:	4	(1 - 256)					
	Ring Size:	256	(64 - 4096)					
	 Completion Queue 							
	4 Count:	36	(1 - 512)					
	Ring Size:	1						
	Multi Queue							
	 RoCE Properties 							
	TCP Offload							

ول امك (VMQ) يرهاظلا زاهجلل ةددعتملا راظتنالا ةمئاق نيوكت نم ةيمهأ رثكألا ءزجلا وه اذه يف لمعي نل VMQ نإف ،حيحص ريغ لكشب راظتنالا ةمئاق ةينب باسح مت Windows.



مدختست تنك اذإ :ةظحالم vSwitch يف (NICs) ةكبشلا ةهجاو تاقاطب عم vSwitch مدختست تنك اذإ :ةظحالم يف لثامتم لكشب (NICs) ةكبشلا ةهجاو تاقاطب عيمج نيوكت كيلع بجيف

Windows

مداخ نم ققحتلا ىل جاتحت، WiWindows مداخ نم . تققد يغبني تنأ نأ ريغ ،تالاحل مظعم يف ايضارتفا تنكم VMQ

Hyper-V Manager. جمانرب نع ثحباو Windows حاتفم ىلع طغضا ،VMQ نيكمت نامضل

جمانرب يف حبصت نأ درجمب Hyper-V Manager، بناجلا ىلع يلحملا فيضملا قوف رقنا ،Hyper-V Manager جمانرب يف حبصت نأ نم ققحتلا ديرت يذلا (2) يرهاظلا زاهجلا قوف نميألا سواملا رزب رقنا مث ،(1) رسيألا جمانرب نيكمت (3).

File Action View Help								- 0	/ ×
🕈 🔶 🙇 🔟 🖬 🔟									
Hyper-V Manager	Virtual Maci	Actions							
WIN-RRSSPEHOLD	Virtual Mact Name oertos2 nes4 New Virtu orto ortos2 nes4 New Virtu Checkpc	Alless	State Off Off Running	CPU Usage	Assigned Memory 4006 MB 4006 MB	Uptime 1.15.04.18 1.15.04.29	Status >	WIN-49KS59FH03D New here Hyper-V Setting Virtual Switch M Virtual SAN Mar Edit Disk Stop Service Refresh View Help Ubunut Connect Stings Turn Off	A
	Adapt Network Ad	Help lapter (Dynamic M	SETem		IP Addresses	Skatus OK (VMQ a	ctive)	Shut Down Save II Pause II Pause II Reset Checkpoint II Move	
Pindue the sideal marking ratio	Sunnay N	lemory Networking	Replication			4	Activate Go to Setting	Epote Wind	ows. 🖕

قوف رقنا ،عيسوتلا دعب .هعسوتو (1) ةكبشلا ئياهم ىلإ لقتنا ،تادادعإلا يف ةدحاو ةرم ةيرهاظلا ةزهجألا راظتنا ةمئاق نيكمت عبرم ديدحت نم ققحت ،اريخأ .(2) ةزهجألا ةعرس ةدايز (3).

(4). ددحم ريغ Enable SR-IOV نأ نم ققحتلا ىلإ اضيأ جاتحت ،انه تنأ امنيب



ل يساسألاا ماظنلاا ةيفصت ليطعت نم دكأت ،كلذ دعب Microsoft Windows لوحملا ىلع وملاي المافي الماضي المافي المافي قوف رقناو ،Hyper-V Manager جمانرب ىلإ لقتنا ،كلذب مايقلل .مادختسالا ديق يرهاظلا Virtual Switch Manager (1).

Hyper-V Manager	Virtual Machines						Actions	
	Name	State Off	CPU Usage	Assigned Memory	Uptime	Status	New	FHO3D Virtual Machin
	New Virtual Machine smol	Off Running Off	0%	4096 MB	1.16:11:59	1	Hyper-V	/ Settings Switch Manage
	¢					>	Virtual S	JAN Manager k Disk
	Checkpoints The selected vitual machine has no checkpoints.							rvice z Server
							View Help ubunut	,
							Connect	t
	ubunut						Start	
	Adapter Network Adapter (Dynamic	Connection M., SETsw		IP Addresses	Status	1	Checkp Move Checkp Move Checkp Keport Rename	οint ε
						(etimie)	Delete	Replication

