

عمىاقل تقؤملا نزملا صي صخت مهف Catalyst 9000 Switches تالوحم ىلع راطتنا

تايوتحملا

[عمدقملا](#)

[عمىاسالا تابلطتلا](#)

[تابلطتلا](#)

[عمدختسلا تانوكملا](#)

[قلاصلا تاذا تاجتلا](#)

[عمىاسالا تامولعم](#)

[حلطصملا](#)

[نيدمخم](#)

[لوحملا راطتنا عمىاقل تقؤملا نزملا عيزوت عمىزواخ](#)

[نيدمختلا](#)

[قنىعم ذفنم عرسلا عمىاسالا تقؤملا نزملا عمىق ديدحت: 1 ويرانىسلا](#)

[بسنو ددعتم راطتنا مئاوقل يوقو يوق تقؤم تقؤم نزم ديدحت: ناناثلا ويرانىسلا
قنىمص](#)

[2 ويرانىسلا نم هنىوك تب مدختس ملاقى ذلا فعاضملا ليدعت: 2.1 ويرانىسلا](#)

[بسنو ددعتم راطتنا مئاوقل يوقو يوق تقؤم تقؤم نزم ديدحت: 3 ويرانىسلا
قنىمص](#)

[بسنو ددعتم راطتنا مئاوقل يوقو يوق تقؤم تقؤم نزم ديدحت: 3.1 ويرانىسلا
ددعتم قنىمص](#)

[100 نم لقا راطتنا مئاوق ربع فوفصلل تقؤملا نزملا عمىاسالا عومجم: 4 ويرانىسلا](#)

[تايولوالا نم 2 عمىاقلا نم بلصونىل تقؤم نزم ديدحت: 5 ويرانىسلا](#)

[راظتنا عمىاقح](#)

[قلاص تاذا تامولعم](#)

عمدقملا

رورم كرح راطتنا مئاوقل دصم صي صخت راطتنا عمىاق عقوتى نأ فىك عقىثواذه فصى
جاتفم 9000 sery عرافح دام ىلع تانايبلا

عمىاسالا تابلطتلا

تابلطتلا

ة:للاتل عيضاوملاب ةفرعم كيذل نوك ت أب Cisco ي صوت

- ةمئاق ي ف اهعضوو مزحلل زييمت ةيفيكب ةصاخلا تايلمعلاو (QoS) ةمدخلا ةدوج ميهافم اهتلودج وراظتتالا
- Cisco MQC ةمدخ ةدوج نيوكت

ةمدختسملل تانوكملا

ة:للاتل ةيداملل تانوكملاو جماربلا تارادصلا لىل دننتسملل اذه ي ف ةدراولل تامولعملل دننتست

- Cisco Catalyst 9500-25Y4C
- Cisco IOS® XE، رادصلا 17.4.1

ةصاخ ةيلمعم ةئيبي ي ف ةدوجوملا ةزهجالا نم دننتسملل اذه ي ف ةدراولل تامولعملل عاشنلا مت تناك اذا. (يضاارتفا) حوسمم نيوكتب دننتسملل اذه ي ف ةمدختسملل ةزهجالا عيجم تادب رملل لىل لمحتحملل ريثأتلل كمهف نم دكأتف، ليغشتلل دي ق ك تكبش

ةلصلل تاذ تاجتنملا

ة:غصي ةيجمربو زاهج اذه عم تلمعتسا تنك اضيا عيظتسي ةقيثو اذه

- Catalyst 9200 - 9600 Series Switches تالوحملا
- Catalyst 9300X و 9400X
- Cisco IOS XE جم انرب تارادصلا عيجم

ناذه مديتسي شيح 9600X و 9500X زارطلا لىل دننتسملل اذه قبطني ال :ةظحالم ة.فلتخم QoS و ASIC ةينب ناكلل

ةيساسا تامولعم

Catalyst 9000 Series Switches تالوحم لىل ةمدخلا ةدوج لىل ةينف ةماع ةرظن لىل لوصحلل .راظتتالا مئاق بيترتو Catalyst 9000 ةمدخ ةدوج لوح يمسرلا ريرقتلا :عجار

