在帶有VIC1400的UCSC伺服器上的Windows Server 2019上配置VMQ

目錄			
<u>簡介</u>			
<u>必要條件</u>			
<u>需求</u>			
<u>採用元件</u>			
<u>設定</u>			
<u>CIMC</u>			
<u>Windows</u>			
<u>驗證</u>			
<u>CIMC</u>			
<u>Windows</u>			
<u>疑難排解</u>			
<u>Windows</u>			
<u>結論</u>			

簡介

本文檔介紹如何在裝有VIC 1400的C系列伺服器上為Windows Server 2019配置並排除VMQ故障。

必要條件

需求

本文件沒有特定需求。

採用元件

本文中的資訊係根據以下軟體和硬體版本:

- UCS C220M6
- VIC 1467
- CIMC 4.2(2a)
- Windows Server 2019
- 5.11.14.1 NENIC驅動程式

本文中的資訊是根據特定實驗室環境內的裝置所建立。文中使用到的所有裝置皆從已清除(預設))的組態來啟動。如果您的網路運作中,請確保您瞭解任何指令可能造成的影響。

設定

CIMC

在Cisco Integrated Management Controller (CIMC)中,首先導航到網路>介面卡卡MLOM (1) > vNIC (2),然後選擇您要配置的虛擬網路介面卡(vNIC) (3)。

	😔 🛗 Cisco Integrated Manag	ement Controller					
	▲ / / Adapter Card MLOM / vNICs	*					
Chassis •	General External Ethernet Interfaces 2	NICs vHBAs					
Compute	+ vNICs	✓ vNIC Properties					
Networking •	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)
Admin		Uplink Port:	0 *		PCI Link:	0	(0 - 1)
250(1)(1)		MAC Address:	O Auto		Enable NVGRE:		
			•		Enable VXLAN:		
		Class of Service:	0	(0-6)	Advanced Filter:		
		Trust Host CoS:			Port Profile:	N/A.	
		PCI Order:	0	(0 - 5)	Enable PXE Boot:		
		Default VLAN:	None		Enable VMQ:	¥	
			0	0	Enable Multi Queue:		
		VLAN Mode:	Trunk 🔻		No. of Sub vNICs:	64	(1-64)
					Enable aRFS:		
					Enable Uplink Failover:		
					Failback Timeout:		(0 - 600)
		Ethernet Interrupt					

使用CIMC定位vNIC

在此之後,請確保選中Enable VMQ框(4)。

E "Cisco Integrated Man	agement Controller					
/ / Adapter Card MLOM / vNIC	Cs 🖈					
General External Ethernet Interfaces	vNICs vHBAs					
▼ vNICs eth0	vNIC Properties					
eth1 eth2 eth3	Name			Rate Limit:	OFF OFF	
No 10	CDN: MTU:	VIC-MLOM-eth0	(1500 - 9000)	Channel Number:	N/A	(1 - 1000)
	Uplink Port: MAC Address:	Auto		PCI Link: Enable NVGRE: Enable VXLAN:		(0 - 1)
	Class of Service:		(0-6)	Geneve Offload: Advanced Filter:	0	
	PCI Order: Default VLAN	0 None	(0 - 5)	Port Profile: Enable PXE Boot: Enable VMQ:		
	VLAN Mode	O Trunk	0	Enable Multi Queue: No. of Sub vNICs:	64	(1 - 64)
				Enable aRFS: Enable Uplink Failover:		
	Ethernet Interrupt			Paidack timeout;] (0-000)

從vNIC啟用VMQ

接下來是佇列結構定義。從CIMC角度看,隊列結構由四個主要元件組成:乙太網中斷、乙太網接收 隊列(Rx隊列)、乙太網傳輸隊列(Tx隊列)和完成隊列(CQ)。

這是VIC 1400系列的白皮書,其中概述了隊列結構的計算。建議您通讀此內容,以更好地瞭解這些 計算是如何進行的。

乙太網交換矩陣中的Cisco UCS VIC 1400系列最佳實踐白皮書

不過,最重要的考量因素是:

- TX隊列=子vNIC或vPort
- RX隊列= 8*(Tx隊列)
- CQ = TX + RX
- 中斷=最大值(RX隊列或至少2xCPU+ 4)

有一個值尚未計算,必須先決定該值才能完成計算。即子vNIC或vPort。本實驗使用4個虛擬機器 ,對應於4vPort。因此:

- TX隊列= 4
- RX隊列= 8 * (4) = 32
- CQ = 4 + 32 = 36
- ●中斷=最大值(32或至少2x2+4=8(當大於8時使用32))

