

عم Cisco Nexus 9000 Series Switches تالوحم ىل دن تسمل اذه يف ةدراول تامولعمل دن تست
ASIC رادصلال NX-OS جم انرب لغشت يتل "ةباحسل سايقم".

انه ةحضومل ةزهجال ىل ع طقف دن تسمل اذه يف دراول اءارجلال قبطني

- Nexus 9200/9300 ةتباتل تالوحم

- N9K-C92160YC-X
- N9K-C92300YC
- N9K-C92304QC
- N9K-C92348GC-X
- N9K-C9236C
- N9K-C9272Q
- N9K-C9332C
- N9K-C9364C
- N9K-C93108TC-EX
- N9K-C93108TC-EX-24
- N9K-C93180LC-EX
- N9K-C93180YC-EX
- N9K-C93180YC-EX-24
- N9K-C93108TC-FX
- N9K-C93108TC-FX-24
- N9K-C93180YC-FX
- N9K-C93180YC-FX-24
- N9K-C9348GC-FXP
- N9K-C93240YC-FX2
- N9K-C93216TC-FX2
- N9K-C9336C-FX2
- N9K-C9336C-FX2-E
- N9K-C93360YC-FX2
- N9K-C93180YC-FX3
- N9K-C93108TC-FX3P
- N9K-C93180YC-FX3S
- N9K-C9316D-GX
- N9K-C93600CD-GX
- N9K-C9364C-GX
- N9K-C9364D-GX2A
- N9K-C9332D-GX2B

- Nexus 9500 Modular Switch Line Cards طخل تاقاط

- N9K-X97160YC-EX
- N9K-X9732C-EX
- N9K-X9736C-EX
- N9K-X97284YC-FX
- N9K-X9732C-FX
- N9K-X9788TC-FX
- N9K-X9716D-GX

ةصاخ ةيلعمل ةئيب يف ةدوومل ةزهجال نم دن تسمل اذه يف ةدراول تامولعمل عاشنإ م

تنالك اذا (يضا رتفا) حوسم نيوكتب دنتسملا اذه يف ةمدختسُملا ةزهجألا عيمج تادب رما يال لم تحمل ريثاتلل كمهف نم دكأتف ،ليغشتلا ديقتك تش

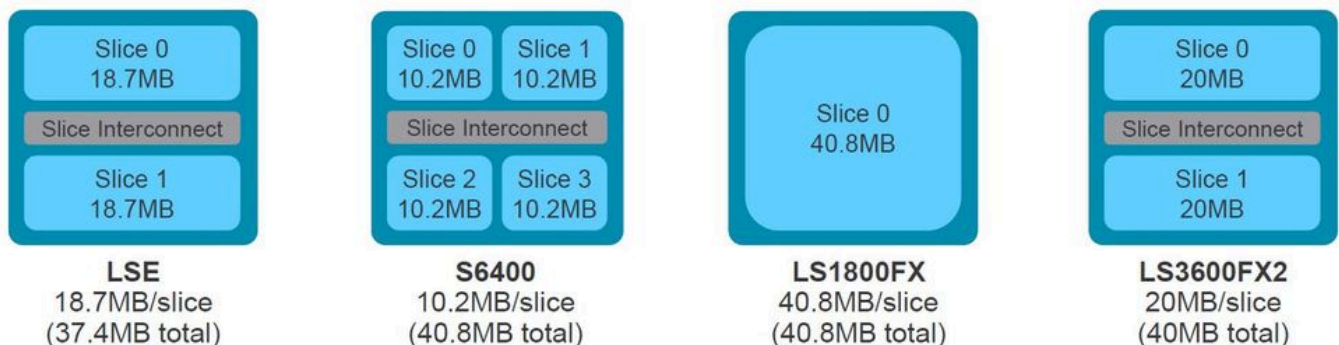
ةيساسأ تامولعم

تالوحم ىلع تقوُملا نيزختلا وراظتنالا مئوق عارو نييكي ناكيملا دنتسملا اذه فصى ةصاخ ةجدم ةرئاد) قاطنلا ةعساو ASIC ةرئادب ةدوزملا Cisco Nexus 9000 Series Switches اذه ىلع دئاز كارتشا رسيأ ضارعا اضيأ ةقيثو اذه فصى NX-OS جم انرب لغشت (قيبطتلاب نيزختلا دودح زواجت مت هنا ىلى ريشي نا sys و نراق discard جاتنا يرفص ريغ لثم ،ةصنم تقوُملا.

Cisco ةباحسلا قاطن ىلع تقوُملا ASIC نيزخت ةينب مهف Nexus 9000

جرخم "ةركاذ كراشي" قبطي ASIC سايقم ةباحس cisco ل عم حاتفم cisco Nexus 9000 sery اهب صاخ دصم اهل ةحيرش لك .رثكأ وأ "ةحيرش" ىلى ASIC مسقنيو .ةيرامعمل ةسدنهل دصم ،يلعف لكشبو .تقوُملا نزخمل كلذ مدختست نا نكمي ةحيرشلا كلت نمض ذفانملا طقفو حئارشلا ميسقت متي .تقوُملا نزخمل نم عاجأ لثمت "ايالخ" ىلى ةحيرش لك ميسقت متي متي الو ،عمجت ةعومجم لكل ايالخل نم نيعم ددع صيصخت متي . "عمجت تاعومجم" ىلى رثكأ وأ دحاو "عمجت" ىلع عمجت ةعومجم لك يوتحت .ةلصفنم عمجت تاعومجم نيبت اهتكراشم دصم دراوم لك دعاسي اذهو .ددعتمل وأ يداخلال ثبلا رورم ةكرحل (CoS) ةمدخل ةئف لثمت .عمجتلا ةعومجم اهمدخت يتلا رورملا ةكرح عاونأل عمجتلا ةعومجم نامضل

جردتب ةصاخلا ASIC جذامن فلتخم ميسقت ةيفيكي ئرم لكشب انه ةروصلل حضوت نم نيعم رادقم صيصخت ةيفيكي اضيأ ةروصلل حضوت .حئارش ىلى Cisco نم ةباحسلا .ةحيرش لكل ايالخل ربع تقوُملا نزخمل



نم فلتخم ددع ىلع Nexus 9500 طخ ةقاطبو Nexus 9000 Series لوحم نم زارط لك يوتحي فلتخم طي طخت ىلى ةفاضلاب ،اهلخادب Cisco نم ةباحسلا سايقمب ةصاخلا ASIC تاقاطب طخلا ةقاطب نامدختسي نالاثم رهظي .ASIC اهب لصتت يتلا ةيماملال ةحولل ذفانم ددحي انه روصل الي ف N9K-C9336C-FX2 لوحمو N9K-X9736C-FX