بوغرملل ريغ جارحلا تاضافخنال ةباجتساك تقؤملا نزملا صيصخت طبض مزلي ام ابلاغو ةيفيكب لوح تامولعملل نم ديزم لىل روثلل نكمي .رورملا ةكرح نم ةنيعم ةئفل اهيف اهئاظأ فاشكتساو Catalyst 9000 Series Switches تالوحم لىل جارحلا طاقسلا تالاح صيخشت تالديم لىل اهالصلل اوجارحلا تالاقسلا اياطأ فاشكتسا :ةلاقملا هذه ي ف اهالصلل

حلول تصمّم

| | | |
|--|---|----------------------------|
| <p>عكّح فينصت بة قلعتم الة لصل الة اذ اذيم الة نم ة وجم / موهفم مئاوق واهل لة عمال ع و و هراخو ةكبش الة زاخ ل خاد اناي الة رورم راطن الة راطن الة راطن الة</p> | <p>ةم دخل الة ةدوج</p> | <p>ةدوج ةم دخل الة</p> |
| <p>ةم زحل الة IP س أ ر ي ف ة نم ضم الة رورم الة عكّح فينصت ةي لآ</p> | <p>دوك ةطقن تام دخل الة ةزيم الة</p> | <p>DSCP</p> |
| <p>ةم زحل تنرثي الة راطن س أ ر ي ف ة نم ضم الة رورم الة عكّح فينصت ةي لآ</p> | <p>ةم دخل الة ةئف</p> | <p>COS</p> |
| <p>(ACL) لوصول الة في م كحت الة ةمئاق نم ض ط خ و أ ةدحاو ةدعاق</p> | <p>م كحت الة ل خاد لوصول الة في</p> | <p>سي</p> |
| <p>ل ب ق نم م دختست (ACEs) لوصول الة في م كحت الة ا ل خاد نم ة وجم م ا ر ج ا ذ ا خ ت ا و رورم الة عكّح ةق باطل ة و نم ت م ا زيم</p> | <p>م كحت الة ةمئاق لوصول الة</p> | <p>ACL</p> |
| <p>ما هم الة نم ة وجم و أ ةن ي عم ةم هم ا د ا ل ةم م ص م ر ت و ي ب م ك ة ح ي ر ش . ةي ل ا ع ة ا ف ك ب</p> | <p>ةم دم ةرئاد ةصاخ ق ي ب ط ت ل ا ب</p> | <p>كيس</p> |
| <p>ريثك زجن ن ا ح ا ت ف م 9000 sery ةزافح ةدام في لمعتسي Cisco ASIC ةم هم ةجل ا عم ةكبش</p> | <p>يوتسم انايب دحوم الة لوصول الة</p> | <p>UADP</p> |
| <p>يزكرم تقوم ن زخمك لمعي ي ذل Cisco UADP ASIC ل يعرف الة ماظن الة ا ه ت ل و د ج و ا ه ت م ئ ا ق و م ز ح ل ا ة ج ل ا ع م ل م ز ح ل ل</p> | <p>ن زخم الة عجم م زحل الة تقوم الة</p> | <p>يب يس</p> |
| <p>ةكّح راطن الة ةمئاق ريدي ي ذل Cisco UADP ASIC ل يعرف الة ماظن الة ةكبش الة ذفانم ل اءار ج الة ةل و د ج ب م و ق ي و ا ن ا ي الة رورم</p> | <p>ةمئاق ةراد راطن الة ةطشن الة</p> | <p>مقأ</p> |
| <p>ط ب ض ي ل ع ل م ع ت ي ت ل Cisco نم UADP ل و ك و ت و ر ب ل ASIC ةي ن ق ت ن ي س ح ت ل ذ ف ا ن م ل ا ر ب ع ي ك ي م ا ن ي د ل ك ش ب ا ه ت د ا ي ز و ة ت ق و م ل ن ز ا خ م ل ا ة ز ه ا ل ا م ا د خ ت س ا</p> | <p>ةبتعال ةي ك ي م ا ن ي د ل ا سايق ل و</p> | <p>يتي سا</p> |