計算得到隊列引數後,向下滾動vNIC頁面,在Ethernet Interrupt (1)欄位中輸入中斷值,在Ethernet Receive Queue (2)欄位、Ethernet Transmit Queue (3)和Completion Queue (4)欄位中輸入RX隊列 值。

Jeneral	External Ethernet Interfaces	vNICs vHBAs								
			·							
		Default VLAN:	None			Enable VMQ:	\checkmark			
eth0			0	0	Enable	Multi Queue:				
eth1		VLAN Mode:	Trunk 🔻		No. c	of Sub vNICs:	64		1 - 64)	
eth2					Earth II.	Enable aRFS:				
eth3					Enable Up Failb	ack Timeout:			(0 - 600)	
	• Ethern	et Interrupt								
		Interrupt Count:	32	(1 - 1024)	Coalescing Time:	125		(0-65535us)		
		Interrupt Mode:	MStx 👻		Coalescing Type:	MN	•			
	✓ Ethern	et Receive Queue								
		2 Count:	32	(1 - 256)						
		Ring Size:	512	(64 - 4096)						
	- Ethern	et Transmit Queue								
		3 Count:	4	(1 - 256)						
		Ring Size:	256	(64 - 4096)						
	- Compl	etion Queue								
		4 Count:	36	(1 - 512)						
		Ring Size:	1							
	Multi Q	ueue								
	RoCE P	roperties								
	TCP Of	fload								

這是虛擬機器多隊列(VMQ)配置中最重要的部分,就像隊列結構計算錯誤一樣,VMQ在Windows中 無法工作。



注意:如果您在Windows中使用帶有成組NIC的vSwitch,則必須在CIMC中以相同方式配置 所有vNIC。

Windows

在WIndows Server中,您需要驗證所需虛擬機器上是否啟用了VMQ。在大多數情況下,預設情況 下啟用VMQ,但您必須進行驗證。

要確保VMQ已啟用,請按Windows鍵並搜尋Hyper-V Manager。

進入Hyper-V Manager後,左側按一下本地主機(1),然後按一下右鍵要驗證VMQ已啟用的虛擬機器 (2),然後按一下設定(3)。

Hyper-V Manager	Virtual Mac	-						Actions		
WIN-49K339FH03D	Virtual Machines Name Contos2 new4 New Virtual Machine oni Connect Checkpe Shut Down Save Pause		State Off Off Running	CPU Usept 01. 02.	2PU Usage Assigned Memory 75 4096 MB 76 4096 MB		Status >	WIN-49KS59FHO3D New hew hew Hyper-V Settings Virtual Switch Man Virtual Switch Man Stop Service Remove Server Refresh View	•	
	abunut	Checkpoint Move Export Rename	ation_					Help ubunut Connect Settings Turn Off		
	Adapt Network Ad	Help apter Dynamic M	SETow		IP Addresses	Skatus OK (VMQ a	ctive)	 Shut Down Save Pause Reset Checkpoint 		

進入設定後,導航至網路介面卡(1)並展開。展開後,按一下Hardware Acceleration(2)。最後,驗證 Enable Virtual Machine Queue框是否已選中(3)。

在此處時,您還需要驗證是否未選中「Enable SR-IOV」(4)。

ibunut	~		0				
Hardware	~	Hardw	are Acceleration -				
Add Hardware		Const	antonion tarks	int on he offer	adad to a aboat	al anti-order adapt	here
BIOS		- 4,4531	Filenana y asso i	THE CALL OF CLICK	NOTION OF A DATABASE	an neonais, adap	- 100 -
Doot from CD		Virtus	al machine queue				
Key Storage Drive disabled		Virts	ual machine queue (VMQ) requires a	physical network	k adapter that s	upports
Memory		0	reasure.				
4096 MB		℃	Enable virtual mach	ne queue			
E Processor							
HE I WITLE processor		Psec	c task offloading				
IDE Controller 0		Sup	port from a physical uned to offload IPort	network adapte c tasks.	r and the guest	operating system	m is
ubunut.vhdx							
E IDE Controller 1		Whe	en sufficient hardwa not officiaded and a	re resources are we handled in sol	not available, t fware by the o	the security asso uest operation si	clations estem
OVD Drive			Easthin Whees back of	file admin	marely on y	and show many at	a second
Physical drive D:			Enable Preciable o	moating			
SCSI Controller		Sele	ect the maximum nur	nber of offloader	d security assoc	lations from a ra	nge of 1 to
Network Adapter		409	6.				
	_	Max	dmum number:	512	Offloaded SA		
Z nationale Acceleration		_					
E CON 1		Single	e-root I/O virtualiza	tion			
None		Sing	de-root I/O virtualiz	ation (SR-IOV) re	quires specific h	hardware. It also	might
COM 2		requ	uire drivers to be ins	stalled in the gue	st operating sys	nem.	
None		Whe	en sufficient hardwa	re resources are	not available, r	network connecti	vity is
Diskette Drive		prov	vided through the vi	rtual switch.			
None		40	Enable SR-10V				
R Name							
ubunut							
Integration Services							
Some services offered							
Checkpoints							
Production	v					and in case of the	Contra