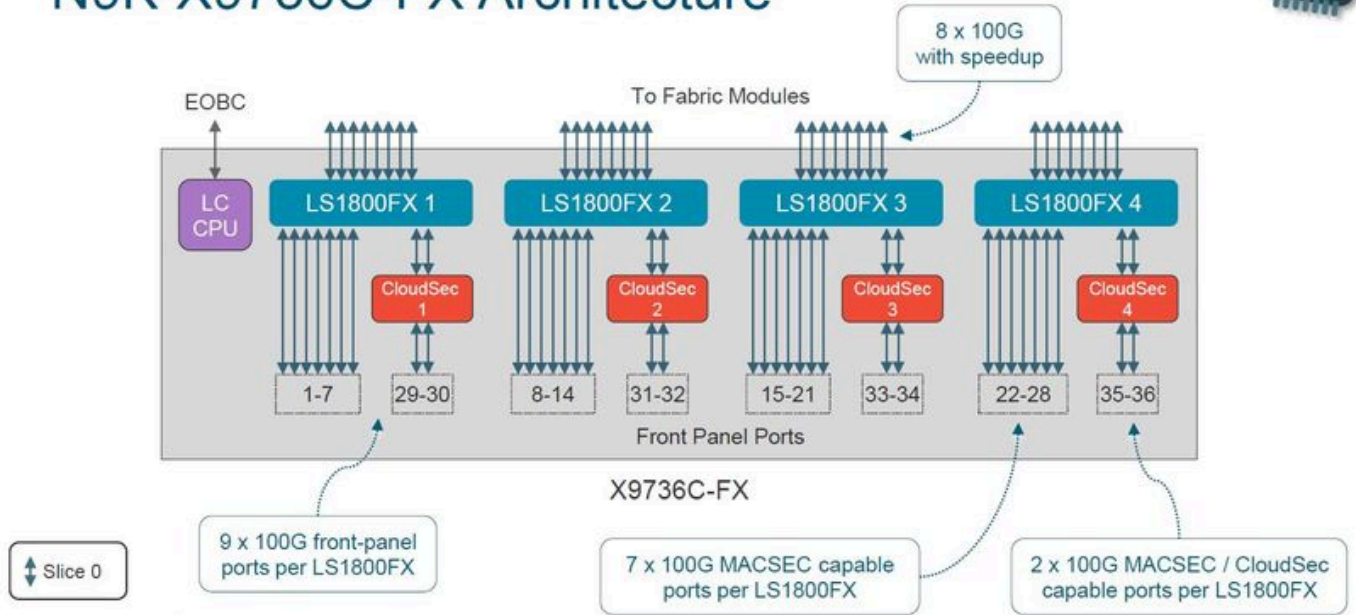
عم Cisco Cloud Scale LS1800FX ASIC تاقاطب 4 ىلع N9K-C9736C-FX طخلا ةقاطب يوتحت ةدعاسملا زكارم نم زكارم لك ىلى راشي ،يلخادلا ديعصلال ىلعو .ASIC لكل ةدحاو ةحيرش حيحص ددع نييعت متيو "ليثم" مساب ةحيرش لك ىلى راشيو . "ةدحو" مساب ةيلودلا ةينملا ليدابتلا كلذ نع جتنيو .لكيهل لخاد ةحيرشلا كلتل ديرف فيرعت هل رفصلال ىلع مئاق

انه ةحصول:

- 0 ليثم الانأ لىل 0 ةحريشال، 0 ةحولال لىل راشي و
- 1 ليثم الانأ لىل 0 ةحريشال لىل راشي، 1 ةحولال
- 2 ليثم لىمست 0 ةحريشال، 2 ةحولال
- 3 ليثم الانأ لىل 0 ةحريشال لىل راشي، 3 ةحولال



N9K-X9736C-FX Architecture

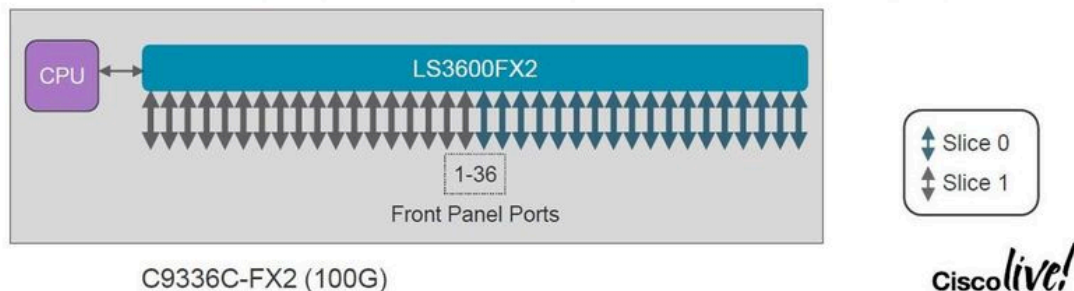


عم دحاو Cisco Cloud Scale LS3600FX2 ASIC لىل N9K-C9336C-FX2 switch لىل حىوتحي
 ةينمألا ةدعاسملا زكارم نم زكرم لك لىل راشي، لىلخادال دىعصال لىل و. ASIC لك لىل نىتحيش
 مئاق حىحص ددع نىيىت مئىو "ليثم" مساب ةحريش لك لىل راشي و. "ةدحو" مساب ةيولودال
 لىل دابتل لك لذ نع جتنىو. لكىهل لىلخاد ةحريشال لك لتل دىرف فىرعت هل رفصال لىل
 انه ةحصول:

- 0 ليثم الانأ لىل 0 ةحريشال، 0 ةحولال لىل راشي و
- 1 ليثم الانأ لىل 1 ةحريشال لىل راشي، 0 ةحولال



Nexus 9300-FX2 Switch Architecture



نم نكمتت يكل .ةفلتخم ليثم ماقراً هنع جتني و فلتخم طي طخت هل حاتفم و linecard لك
ريبك يددت قاطن ضرع بلطتت يتل تانايل رورم ةكرح تاقفدت لوح كتكبش ميمصت
مادختسا نكمي .هعم لمعل ديرت يذلا طخل ةقاطب ططخم وأ لوحمل مهف ىل جاتحت كنإف
ةدحوب ةيماأل ةحولل ذفانم نم ذفنم لك طبرل show interface hardware-mappings رملأل
2/16 تنرثي ةهجاو لاخدا متي ثيح ،انه كلذ ىل عل لاثم حيضوت متي و .ةحيرش مقررو (ASIC)
ةدحولل ىل لك يهل طئارخ نم 2 ةحتفلل في N9K-X9736C-FX طخ ةقاطب عم Nexus 9504 لوحمل
0. ةحيرشلل 1.

<#root>

switch#

show interface hardware-mappings

Legends:

- SMod - Source Mod. 0 is N/A
- Unit - Unit on which port resides. N/A for port channels
- HPort - Hardware Port Number or Hardware Trunk Id:
- HName - Hardware port name. None means N/A
- FPort - Fabric facing port number. 255 means N/A
- NPort - Front panel port number
- VPort - Virtual Port Number. -1 means N/A
- Slice - Slice Number. N/A for BCM systems
- SPort - Port Number wrt Slice. N/A for BCM systems
- SrcId - Source Id Number. N/A for BCM systems
- MacIdx - Mac index. N/A for BCM systems
- MacSubPort - Mac sub port. N/A for BCM systems