ديدحت ءاغلإب مق مث .(2) تادادتما ةقطقطو ،لمعتست تنأ (1) حاتفملا تددم ،كانه نم ل يساسألا ماظنلا ةيفصت Microsoft Windows (3). Virtual Switch Manager for WIN-49KS59FHO3D X Xirtual Switches Wrtual Switch Extensions -2 New virtual network switch Switch extensions: 🖻 🚜 SETsw Cisco VIC Ethernet Interface #5 Name Type 2.4. Extensions Microsoft Windows Filtering Platform Filter н 🗄 👗 New Virtual Switch Microsoft NDIS Capture Monitoring Cisco VIC Ethernet Interface #7 🗄 🚣 SETswitch **Cisco VIC Ethernet Interface** ✿ Global Network Settings MAC Address Range 00-03-00-40-07-08-08-08-08-4... Details for selected extension: WFP vSwitch Extension LightWeight Filter for Hyper-V Virtual Switch Filtering in. Company: Microsoft R Version: 10.0.17763.1554 Activate Windows Cancel OK.

Microsoft Windows ةيفصتل يساسألا ماظنلا ليطعت



يف (NICs) ةكبشلا ةمجاو تاقاطب عم vSwitch مدختست تنك اذإ :ةظحالم Windows، يف لثامتم لكشب (NICs) ةكبشلا ةمجاو تاقاطب عيمج نيوكت كيلع بجيف

اەيلع VMQ نيكمت ديرت ةەجاو لكل (RSS) يقلتلا بناج سايق نيكمت نم دكأت ،اضيأ. قزەجألا قرادإ نع ثحباو Windows حاتفم ىلع طغضا ،كلذب مايقلل.

نيكمت ديرت يتلاا تاهجاولل (2) صئاصخلا ددحو ،(1) ةكبشلا تائياهم ددح ،ةزهجألاا ةرادإ نم VMQ اهيلع.

Hyper-V Ma	nager										0	×
File Action	View	Help	Hyper-V Settings	for	WIN-49KS39FH03D			-		\times		
🔶 🄶 🙇	A D	evice Manager					-		\times			
🛄 Hyper-V M	File	Action View	Help							_		
WIN-49	(a, a)		🛙 📼 🖳 🛃 🗙	Ū.							00	
	v .A	WIN-ARCORE	010						*			×.
		🛄 Computer								w	al Machine	_
	>	 Disk drives 									tings_	
	2	Display ada	pters DM drivert								h Managar	
	5	Human Inte	offace Devices								Manager	
	>	👕 IDE ATA/AT	API controllers									-
		Keyboards	the second second second second									
		Monitors	our hoursed nearer								-	
	1	Vetwork ad	lapters									
	1.1	Cisco VI	C Ethernet Interface		Hardada dalam						10	
		Cisco Vi	C Ethemet Interface (** If Ethemet Interface (Optimite univer							
		Cisco Vi	C Ethernet Interface		Uninstall device							
		🖉 Hyper-V	/ Virtual Ethernet Ada									
		Phyper-V	/ Virtual Ethernet Ada Dihamat Controllar V		Scan for hardware changes							
		Intel(R)	Ethernet Controller X	2	Properties							
		💇 WAN M	liniport (SRE)									
		WAN M	Eniport (IKEv2)									
		WAN M	inipot (Py6)									
		🥏 WAN M	liniport (L2TP)									
		🖉 WAN M	liniport (Network Monit	(e)					~			
	-	No week to	Construction (Section 1943)									
		11		-				_	_			
											antine .	
						ax	Acta	wate 1	of in a	lows		
							-60-10	For the second	95.401	activatel V	noows.	

(2) يقلتلا بناج مجح رييغت عقوم ديدحتل لفسأل ريرمتلاب مق مث ،(1) مدقتم ىلإ لقتنا (3) ەنيكمت نم دكأتو



ةحصلا نم ققحتلا

CIMC

ةنجللا روظنم نم ەب مايقلا نكمي ققحت دجوي ال.

Windows

جمانرب نمض Windows ليغشتلا ماظن يف اطشن VMQ ناك اذإ امم ققحتلل ناكم لوأ دجوي Hyper-V Manager.