امدنع ، ةرباعال تانايبال تاعفد صاصت مال ةمدختس مل ةركاذل يه ةتقؤملا نزاخمل ، موهفمك
عضو ىلع ذفانملا ةردق زواجتت ام ذفنم ىل اوهي جوت وا اهلي وحت متي يتل تانايبال
راظتنال ةمئاق نم اهلي زيوت تانايبال لسري تباث لدعم ذفنم . كلسلا ىلع تانايبال
راظتنال ةمئاق وا ، تانايبال نيزختل ناكم درجم ، ةيرظنل ةيخانل نم ، تقؤملا نزاخمل ربتعي
ةهجال نم اهلسرا متي يتح

تقؤملا نزاخمل فرعي . لامعتس | نانت | ىل تي دصم ةمكلا ، حاتفم 9000 sery ةزافح ةدام ىلع
ريشت نأ نكمي . ASIC ب صاخلا (PBC) تقؤملا مزحل نزاخم عمجم ب ىرخأ ةقيرطب لكك ماظنلل
ذفانم لل تقؤم نزاخم صيصخت متي . PBC نم ةريغص ةدحو ىل اضاي ةتقؤملا نزاخملا ةمك
نم ةيمك ذفنملا راظتنال ةمئاق صيصخت متي ، رخأ ىنع م . راظتنال ةمئاق لك ساسا ىلع
ماظنلل يلامجال تقؤملا نزاخملا نم ةريغصلا ةيرفلا ةتقؤملا نزاخملا

ام ىلع دحاو تقؤم نزاخم يوتحي ، Cisco UADP ل ASIC ىل ةدنتس مل ةيساسال ةمظنأل ي
ربكأل تاراطال لئثمتل اع م ةتقؤملا نزاخملا طبر متي ، تانايبال نم تياب 256 ىل لصي
تيا 256 نم

لوحمل راظتنال ةمئاقل تقؤملا نزاخمل عيزوت ةيمزراوخ

- اهصي صختب تماق اثبات ازيمرت ةزمرم ةيساسال تقؤم نزاخم ةمئاق ىلع ذفنملا يوتحي
مقرلا ريغت نكمي ال نكلو) ماظنل وا مدختس مل ةطساوب اهسايق نكمي يتلاو
(جئاتنلاب وبنتلل ةيفيك مهف مهمل نم وهو ، ةيساسال
نم ةنيم ةعومجم ىلع نيم ذفنم عونل ةيساسال تقؤملا نزاخملا ةمئاق دمعتت
ذفنم ادبي ، لاثملا لئيبس ىلع . ذفنملا ةعرسو جمانربلا رادصا و (لوحمل زارط) ةزهجال
نع ةفلتخم ةيساسال تقؤم نزاخم ةمئاق Catalyst C9500-25Y4C ىلع Gigabit Ethernet
Catalyst 9200L ىلع Gigabit Ethernet ذفنم
- ىل اذانتسا - راظتنال ةمئاق نم N ددع ربع ةيساسال ةمئاقلا هذه ميسقت متي و
نيوكتلا

لماوعلا هذه راظتنال ةمئاق لك رفوتملا تقؤملا نزاخملا لئياهنل باسجال رثاتي

- اهنيوكت مت يتل راظتنال ةمئاق ددع
- ميسقت ةيفيك طبضب لك لحمسي رمأ وهو ، راظتنال ةمئاقل ةتقؤملا نزاخملا ةبسن
اهنيوكت مت يتل ذفانملا راظتنال ةمئاق نيم ةيساسال تقؤملا نزاخملا
- ةئيه ىلع اهنيوكت مت) مدختس مل لبق نم اهنيوكت مت ةيساسال تقؤم نزاخم فعاضم
QoS Queue-softmax-multiplier <percent>
- لبق نم نيوكتل لبق ريغ) ماظنل ةطساوب فرعم ةيساسال تقؤم نزاخم فعاضم
فورظال ضعب كانه ، يضارتفا لكشب اذه قيبتت متي ام نيم - (400% وا 4x ، مدختس مل

GlobalSoftLimit:

37224

| GlobalSoftBufCount: 0

C9500#

show platform hardware fed active qos queue config interface tw1/0/1

Asic:0 Core:1 DATA Port:20 GPN:101 LinkSpeed:0x12
AFD:Disabled FlatAFD:Disabled QoSMap:0 HW Queues: 160 - 167
DrainFast:Disabled PortSoftStart:2 - 4320 BufferSharing:Disabled
DTS