接下來,請確認已在使用中的虛擬交換器上停用Microsoft Windows Platform Filtering。為此,請導 航到Hyper-V管理器,然後按一下虛擬交換機管理器(1)。

Hyper-V Manager	Virtual Machines						Actions	
WIN-49KS59FHO3D	Name centos2 new4 New Vitual Machine smol vburut Checkpoints	State Off Off Off Running Off	CPU Usage 0%	Assigned Memory 4096 MB	Uptime 1.16:11:59	Status >	WIN-49KS59FH03D New Hyper-V Settings Virtual Switch Manage Virtual SAN Manager Edit Disk Inspect Disk Stop Service	•
		The select	ted virtual machine	has no checkpoints.			Refresh View Help ubunut Connect Settings	•
	ubunut						G Start	
	Adapter Network: Adapter (Dynamic	Connection M SETpw		IP Addresses	Status		Checkpoint Move Checkpoint Move Export Export Checkpoint Checkpo	
						Activatel	A Manager Replication	

從此處展開您正在使用的交換機(1),然後按一下Extensions(2)。然後,取消選中Microsoft Windows Platform Filtering(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 3 🗄 🚜 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.

停用Microsoft Windows篩選平台



注意:如果您在Windows中使用帶有成組NIC的vSwitch,則必須在CIMC中以相同方式配置 所有vNIC。

此外,請確定每個您要啟用VMQ的介面都啟用接收端調整(RSS)。為此,請按Windows鍵並搜尋「 Device Manager」。

在裝置管理器中,找到網路介面卡(1),並為要啟用VMQ的介面選擇屬性(2)。

Hyper-V Ma	nager													0	\sim
File Action	View	Help	Hyper-V Set	lings for	WIN-89KS	39FH030							×		
🔶 🄶 🙇 🛔	<u>A</u> 0	evice Manager								-		х			
🔛 Hyper-V M	File	Action View	Help										_		
WIN-49	(a, a)		2 🖂 🖳 🛯	X®	0									3D	
	~ 3	WIN-496559FH	010												Ŀ.
	3	🛄 Computer											98	al Machin	
	>	 Disk drives 												tings	
	2	Display ada	pters M. drivers											th Manag	a
	5	Human Inte	oface Devices											Manager	
	>	📹 IDE ATA/AT	API controllers												
	2	Keyboards Monormal et al.	they exclusion dani												
	3	Monitors	out bound of a	(m)										<u> </u>	
	1	🖉 Network ad	apters												
	1	Cisco VI	C Ethernet Interfa	a B	Undate d	biowr								10	
		Cisco Vi	C Ethernet Interfa-		Disable d	levice									
		Cisco VI	C Ethernet Interfa	ce i	Uninstall	device									
		🖉 Hyper-V	Virtual Ethernet J	de	Course days		-								
		😅 Hyper-V	/ Virtual Ethernet / Ethernet Controlle		beam for	hardware	changes								
		🖉 Intel(R)	Ethernet Controlle	a 2	Properti	es.									
		💇 WAN M	iniport (GRE)												
		WAN M	iniport (IKEv2)												
		WAN M	iniport (Pv6)												
		🥏 WAN M	iniport (L2TP)												
		🖉 WAN M	iniport (Network I	Apriltor))							~			
		No. Walder Ma	and the second second second second												
												_	4		
														ration	
									ox 🛛	Carr	Mate	WING N	IOWS.		
										0.011	a percent	95.003	NORMARK V	noows	