Name Ifindex Smod

Unit

HPort FPort NPort VPort

Slice

SPort SrcId MacId MacSP VIF Block BlkSrcID

Eth2/1	1a080000	5	0	16	255	0	-1	0	16	32	4	0	145	0	32
Eth2/2	1a080200	5	0	12	255	4	-1	0	12	24	3	0	149	0	24
Eth2/3	1a080400	5	0	8	255	8	-1	0	8	16	2	0	153	0	16
Eth2/4	1a080600	5	0	4	255	12	-1	0	4	8	1	0	157	0	8
Eth2/5	1a080800	5	0	0	255	16	-1	0	0	0	0	0	161	0	0
Eth2/6	1a080a00	5	0	56	255	20	-1	0	56	112	14	0	165	1	40
Eth2/7	1a080c00	5	0	52	255	24	-1	0	52	104	13	0	169	1	32
Eth2/8	1a080e00	6	1	16	255	28	-1	0	16	32	4	0	173	0	32
Eth2/9	1a081000	6	1	12	255	32	-1	0	12	24	3	0	177	0	24
Eth2/10	1a081200	6	1	8	255	36	-1	0	8	16	2	0	181	0	16
Eth2/11	1a081400	6	1	4	255	40	-1	0	4	8	1	0	185	0	8
Eth2/12	1a081600	6	1	0	255	44	-1	0	0	0	0	0	189	0	0
Eth2/13	1a081800	6	1	56	255	48	-1	0	56	112	14	0	193	1	40
Eth2/14	1a081a00	6	1	52	255	52	-1	0	52	104	13	0	197	1	32
Eth2/15	1a081c00	7	2	16	255	56	-1	0	16	32	4	0	201	0	32

Eth2/16

1a081e00 7

	12	24	3	0	205	0	24									
Eth2/17	1a082000	7	2	8	255	64	-1	0	8	16	2	0	209	0	16	
Eth2/18	1a082200	7	2	4	255	68	-1	0	4	8	1	0	213	0	8	
Eth2/19	1a082400	7	2	0	255	72	-1	0	0	0	0	0	217	0	0	
Eth2/20	1a082600	7	2	56	255	76	-1	0	56	112	14	0	221	1	40	
Eth2/21	1a082800	7	2	52	255	80	-1	0	52	104	13	0	225	1	32	
Eth2/22	1a082a00	8	3	16	255	84	-1	0	16	32	4	0	229	0	32	
Eth2/23	1a082c00	8	3	12	255	88	-1	0	12	24	3	0	233	0	24	
Eth2/24	1a082e00	8	3	8	255	92	-1	0	8	16	2	0	237	0	16	
Eth2/25	1a083000	8	3	4	255	96	-1	0	4	8	1	0	241	0	8	
Eth2/26	1a083200	8	3	0	255	100	-1	0	0	0	0	0	245	0	0	
Eth2/27	1a083400	8	3	56	255	104	-1	0	56	112	14	0	249	1	40	
Eth2/28	1a083600	8	3	52	255	108	-1	0	52	104	13	0	253	1	32	
Eth2/29	1a083800	5	0	48	255	112	-1	0	48	96	12	0	257	1	24	
Eth2/30	1a083a00	5	0	44	255	116	-1	0	44	88	11	0	261	1	16	
Eth2/31	1a083c00	6	1	48	255	120	-1	0	48	96	12	0	265	1	24	
Eth2/32	1a083e00	6	1	44	255	124	-1	0	44	88	11	0	269	1	16	
Eth2/33	1a084000	7	2	48	255	128	-1	0	48	96	12	0	273	1	24	
Eth2/34	1a084200	7	2	44	255	132	-1	0	44	88	11	0	277	1	16	
Eth2/35	1a084400	8	3	48	255	136	-1	0	48	96	12	0	281	1	24	
Eth2/36	1a084600	8	3	44	255	140	-1	0	44	88	11	0	285	1	16	

ةددعتم ASIC حئارشل لیثمل افرعم باسح

حائز الشراء أو تادحول ةومجم بېترت ىلإ اءانءسا لىءم الم فرعم باسء مءى، syslog ةمءرت ءنء ىلءأ) Nexus 9300 Tor و Nexus 9500 ءاءوء ىءءا ءنا ءا، لاءم الم لىببس ىلء. ةرواءءم الم ءالىءم الم ءافرعم نوءء نأ نءمى، ءءوء لءل نىءءىءرشو (ASICs) نىءءوء ىلء ىوءءء (لمءالم ىللى امء:

- 0 ليثمل اب 0 حيرشلا ىلا راشي، 0 ةحول
- 1 ليثمل اهنأ ىلع 1 حيرشلا ىلا راشي، 0 ةحول
- 2 ليثمل ىمست 0 حيرشلا، 1 ةحول
- 3 ليثمل اهنأ ىلع اهلى راشي، 1 ةحول

أن نكمي لثمل اتافرم إف، حئارش عبأو ءءو ل ع يوتحت ءي طمنل ءءو ل ا ت ناك اءا
نوك ت:

- 0 ليثم لاب 0 ةح يرشلا ىلإ راشي، 0 ةدحولا
- 1 ليثم لاهنأ ىل 1 ةح يرشلا ىلإ راشي، 0 ةدحولا
- 2 ليثم لاب 2 ةح يرشلا ىلإ راشي، 0 ةدحولا
- 3 ليثم لاب 3 ةح يرشلا ىلإ راشي، 0 ةدحولا

تاجرخملا لهاجتو كارتشالا ةدايز مهف

[illegible]

يلع .كارتشالاي ف ةدايز ةهجالول رابتعإ متي ،ةهجالول يددرتل قاطنل زواجت ةهجاو ،جرخم يل روفال يلع ةيناثل اي ف تباجي ج 15 ةعرسب تانايبال رورم ةكرح يلامجإ لخد اذا ،لاثمل ليبس ةهجالول نأ ينعي اذهف ،ةيناثل اي ف تباجي ج 10 ةعرسب ةهجاو جارخإ يل ةجاحب ناكول وحمال يل يلع اهتردق مدعل ارطن ريبك لكشب اهكارتشا ةدايز متي ةيناثل اي ف تباجي ج 10 ةعرسب ةرم لك يف ةيناثل اي ف تباجي ج 15 ةعرسب تانايبال رورم ةكرح لاسرا

درومال يلع عازنل اذه ةجلاعمب ةباحس سايقم ASIC عم Cisco Nexus 9000 Series لوحم موقي ةهجاوب ةطبترم ASIC ةحيرشل ةتقؤمل نزاخمال لخد اتقؤم رورمال ةكرح نيخت قي رط نع قاطنل ضرع ةهجاو جارخإ يل جاتحت يتل رورمال ةكرحل يلامجال عومجمال زواجت اذا .جورخال ةئبت يف ASIC ةحيرشل ةتقؤمل نزاخمال أدبت ،تقولو نم ةدتمم ةرتفل ةهجالول يددرتل ةهجالول جارخإ يل جاتحت يتل مزحل

يل للاثم syslog دلي حاتفمال ،90% مادختسا يل ASIC ةحيرشل ةتقؤمل نزاخمال لصت ام دنع انه رهظي دحاو

%TAHUSD-SLOT2-4-BUFFER_THRESHOLD_EXCEEDED: Module 2 Instance 0 Pool-group buffer 90 percent threshold i

رورم ةكرح يأ لوحمال طقسي ،لمالكالب ةئلتمم ASIC ةحيرشل ةتقؤمل نزاخمال حبصت ام دنع ام دنع .ةرح ةتقؤمل نزاخمال يف ةحاسمال حبصت يتح ةهجالول جارخإ يل جاتحت ةيفاضا .نراق جرخمال يلع دادع لهاجتي جاتنإل ديزي حاتفمال ،رورم ةكرح هذه حاتفمال طقسي

ةهجالول نيضرعالك نم جتانل جتانل جتانل non-zero Output Discards و syslog دادع دعي ةيعرفال ماسقأل يف ليصفتل نم ديزمب ضرع لك فاشكتسا متي .كارتشالاي ف ةئاز انه.