ةكبشلا قوف رقنا مث .هنم ققحتلا ديرت يذلا يرهاظلا زاهجلا قوف رقناو Hyper-V ةرادإ حتفا هتظحالم نكمي (طشن VMQ) قفاوم ،(2) ةلاحلا تحت .لفسألا هاجتاب (1).

Hyper-V Manager	Mistured Marchinese	Actions						
WIN-49KS59FHO3D	Virtual machines					C	WIN-49KS59FHO3D	
₽.	Name certos2 new4 New Vitual Machine wool ubunut Checkpoints	State Off Off Off Off Off	CPU Usage	Assigned Memory 4096 MB has no checkpoints.	2.15/37/56	Status >	New New New New New New New New	•
							View Help smol Connect	•
	smol				2		Turn Off	
	Adapter	Connection		IP Addresses	Status	l	 Shut Down Save 	
	Network Adapter (Lynamic	M. JEIN				arre)	II Pause II Reset	
	Summer Manager Mat	Hora Benication			1	Activate	Move-	

Windows يف اطشن VMQ ناك اذا امم قرقحتال

نيوكت متي مل كلذ دعب ،(VMQ Active) قفاوم سيلو ةلاحلا نمض قفاوم طقف تيأر اذإ VMQ نيوكت متي مل كلذ دعب ،(VMQ حاجنب لمعي الو حاجنب VMQ.

Vindows حاتفم ىلع طغضا. PowerShell وه اطشن VMQ ناك اذإ امم ققحتلل يلاتا عضوملا تع ثحباو:

Get-NetAdapterVmqQueue

Get-VM | ددح get-vmNetWorkadapter | ددح vmname، vmqusage

× Administrator: Windows PowerShell Users\Administrator> Get NetAdapter QueueID MacAddress VlanID Processor VmFriendlyName /IC-MLOM-eth0 2 10 0:14 /IC-MLOM-eth2 2 0:12 S C:\Users\Administrator> get-vm | get-vmnetworkadapter |select vmname, vmqusage VmqUsage centos2 lew Virtual Machine 2 **ew4** mol ubunut PS C:\Users\Administrator> _

PowerShell ربع طشن VMQ نأ نم قوّحت

ةددعتم راظتنا مئاوق مادختسإ نم دكأت ،الوأ .تاجرخملا يف امەنع ثحبلا بجي نائيش كانە لمعي VMQ نأ ينعي كلذ نإف ،2 و 1 راظتنالا مئاوق تافرعم ىرت امدنع .(1) QueuelD نمض

نأ نم ققحت ،ايناث VMQ نأ ينعي اذهف ،0 نم ربكأ ةميقلا نأ املاط .0 نم ربكأ (2) VMQuse نا نم ققحت ،ايناث VMQ . مادختسالا ديق.

اهحالصإو ءاطخألا فاشكتسا

Windows

حاتفم ىلع طغضا .Windows Server ىلإ VMQ مدقت CIMC تناك اذإ امم ققحت ،الوأ نع ثحباو:

Get-NetAdapterVmq

S C:\Users\Administrator> Get-NetAdapterVmq										
Name	InterfaceDescription	Enabled	BaseVmqProcessor	MaxProcessors	NumberOfReceive Queues					
VIC-MLOM-eth0 2	Cisco VIC Ethernet Interface #5	True	0:2	16	64					
VIC-MLOM-eth3 2	Cisco VIC Ethernet Interface #8	False	8:8	8	0					
Onboard LAN2	Intel(R) Ethernet Controller#2	False	0:0	16	0					
VIC-MLOM-eth2 2	Cisco VIC Ethernet Interface #7	True	0:2	6	64					
VIC-MLOM-eth1 2	Cisco VIC Ethernet Interface #6	True	0:58	16	64					
Onboard LAN1	Intel(R) Ethernet Controller X550	False	0:0	16	0					

نأ ينعي كلذ ،لطعم هنأ ىلع رهظي VMQ ناك اذإ .نكمم دومعلا نم ققحتلا ديرت ،كلذ دعب VMQ نأ ينعي كلذ ،لطعم هنأ ىلع رهظي VMQ ناك اذ عب يف (vNIC) ةكبشلا ةهجاو ةقاطب نيوكت ىلإ لقتنا .زاهجلا ىوتسم ىلع نكمي ال CIMC قاطب نيكمت نم دكأتو

رەظأ اذإ Byper-V"، قرادإ" يف "ةكبش" بيوبتلا ةمالع نمض نكلو ،انيكمت VMQ رەظأ اذإ "حيحص ريغ لكشب اەنيوكت مت دق VMQ راظتنا ةمئاق تاملعم نأ لمتحملا نمف ،"قفاوم. تاملعملا ثيدحتو ىرخأ ةرم ةيباسحلا تايلمعلا ليغشتب مق.