導覽至Advanced (1),然後向下捲動以找到Receive Side Scaling (2),並確保其為Enabled (3)。



驗證

CIMC

從CIMC的角度無法進行驗證。

Windows

檢查VMQ是否處於活動狀態的第一個位置是在Hyper-V管理器中的Windows中。

打開Hyper-V Manage,然後按一下要驗證的虛擬機器。然後按一下底部的Networking(1)。在狀態 (2)下,可以看到「正常」(VMQ活動)。

er-v Manager	Virtual Machines	Actions						
WIN-49K559FHO3D	Vartual Machines Name Certos2 New Virtual Machine Secol Ubunut Checkpoints	State Off Off Running Off	CPU Usage 0%	Assigned Memory 4006 MB	Uptime 2.15:37:56	Status >	WIN-49KS99FHO3D New Import Virtual Mac Hyper-V Settings Virtual Switch Man Kittual SAN Manag Kittual S	•
	smol Adapter Network Adapter (Dynamic	Connection M SETsw		IP Addresses	2 Status OK (VMQ a	ative)		•

驗證VMQ在Windows中是否處於活動狀態

如果只在狀態下看到確定而未看到確定(VMQ活動),則表示未成功配置VMQ且VMQ不工作。

驗證VMQ是否處於活動狀態的下一個位置是Powershell。按Windows鍵並搜尋Powershell,然後運行以下命令:

Get-NetAdapterVmqQueue

Get-vm | get-vmnetworkadapter | 選擇vmname、vmqusage

Administrator: Windows PowerShell

~							
lame		QueueID	MacAddress	VlanID	Processor	VmFriendlyName	
/IC-MLOM-eth0 2	1	2		10	0:14		
/IC-MLOM-eth2 2		1			0:12		
<pre>PS C:\Users\Adminis</pre>	trator> get	t-vm get	t-vmnetworkadapter	select	vmname, v	/mqusage	
//Wame	VmqUsage						
entos2	0	~					
New Virtual Machine	9	2					
iew4	0						
mol	1						
ibunut	0						
S C:\Users\Adminis	tratory						

×

透過Powershell驗證VMQ是否處於活動狀態

在輸出中需要查詢兩件事。首先,確保在QueueID (1)下使用多個隊列。當您看到隊列ID為1和2時 ,表示VMQ正在工作。

第二,驗證VmqUsage (2)是否大於0。只要該值大於0,就表示VMQ正在使用。

疑難排解

Windows

首先,檢查CIMC是否向Windows Server提供VMQ。按Windows鍵並搜尋Powershell,然後輸入以 下命令:

Get-NetAdapterVmq

PS 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	0:0	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

然後,您要檢查Enabled列。如果VMQ顯示為已停用,則意味著在硬體級別上未啟用VMQ。導航到 CIMC中的vNIC配置並確保啟用VMQ。

如果VMQ顯示已啟用,但在Hyper-V Manager的「網路」頁籤下,您看到狀態為「正常」,則可能 是VMQ隊列引數配置不正確。再次執行計算並更新引數。

🔢 Hyper-V Manager	Matural Marchines					Actions		
WIN-49KS59FHO3D	Name	Chate	COLLUNADA	Arringed Mamon	Hotima	WIN-49KS59FHO3D	• ^	
		State Off Off Running Off The selected vit	0%	Assigned Memory 4096 MB	00:01:36	New New Import Virtual Mac Hyper-V Settings Virtual Switch Man Virtual SAN Manag Edit Disk Inspect Disk Stop Service Remove Server Refresh View Help		
						Connect		
	smol				_	Settings		
	Adapter Network Adapter (Dynami	Connection SETsw	IP A	Schresses S	tatus (Turn Off Shut Down Save		
						II Pause I> Reset		
						🔂 Checkpoint		
	Summary Memory Netwo	rking Replication				Hove		

VMQ在Windows中處於非活動狀態

以下是錯誤的VMQ隊列配置的示例。(仍基於4台虛擬機器):

Ethernet Interrupt

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

以下是此組態的問題:

● TX隊列= 4以正確號碼開頭

● RX隊列= 8 * (4) != 4錯誤計算

● CQ = 4 + 4 = 8當數學簽出時,會進行垃圾輸入/垃圾輸出。由於RX隊列計算不正確,CQ值不正 確。

● 中斷=最大值(RX隊列或至少2xCPU+ 4) 輸入的值16不等於RX隊列或(2x2cpu +4)。

若要更正此問題,您需要修正RX佇列計算,其值為32。然後可以計算正確的CQ和中斷計數。

結論

正確配置VMQ可能會令人沮喪且困難。您必須確保CIMC中正確配置了VMQ隊列結構。

關於此翻譯

思科已使用電腦和人工技術翻譯本文件,讓全世界的使用者能夠以自己的語言理解支援內容。請注 意,即使是最佳機器翻譯,也不如專業譯者翻譯的內容準確。Cisco Systems, Inc. 對這些翻譯的準 確度概不負責,並建議一律查看原始英文文件(提供連結)。