buffer_threshold_exceeded ب صاخال syslog مهف

انه buffer_threshold_exceeded ب صاخال syslog يلع لاثم ضرع متي

%TAHUSD-SLOTX-4-BUFFER_THRESHOLD_EXCEEDED: Module X Instance Y Pool-group buffer Z percent threshold is

ةيساسأ تامولعم ثالث يلع syslog اذه يوتحي:

1. دئازل كرتشمال تاذه ةهجالول يلع يوتحت يتل طخلل ةقاطب ةحتف - X ةيطمنال ةدحول.
2. ةهجالول يلع يوتحت يتل حئارشال ةعومجمو ASIC يل ني عمل ليثمل مقر - Y ليثمل .دئازل كارتشال تاذه
3. ةرثأتمل عمجتال ةعومجمل تقؤمل نزاخمال ةبتع - عمجتال ةعومجمل تقؤمل نزاخمال Z . يلع ةموسقم ةمدختسمال ايلخال نم ةقتشم ةيؤئم ةبسن هذه syslog ءاشنإ لبك show تقؤمل نزاخمال ةيلخال PKT تامولعم تاجرخم يف حضوم وه امك ايلخال يلامجإ X ةدحولاب اهطابترا دنع ةزهجالل

ةعجترممال تاجرخممال ةهجاو دادع مهف

دق نوكت نأ بجي يتلوا اهطاقسإ مت يتل مزحل ددع ىلى Output Discards ةهجاو دادع ري شي
ASIC ةحيرشل تقوؤملا نزخمل نأ ةققيقح ببسب اهنىكمت متي مل نكلو ةهجاوالت زواجت
ءاطخأ جارخإ في ايئرم "جارخإل تاغتترم" دادع نوكتي .ةديدل مزحل لوبق ىلىل رداق ريغو ئلتمم
show interface و show interface counters امك انه حضوم وه

<#root>

switch#

show interface Ethernet1/1

```
Ethernet1/1 is up
admin state is up, Dedicated Interface
  Hardware: 1000/10000/25000/40000/50000/100000 Ethernet, address: 7cad.4f6d.f6d8 (bia 7cad.4f6d.f6d8)
  MTU 1500 bytes, BW 40000000 Kbit , DLY 10 usec
  reliability 255/255, txload 232/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, medium is broadcast
  Port mode is trunk
  full-duplex, 40 Gb/s, media type is 40G
  Beacon is turned off
  Auto-Negotiation is turned on FEC mode is Auto
  Input flow-control is off, output flow-control is off
  Auto-mdix is turned off
  Rate mode is dedicated
  Switchport monitor is off
  EtherType is 0x8100
  EEE (efficient-ethernet) : n/a
    admin fec state is auto, oper fec state is off
  Last link flapped 03:16:50
  Last clearing of "show interface" counters never
  3 interface resets
  Load-Interval #1: 30 seconds
    30 seconds input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    30 seconds output rate 36503585488 bits/sec, 3033870 packets/sec
    input rate 0 bps, 0 pps; output rate 36.50 Gbps, 3.03 Mpps
  Load-Interval #2: 5 minute (300 seconds)
    300 seconds input rate 32 bits/sec, 0 packets/sec
    300 seconds output rate 39094683384 bits/sec, 3249159 packets/sec
    input rate 32 bps, 0 pps; output rate 39.09 Gbps, 3.25 Mpps
RX
  0 unicast packets  208 multicast packets  9 broadcast packets
  217 input packets  50912 bytes
  0 jumbo packets  0 storm suppression bytes
  0 runs  0 giants  0 CRC  0 no buffer
  0 input error  0 short frame  0 overrun  0 underrun  0 ignored
  0 watchdog  0 bad etype drop  0 bad proto drop  0 if down drop
  0 input with dribble  0 input discard
  0 Rx pause
TX
  38298127762 unicast packets  6118 multicast packets  0 broadcast packets
  38298133880 output packets  57600384931480 bytes
  0 jumbo packets
  0 output error  0 collision  0 deferred  0 late collision
  0 lost carrier  0 no carrier  0 babble
57443534227 output discard      <<< Output discards due to oversubscription
  0 Tx pause
```

switch#

show interface Ethernet1/1 counters errors

Port	Align-Err	FCS-Err	Xmit-Err	Rcv-Err	UnderSize	OutDiscards	
Eth1/1	0	0	0	0	0	57443534227	

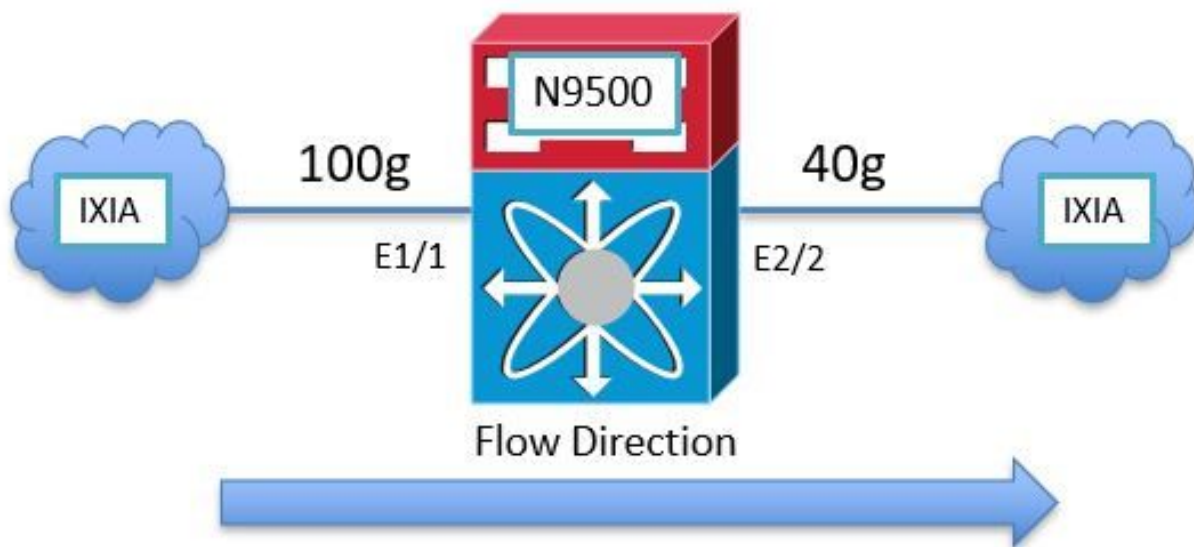
Port	Single-Col	Multi-Col	Late-Col	Exces-Col	Carri-Sen	Runts
Eth1/1	0	0	0	0	0	0

Port	Giants	SQETest-Err	Deferred-Tx	IntMacTx-Er	IntMacRx-Er	Symbol-Err
Eth1/1	0	--	0	0	0	0

Port	InDiscards
Eth1/1	0

دئازلا كارتشالا وييرانيس لاثم

ربع IXIA رورم ةكرح تادلوم نم نينثا نيب رورملا ةكرح رمت ثيح، وييرانيس رابتعالا يف عض نم 1 و 2 نيتحتفالا يف امهجاردا متي N9K-X9736C-FX طخ يتقاطب عم Nexus 9504 لوحم ةعرسب تنرثي ةهجاو لالخنم لوحملا لخدت رورملا ةكرح نم ةيناثلا يف تباجي 100. لكهلا يف تباجي 40 ةعرسب تنرثي ةهجاو نم جورخالا لجاتحتو 1/1 ةيناثلا يف تباجي 100 اذه ططخم حيضوت متي و 2/2 تنرثي ةكبش يف كارتشالا ةدايز متي، يلاتالابو 2/2 ةيناثلا. انه وييرانيسلا.