Hyper-V Manager	Vistual Machines	Method Marchare							
WIN-49KS59FHO3D	Virtual Machine Name centos2 new4 New Vitual Machine smol ubunut < Checkpoints	State Off Off Running Off	State CPU Usage Assigned Memory Uptime Off Off Image: CPU Usage Image: CPU Usage Off Image: CPU Usage Image: CPU Usage Image: CPU Usage Off Image: CPU Usage Image: CPU Usage Image: CPU Usage Off Image: CPU Usage Image: CPU Usage Image: CPU Usage Punning 0% 4096 MB 00:01:36 Off Image: CPU Usage Image: CPU Usage Image: CPU Usage Off Image: CPU Usage Image: CPU Usage Image: CPU Usage Off Image: CPU Usage Image: CPU Usage Image: CPU Usage Off Image: CPU Usage Image: CPU Usage Image: CPU Usage Off Image: CPU Usage Image: CPU Usage Image: CPU Usage Off Image: CPU Usage Image: CPU Usage Image: CPU Usage Off Image: CPU Usage Image: CPU Usage Image: CPU Usage Off Image: CPU Usage Image: CPU Usage Image: CPU Usage Off Image: CPU Usage Image: CPU Usage Image: CPU Usage The selected virtual machine has no checkpoints. Image: CPU Usage Image: CPU Usage			WIN-49KS59FHO3D New Import Virtual Mac Hyper-V Settings Virtual Switch Man Virtual SAN Manag Edit Disk Edit Disk Stop Service Kernove Server Refresh	•		
	smol Adapter Network Adapter (Dynami.	Connection 	IP A	ddresses of	Ratus	View View Help smol Connect Settings Turn Off Shut Down Save Pause	•		
WIN-49KS59FHO3D: 1 virtual mac	Summary Memory Netwo	orking] Replication				Reset Checkpoint Move Export	Ų		

Windows يف طشن ريغ VMQ

(ةيضارتفا ةزهجأ 4 ىلع امئاق لازي ال) .ليكشت راظتنا ةمئاق ئيس VMQ نم لاثم انه

Ethernet Interrupt

	Interrupt Count:	16	(1 - 1024)
	Interrupt Mode:	MSIx	
•	Ethernet Receive Queue		
	Count:	4	(1 - 256)
	Ring Size:	512	(64 - 4096)
•	Ethernet Transmit Queue		
	Count:	4	(1 - 256)
	Ring Size:	256	(64 - 4096)
Ŧ	Completion Queue		
	Count:	8	(1 - 512)
	Ring Size:	1	

نيوكتلا اذهب ةقلعتملا لكاشملا يلي اميف:

- حيحص مقرب ليغشتلا ءدب Tx = 4 راظتنا ةمئاق ●
- ةئطاخ تاباسح 4 =! (4) * Rx = 8 راظتنا ةمئاق ●

• CQ = 4 + 4 = 8 ةمئاق باسح ببسب. تالمەملا/ةمامقلا جارخإ متي ،بحسلا باسح متي امنيب 8 = 4 + 4 = 9 ● ةميق ،حيحصلا ريغ RX راظتنا.

• ةميقلا يواست ال (2xCPU+ 4 نع لقي ال ام وأ Rx راظتنا ةمئاق) ىصقألاا دحلاا = ةعطاقملا (14+ ةيزكرم ةجلاعم اتدحو) وأ RX راظتنا ةمئاق 16 اهردقو ةلخدمل

باسح كلذ دعب نكمي .32 نوكتس يتلا Rx راظتنا ةمئاق باسح حالصإ بجي ،اذه حيحصتل CQ باسح كلذ دعب نكمي . حيحصلا ةعطاقملا ءاصحإو.

رارقلا

ةمئاق VMQ لا تنمض تنأ يرورض وه .ابعصو اطبحم حيحص لكشب VMQ نيوكت نوكي دق يف حيحص لكشب ةينب تلكش راظتنا CIMC.

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