تنأ، ةينب دصم جرخم ةركاذ كراشي لمعتسي ASIC سايقم يبأحس Nexus 9000 نأ امب
 لاثملا اذه يف .ماحلزلا ىري نأ 2/2 تيئرثا نراق جرخملا نم تقؤملا نزخملا تصحف يغبني
 مادختسا كيلع بجي كلذل ،جورخلا طخ ةقاطب يه 2 ءحتفلا يف اهلاخدا مت يتلا طخلا ةقاطب
 show رملال مادختساب ةزهجالل يلخادلا تقؤملا نزخملا ضرع لبق 2 attach module رملال
 hardware internal buffer counters. ءحولل "لاغشال طاقسا تايلمع" يرفصل ريغ دادعل طحال
 يتلا مزحل ددع لىل ريشت يتلا ،ةنرتقملا تاعمجتلا ءومجمل 0 ءح يرشل او ،0
 لملكلا ب لوغشم ءمجتلا ءومجمل تقؤملا نزخملا نأل تطقس

```
<#root>
```

```
switch#
```

```
attach module 2
```

```
module-2#
```

```
show hardware internal tah buffer counters
```

```
Unit: 0 Slice: 0
```

```
=====
```

	Drop-PG	Output No-drop	Pool-Group CPU--PG	drops LCPU-PG	RCPU-PG	SPAN-
--	---------	----------------	--------------------	---------------	---------	-------

```
Occupancy drops 51152554987
```

0	0	0	0	0	0		N/A	N/A	N/A	N/A
AQM drops	0	0	0	0	0		N/A	N/A	N/A	N/A

	Output UC Pool counters						
	Pool 0	Pool 1	Pool 2	Pool 3	Pool 4	Pool 5	Pool 6
Dynamic Threshold (cells)	93554	93554	93554	93554	93554	93554	93554

Occupancy drops 51152555398

0	0	0	0	0	0	0	0
AQM drops	0	0	0	0	0	0	0

	Output MC Pool counters						
	Pool 0	Pool 1	Pool 2	Pool 3	Pool 4	Pool 5	Pool 6
Dynamic Threshold (cells)	93554	93554	93554	93554	93554	93554	93554
Dynamic Threshold (desc)	93554	93554	93554	93554	93554	93554	93554
Dynamic Threshold (inq thr)	64035	64035	64035	64035	64035	64035	64035
Occupancy drops	0	0	0	0	0	0	0

Additional counters	
MEM cell drop reason	: 0
MEM descriptor drop reason	: 0
OPG cell drop reason	: 0
OPG descriptor drop reason	: 0
OPG CPU cell drop reason	: 0
OPG CPU descriptor drop reason	: 0
OPG SPAN cell drop reason	: 0
OPG SPAN descriptor drop reason	: 0
OPool cell drop reason	: 0
OPool descriptor drop reason	: 0
UC QUEUE cell drop reason	: 51152556479
MC QUEUE cell drop reason	: 27573307
QUEUE descriptor drop reason	: 0
MC OPool cell drop reason	: 0
FWD DROP	: 15
SOD	: 0
BMM BP	: 0
No Drop	: 0
Packets received	: 87480806439
TRUNC MTU	: 0
TRUNK BMM BP	: 0
VOQFC messages sent	: 0
SOD messages sent	: 0
SPAN descriptor drop	: 0

Unit: 1 Slice: 0

=====

	Output Pool-Group drops					
	Drop-PG	No-drop	CPU--PG	LCPU-PG	RCPU-PG	SPAN-PG
Occupancy drops	0	0	0	0	0	N/A
AQM drops	0	0	N/A	N/A	N/A	N/A

	Output UC Pool counters						
	Pool 0	Pool 1	Pool 2	Pool 3	Pool 4	Pool 5	Pool 6

Dynamic Threshold (cells)	93554	93554	93554	93554	93554	93554	93554
Occupancy drops	0	0	0	0	0	0	0
AQM drops	0	0	0	0	0	0	0

	Pool 0	Pool 1	Pool 2	Pool 3	Pool 4	Pool 5	Pool 6
Dynamic Threshold (cells)	93554	93554	93554	93554	93554	93554	93554
Dynamic Threshold (desc)	93554	93554	93554	93554	93554	93554	93554
Dynamic Threshold (inq thr)	64035	64035	64035	64035	64035	64035	64035
Occupancy drops	0	0	0	0	0	0	0

MEM cell drop reason	: 0
MEM descriptor drop reason	: 0
OPG cell drop reason	: 0
OPG descriptor drop reason	: 0
OPG CPU cell drop reason	: 0
OPG CPU descriptor drop reason	: 0
OPG SPAN cell drop reason	: 0
OPG SPAN descriptor drop reason	: 0
OPool cell drop reason	: 0
OPool descriptor drop reason	: 0
UC OQUEUE cell drop reason	: 0
MC OQUEUE cell drop reason	: 0
OQUEUE descriptor drop reason	: 0
MC OPool cell drop reason	: 0
FWD DROP	: 8
SOD	: 0
BMM BP	: 0
No Drop	: 0
Packets received	: 45981341
TRUNC MTU	: 0
TRUNK BMM BP	: 0
VOQFC messages sent	: 0
SOD messages sent	: 0
SPAN descptor drop	: 0

ضري "instance" سىم سى دىرف فى رعت لال خ نم ASIC حئارش ةومجم/ةدحول لك لى ثمت متى
 عمجت الةومجم لوح ةى لى صفت تامول عم show hardware internal buffer info pkt-stats رمأل اارخ
 ةى خى رات الةورذل/ى صقأل ادع ال اضىأ رمأل اضرى. لى ثم لك ل ("PG" ك ةر صتخم) ةم ح دزم ال
 ةباح سل نم ةى روف ةقول رمأل رهظى، اريخأ. اهم ادخت سإ متى تال تقوؤم ال نخمم لى فى اى ال خلل
 لاثم ضرع متى. تقوؤم نى زخت نو كى نأ رورم ةكر ح عم انايم نم تافرعم انايم ASIC ساى قم
 انه رمأل اذه لى ع

<#root>

switch#

attach module 2

```
show hardware internal buffer info pkt-stats
```

=====

ASIC Port	Q7	Q6	Q5	Q4	Q3	Q2	Q1	Q0

[12]

UC->	0	0	0	0	0	0	0	59988
MC cells->	0	0	0	0	0	0	0	0
MC desc->	0	0	0	0	0	0	0	0

ي ف ن كم م ع ا ف ت ر ا ع م syslog ل ا ط ب ر ي ن ا ر م ا ا ذ ه ت ل م ع ت س ا . ر م ا ل ا ن م ة و ر ذ ل ا ن ي ا ب ت ا ض ي ا ع ج ا ر
 ع ا ن ي م و ا ، ة ك ر ب ، ة ع و م ح م - ة ك ر ب ص ا خ .

<#root>

switch# show hardware internal buffer info pkt-stats peak

slot 1
 =====

Instance 0

=====

Pool-Group Peak counters		
Drop PG	:	0
No-drop PG	:	0
Pool Peak counters		
MC Pool 0	:	0
MC Pool 1	:	0
MC Pool 2	:	0
MC Pool 3	:	0
MC Pool 4	:	0
MC Pool 5	:	0
MC Pool 6	:	0
MC Pool 7	:	0
UC Pool 0	:	0
UC Pool 1	:	0
UC Pool 2	:	0
UC Pool 3	:	0
UC Pool 4	:	0
UC Pool 5	:	0
UC Pool 6	:	0
UC Pool 7	:	0
Port Peak counters		
classes mapped to count_0: 0 1 2 3 4 5 6 7		
classes mapped to count_1: None		

```

[0]                                     <<< ASIC Port. This can be checked via "show interface
      count_0       :           0
      count_1       :           0
[1]
      count_0       :           0
      count_1       :           0

```

سايقيم ASIC ذفنم فرع م مجرتل show interface hardware-mappings رمال مادختس انكمي
 12 مقر ASIC ذفنم يوتحي ،هالعا روكذمال لاثملا في .ةيمامالا ةحولل ذفنم الى ةباحسلا
 في ASIC Unit 0 ةدحوب ةطبترملا (ضرعلا ةهجاو ةزهجا تانيي عت جارخا في SPort دومعب لثمملا)
 الى لاثم ضرع متي .اهنم لكل تياب 416 مجحب ةلوهام ةيلخ 59988 الى ع 0 ليثمل/ةحيرشلا
 Ethernet2/2 ذفنم الى ةهجاول هذه مجرتي يذلاو ،انه show interface hardware-mappings رمال
 .ةيمامالا ةحوللاب

<#root>

switch#

show interface hardware-mappings

Legends:

- SMod - Source Mod. 0 is N/A
- Unit - Unit on which port resides. N/A for port channels
- HPort - Hardware Port Number or Hardware Trunk Id:
- HName - Hardware port name. None means N/A
- FPort - Fabric facing port number. 255 means N/A
- NPort - Front panel port number
- VPort - Virtual Port Number. -1 means N/A
- Slice - Slice Number. N/A for BCM systems
- SPort - Port Number wrt Slice. N/A for BCM systems
- SrcId - Source Id Number. N/A for BCM systems
- MacIdx - Mac index. N/A for BCM systems
- MacSubPort - Mac sub port. N/A for BCM systems

Name

Ifindex Smod

Unit

HPortFPort NPort VPort

Slice

SPort

SrcId MacId MacSP VIF Block BlkSrcID

Eth2/2

1a080200 5

0

12 255 4 -1

0

12

24 3 0 149 0 24

مَدْخُلُ الطَّاقِ سِائِلُ تَائِلْ مَعِ 2/2 تَنْرِثِي هَاجُولْ دَائِلْ كَارْتِشَالْ طَبَرِ اِنْنِ كَمِي اَمَكْ
كَلْذِي لَعِ لَاطِمِ اَنَّهُ دَرِي وَ. show queuing interface رَمْ اَمَدْخَتِ سَابْ

<#root>

switch#

show queuing interface Ethernet2/2

Egress Queuing for Ethernet2/2 [System]

QoS-Group#	Bandwidth%	PrioLevel	Min	Shape Max	Units	QLimit
7	-	1	-	-	-	9(D)
6	0	-	-	-	-	9(D)
5	0	-	-	-	-	9(D)
4	0	-	-	-	-	9(D)
3	0	-	-	-	-	9(D)
2	0	-	-	-	-	9(D)
1	0	-	-	-	-	9(D)
0	100	-	-	-	-	9(D)

+-----+
| QOS GROUP 0 |

+-----+
| | Unicast |Multicast |

+-----+
| Tx Pkts | 35593332351 | 18407162 |

| Tx Byts | 53532371857088 | 27684371648 |

|

WRED/AFD & Tail Drop Pkts

|

53390604466

|

27573307

|

|

WRED/AFD & Tail Drop Byts

|

80299469116864

|
110293228

|
| Q Depth Byts |
24961664

| 0|
|

WD & Tail Drop Pkts

|
53390604466

|
27573307

QOS GROUP 1			

		Unicast	Multicast

		Tx Pkts	0 0
		Tx Byts	0 0
		WRED/AFD & Tail Drop Pkts	0 0
		WRED/AFD & Tail Drop Byts	0 0
		Q Depth Byts	0 0
		WD & Tail Drop Pkts	0 0

QOS GROUP 2			

		Unicast	Multicast

		Tx Pkts	0 0
		Tx Byts	0 0
		WRED/AFD & Tail Drop Pkts	0 0
		WRED/AFD & Tail Drop Byts	0 0
		Q Depth Byts	0 0
		WD & Tail Drop Pkts	0 0

QOS GROUP 3			

		Unicast	Multicast

		Tx Pkts	0 0
		Tx Byts	0 0
		WRED/AFD & Tail Drop Pkts	0 0
		WRED/AFD & Tail Drop Byts	0 0
		Q Depth Byts	0 0
		WD & Tail Drop Pkts	0 0

QOS GROUP 4			

		Unicast	Multicast

		Tx Pkts	0 0
		Tx Byts	0 0
		WRED/AFD & Tail Drop Pkts	0 0
		WRED/AFD & Tail Drop Byts	0 0

	Q Depth Byts		0		0	
	WD & Tail Drop Pkts		0		0	
+-----+						
	QOS GROUP 5					
+-----+						
			Unicast		Multicast	
+-----+						
	Tx Pkts		0		0	
	Tx Byts		0		0	
	WRED/AFD & Tail Drop Pkts		0		0	
	WRED/AFD & Tail Drop Byts		0		0	
	Q Depth Byts		0		0	
	WD & Tail Drop Pkts		0		0	
+-----+						
	QOS GROUP 6					
+-----+						
			Unicast		Multicast	
+-----+						
	Tx Pkts		0		0	
	Tx Byts		0		0	
	WRED/AFD & Tail Drop Pkts		0		0	
	WRED/AFD & Tail Drop Byts		0		0	
	Q Depth Byts		0		0	
	WD & Tail Drop Pkts		0		0	
+-----+						
	QOS GROUP 7					
+-----+						
			Unicast		Multicast	
+-----+						
	Tx Pkts		0		0	
	Tx Byts		0		0	
	WRED/AFD & Tail Drop Pkts		0		0	
	WRED/AFD & Tail Drop Byts		0		0	
	Q Depth Byts		0		0	
	WD & Tail Drop Pkts		0		0	
+-----+						
	CONTROL QOS GROUP					
+-----+						
			Unicast		Multicast	
+-----+						
	Tx Pkts		5704		0	
	Tx Byts		725030		0	
	Tail Drop Pkts		0		0	
	Tail Drop Byts		0		0	
+-----+						
	SPAN QOS GROUP					
+-----+						
			Unicast		Multicast	
+-----+						
	Tx Pkts		0		0	
	Tx Byts		0		0	
+-----+						

Per Slice Egress SPAN Statistics

SPAN Copies Tail Drop Pkts	0
SPAN Input Queue Drop Pkts	0
SPAN Copies/Transit Tail Drop Pkts	0
SPAN Input Desc Drop Pkts	0

عم دادع ذوبنم چاتن| یرفص ریغ یقلتی 2/2 تیئرثا| نراق چرخم نا تققد عیطتسی تنأ، اریخأ
كلكلذ یلع لاثم انه دریو. رمأ نراق ضرعلا

<#root>

switch#

show interface Ethernet2/2

```
Ethernet2/2 is up
admin state is up, Dedicated Interface
  Hardware: 1000/10000/25000/40000/50000/100000 Ethernet, address: 7cad.4f6d.f6d8 (bia 7cad.4f6d.f6d8)
  MTU 1500 bytes, BW 40000000 Kbit , DLY 10 usec
  reliability 255/255, txload 232/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, medium is broadcast
  Port mode is trunk
  full-duplex, 40 Gb/s, media type is 40G
  Beacon is turned off
  Auto-Negotiation is turned on FEC mode is Auto
  Input flow-control is off, output flow-control is off
  Auto-mdix is turned off
  Rate mode is dedicated
  Switchport monitor is off
  EtherType is 0x8100
  EEE (efficient-ethernet) : n/a
    admin fec state is auto, oper fec state is off
  Last link flapped 03:16:50
  Last clearing of "show interface" counters never
  3 interface resets
  Load-Interval #1: 30 seconds
    30 seconds input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    30 seconds output rate 36503585488 bits/sec, 3033870 packets/sec
    input rate 0 bps, 0 pps; output rate 36.50 Gbps, 3.03 Mpps
  Load-Interval #2: 5 minute (300 seconds)
    300 seconds input rate 32 bits/sec, 0 packets/sec
    300 seconds output rate 39094683384 bits/sec, 3249159 packets/sec
    input rate 32 bps, 0 pps; output rate 39.09 Gbps, 3.25 Mpps
RX
  0 unicast packets  208 multicast packets  9 broadcast packets
  217 input packets  50912 bytes
  0 jumbo packets  0 storm suppression bytes
  0 runs  0 giants  0 CRC  0 no buffer
  0 input error  0 short frame  0 overrun  0 underrun  0 ignored
  0 watchdog  0 bad etype drop  0 bad proto drop  0 if down drop
  0 input with dribble  0 input discard
  0 Rx pause
TX
  38298127762 unicast packets  6118 multicast packets  0 broadcast packets
  38298133880 output packets  57600384931480 bytes
  0 jumbo packets
  0 output error  0 collision  0 deferred  0 late collision
  0 lost carrier  0 no carrier  0 babble
```

57443534227 output discard

<<< **Output discards due to oversubscription**

0 Tx pause

ةيلااتل تاوطلال

ساي قمل ASIC مادختساب Nexus 9000 ةلسلسل نم لوحم ىلع تاجرخلما تال دبم تظحال اذا
انه قرطال نم رثكأ وأ ةدحواب ةلكشملا لح كنكمي ف، ةباحسلا

- في اهعيجت متي ملو ةدحاو ةهجاو نع ةرابع ةعجترمل جارخالا برجت يتلا ةهجاوالتناك اذا
في فختي ف ةدعاسملل ةهجاوولل يددرتلا قاطنلا ةيقرت كنكمي ذئدنع، ذفنم ةانق
في تباجيج 10 ةعرسب ةهجاو يه ةمحدزم جرخم ةهجاو تناك اذا، لاثملا لىبس ىلع .ماحدزالا
تباجيج 40 وأ ةيناثلا في تباجيج 25 ةعرسب ةهجاو ىل ةيقرتلاب تمق اذا مث، ةيناثلا
لح في دعاست نا كنكمي ف، ةيناثلا في تباجيج 100 ةعرسب ةهجاو وأ ةيناثلا في
ةلكشملا.
- كنكمي ف، جورخل ةهجاوب صاخلا لابققتسالو لاسرالا زاهج لكش لماع ىل اذانتسا
لابققتساو لاسرا زاهج نم ليحرتلا كنكمي ف) لابققتسالو لاسرالا زاهج ةيقرت
لخاد CVR-QSFP-SFP10G ذفنم في جردملا ةيناثلا في تباجيج 10 ةعرسب SFP+
في تباجيج 40 ةعرسب لىصل QSFP لابققتساو لاسرا زاهج ىل QSFP ذفنم
(ةيناثلا).
- ذفنم نم ةمحدزملا جورخل ةهجاو نيوكت ليحرتب تمق اذا كلذب مايقل كنكمي امك
40 وأ ةيناثلا في تباجيج 25 ةعرسب ذفنم ىل ةيناثلا في تباجيج 10 ةعرسب
ةيناثلا في تباجيج 100 وأ ةيناثلا في تباجيج.
- ةانق في اهعيجت متي ملو ةدحاو ةهجاو ىلع ةلجترم جارخالا برجت يتلا ةهجاوالتناك اذا
بناجب ذفنم ةانق في اوضع حبصتلا ةظتكملا ةهجاو نيوكت كنكمي ذئدنع، ذفنم
ماحدزالا ةدح نم ففختو يددرتلا قاطنلا سفن اهل ىرخأ ةهجاو.
- فيضت تنأ ن كلذ دع، ءانيم ةانق نراق دعتببي جاتنإ ربتخي نأ نراقلا نوكي نإ
لماش ءانيم ةانقلا نم يددرتلا قاطنلا ةدايز عيطتسي وه رسيأ ةانقلا ىل اءاضعأ
رورم ةكرح ريكب ددعتمل قفدتلل نزاوتملا ليحرتلا نيسحتو.
- كتكبش في ةفيضملا ةزهجالا ني ب ةمحدزملا رورملا ةكرح تاقفدت تناك اذا ام ققحت
نم لوحم عيجت يتلا رورملا ةكرح، لاثملا لىبس ىلع) ةعرسلا في لزنت تاهجاو نمضتت
10 ةعرسب ةهجاو لالخنم ام لوحم حنمتو ةيناثلا في تباجيج 40 ةعرسب ةهجاو لالخنم
ىلع اءاضقلل .كتكبشلا ماحدزا ببسي ماحدزا اذه نوكي نا كنكمي ف. (ةيناثلا في تباجيج
لىبس ىلع ةيناثلا في تباجيج 10) ةعرسلا لقالا ةهجاو ةيقرتب مق، ةلكشملا هذه
تباجيج 40 و ةيناثلا في تباجيج 25، لاثملا لىبس ىلع) ةعرسلا ىلعأ ةهجاو ىل (لاثملا
كتكبشلا ماحدزا نم ففخي امم (كلذ ىل امو ةيناثلا في
[ةدوج](#) نم ققحتت، ةمحدزملا جورخل ةهجاو ىلع حاتملا يددرتلا قاطنلا ةدايز كلي رذعت اذا
كتكبشلا ةبسانملا راطتال مئاقق تاءارجا قبطو [ةلماشلا ةمدخل](#).
- [مسق](#) عجار، عطقتملا ماحدزالا لمحتم ببس ققيقدلا ليغشتلا تاي لمع تناك اذا
لوح تامولعم ىلع لوصحلل دنتسملا اذه في [ققيقدلا ليغشتلا تاي لمع ةبقارم](#)
يئزجال عافدنالا ةبقارم نيوكت ةي فكي.

ةيفاضا تامولعم

بجي يتلا ةيلااتل تاوطلال لوح ةيفاضا تامولعم ىلع دنتسملا نم مسقلا اذه يوتحي
تاهويرانيسو، BUFFER_THRESHOLD_EXCEEDED ب صاخلا syslog ةهجاوم دنع اهذاختا
جارخال املهاجت متي يتلا ةهجاوالتاداع ةدايزو، كتكبشلا في كارتشالا زواج/ماحدزا

syslog نيوكت تاراخي BUFFER_THRESHOLD_EXCEEDED

يف مكحتي يذلاو، ماطنلل تقؤملا نزخملا ةلاح نم ققحتلل ينمزالا لصافلا ليدعت كنكمي كلذ ذيفنت متي و. تقؤملا ASIC حئارش نزخملا يلحال مادختسالل ماطنلا نايبتسا تارم ددع. ةزهألا فيرعت فلمل تقؤملا نيزختلا ةركاذ تامولعم ردصل ماعلا نيوكتلا رما مادختساب وأ ماع لكشب نيوكتلا اذه ليدعت كنمي. ةيناث يللم 5000 يه ةيضارتفالا نيوكتلا ةميقي لىل هليدعت متي ثيح، انه اذه نيوكتلا رما لىل لاثم ضرع متي. ةيطن ةدحو لك ساسأ لىل ةيناث يللم 1000 ةميقي.

<#root>

switch#

configure terminal

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

switch(config)#

hardware profile buffer info poll-interval timer 1000

switch(config)#

end

switch#

show running-config | include hardware.profile.buffer

hardware profile buffer info poll-interval timer 1000

switch#

موقي امدنع مكحتت يتلاو، ذفنململ تقؤملا جورخل نزخم مادختسا دح ةميقي ليدعت كنكمي نأ لىل ريشي نأ لىل ريشي BUFFER_THRESHOLD_EXCEEDED ل syslog عاشناب ماطنلا كلذب مايقل متي و. هنيوكت مت يذل دحل زواجت دق تقؤملا ASIC ةحيرش نزخم مادختسا نيوكتلا ةميقي. ةزهألا فيرعت فلمل تقؤملا نزخملا تامولعم ماعلا نيوكتلا رما مادختساب. ةيطن ةدحو لك ساسأ لىل وأ ماع لكشب نيوكتلا اذه ليدعت كنمي. 90% يه ةيضارتفالا 80% ةميقي لىل هليدعت متي ثيح، انه اذه نيوكتلا رما لىل لاثم ضرع متي.

<#root>

switch#

configure terminal

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

switch(config)#

hardware profile buffer info port-threshold threshold 80

switch(config)#

end

switch#

show running-config | include hardware.profile.buffer

hardware profile buffer info port-threshold threshold 80

switch#

BUFFER_THRESHOLD_EXCEEDED نېب نېنمزلال لصالفلل یندال دحل لیدعت ک نکمې ل امامت تزجأ اضیأ عیطتسی تنأ .لوحمل طساوب هؤاشن مت یذل syslogs تامولعم ماعل نیوکتال رمأ مادختساب ک لذب مایقل متیو .buffer_threshold_exceeded syslog یه عیضارتفال نیوکتال عمیق .syslog-interval timer عزهجال فی رعت فلمل تقوئل نزخمل ضرع متی .ةیناث 0 یلع عمیقلا نییعت قیرط نع لماکلاب syslog لیطعت نکمې .ةیناث 120 لماکلاب syslog لیطعت متی ثیح ،انه اذه نیوکتال رمأ یلع لاثم

<#root>

switch#

configure terminal

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

switch(config)#

hardware profile buffer info syslog-interval timer 0

switch(config)#

end

switch#

show running-config | include hardware.profile.buffer

hardware profile buffer info syslog-interval timer 0

switch#

ةكبشلل ماحدزا تاهویرانیسل اهعیمجت بولطمال تالجسلال

دیحتل ةكبشلل ماحدزا ویرانیسل ربثاتی لوحم نم انه ءحصولم تالجسلال عیمجت ک نکمې دننسمال اذه یف ءجردمل رماوالا ال ءفاضالاب عمحزمل جرخم ءهجاو

1. show tech-support detail رمالا تاجرخم .
2. show tech-support usd-all رمالا تاجرخم .
3. show tech-support ipqos all رمالا تاجرخم .
4. Cisco طوطخ تاقاطب لاجدا عم Nexus 9500 ءلسلسل نم لوحم مادختساب لمعت امذن ع .
Cloud Scale، ثیح ،{x} show system internal interface counters peak module رمالا جارخا ناف ،
محزمل جرخم ءهجاو فیضتست یتل ءیطمنال ءحولل ءحتفال مقرر {x} نوکې

ةقیقذل راجفنال تایللمع ءبقارم

مزلې ،(ریغص راجفنا) ادج ءریصق ءینمز لصالوف یف ءئاللا کارتشالا وأ ماحدزالا ثدحی امذن ع .لوحمل ال ءئاللا کارتشالا ریثأت ءیفیکل قیقذ فصو یلع لوصحلل ءیفاضل تامولعم

صاخل ASIC ساییقمب ءدوزمل Cisco Nexus 9000 Series ءلسلسل نم تالوحملل نکمې نأ نکمې یتلل ءقیقذل لیغشتل تایللمعل تانایبل رورم ءکرح ءبقارم Cisco ءباحسب یلع لوصحلل .کئیب یف تانایبل رورم ءکرح نادقفو تقوئل ءكبشلل ماحدزا یف ببستت عجار ،ةزیمال هذو نیوکت ءیفیکو ءقیقذل لیغشتل تایللمع لوح تامولعمل نم دیزم

انه ةحضوملا تادنتسمل

- [Cisco Nexus 9000 Series NX-OS، رادصلال 10.1\(x\) عافدنالال ةبقارم" لصف](#)
- [Cisco Nexus 9000 Series NX-OS، رادصلال 9.3\(x\) عافدنالال ةبقارم" لصف](#)
- [Cisco Nexus 9000 Series NX-OS، رادصلال 9.2\(x\) عافدنالال ةبقارم" لصف](#)
- [Cisco Nexus 9000 Series NX-OS، رادصلال 7.x عافدنالال ةبقارم" لصف](#)

ةلص تاذا مومولعم

- [Cisco نم تاليزنتلالاوينفلال معدلا](#)

ةمچرتل هذه ل و ح

ةيلآل ا تاي ن ق ت ل ا ن م ة و م ج م ا د خ ت س ا ب د ن ت س م ل ا ا ذ ه Cisco ت م چ ر ت م ل ا ع ل ا ا ح ن ا ع م ج ي ف ن ي م د خ ت س م ل ل م ع د ي و ت ح م م ي د ق ت ل ة ي ر ش ب ل ا و ا م ك ة ق ي ق د ن و ك ت ن ل ة ي ل آ ة م چ ر ت ل ض ف ا ن ا ة ط ح ا ل م ي ج ر ي . ة ص ا خ ل ا م ه ت غ ل ب Cisco ي ل خ ت . ف ر ت ح م م چ ر ت م ا ه م د ق ي ي ت ل ا ة ي ف ا ر ت ح ا ل ا ة م چ ر ت ل ا ع م ل ا ح ل ا و ه ي ل ا ا م ا د ع و ج ر ل ا ب ي ص و ت و ت ا م چ ر ت ل ا ه ذ ه ة ق د ن ع ا ه ت ي ل و ئ س م Systems (ر ف و ت م ط ب ا ر ل ا) ي ل ص ا ل ا ي ز ي ل ج ن ا ل ا د ن ت س م ل ا