Hardmax

Softmax

| PortSMin | GlblSMin | PortStEnd | QEnable |
|----------|----------|-----------|---------|
| 0 | 1 | 2 | 480 |
| | | | 3 |
| | | | 1920 |
| 16 | 960 | 0 0 4 | 5760 En |

<--- default configuration has a mix of hard buffer and soft buffer in queue 0

| | | | |
|---|---|---|------|
| 1 | 1 | 0 | 0 |
| | | | 4 |
| | | | 2880 |

| | | | |
|----|------|---------|---------|
| 16 | 1440 | 8 720 4 | 5760 En |
|----|------|---------|---------|

<--- default configuration has two queues so some buffers are seen in queue 1

```
C9500(config)#
```

```
policy-map test
```

```
C9500(config-pmap)#
```

```
class class-default
```

```
C9500(config-pmap-c)#
```

```
priority level 1
```

<--- Priority level 1 queue configuration on first queue, which is queue 0 in the next output

```
C9500(config-pmap-c)#
```

```
exit
```

```
C9500(config-pmap)#
```

```
exit
```

```
C9500(config)#
```

```
int tw1/0/1
```

```
C9500(config-if)#
```

```
service-policy output test
```

```
C9500(config-if)#
```

```
end
```

```
C9500#
```

```
show platform hardware fed active qos queue config interface tw1/0/1
```

Asic:0 Core:1 DATA Port:20 GPN:101 LinkSpeed:0x12
AFD:Disabled FlatAFD:Disabled QoSMap:0 HW Queues: 160 - 167
DrainFast:Disabled PortSoftStart:4 - 1800 BufferSharing:Disabled
DTS

Hardmax

Softmax

| PortSMin | GlbISMin | PortStEnd | QEnable |
|----------|----------|-----------|---------|
| ----- | ----- | ----- | ----- |
| | | 0 | 1 4 |
| | | | 1200 |
| | | | 7 |
| | | | 1200 |
| 0 | 0 0 | 0 3 | 2400 En |

<--- Hardmax increased to 1200 from 480 in queue 0, softmax reduced to 1200 from 1920

| | | | | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|------|----|
| 1 | 1 0 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 0 3 | 2400 | En |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|------|----|

<--- queue 1 now no longer has any values, as no second queue is configured

C9500#

show platform hardware fed active qos queue stats interface twel/0/1

AQM Global counters
GlobalHardLimit:

18792

| GlobalHardBufCount: 0

<--- GlobalHardLimit increased to 18792 from 18072, or by 720

GlobalSoftLimit:

36504

GlobalSoftLimit decreased from 37224 to 36504, or by 720



GlobalSoftLimit في ي ب س ن ل ل ص ق ن ل ل و GlobalHardLimit في ة د ا ي ز ل ا ط ح ا ل : ة ط ح ا ل م

ص ا خ ل ل ي و ت س م ل ل ي ص ق أ ل ا د ح ل ل ن ي ي ع ت م ت ي ، 1 ة ي و ل و أ ل ا ي و ت س م ن ي و ك ت د ن ع ، ك ل ذ ي ل ع ة و ا ل ع ك ن ك م ي . ي ص ق أ ل ا ي ص ق أ ل ا د ح ل ل ا م ا م ت و ا س م ه ن أ ي ل ع ت ب ا ث ل ك ش ب ه ذ ه ر ا ط ت ن ا ل ا ة م ئ ا ق ب 1. ة ي و ل و أ ل ا ي و ت س م ر ا ط ت ن ا ة م ئ ا ق ل ت ب ا ث ل ل ت ق و م ل ل ن ز خ م ل ل ي د ع ت ط ق ف

في ر ي ي غ ت ل ل ي و ا س ي ا ض ي ا ا ذ ه و 720 ي و ا س ي GlobalSoftLimit و GlobalHardLimit في ر ي ي غ ت ل ل ا ن ي و ك ت ل ل د ع ب Hardmax

ج م ا ر ب ل ل ص ي ص خ ت ت ا ي ل م ع ب ا س ح ة ي ف ي ك د ن ت س م ل ا ا ذ ه في ة د ر ا و ل ل ت ا ه و ي ر ا ن ي س ل ل ا ح ض و ت ة س ا ي س ل ل ا ة ط ي ر خ ل ة د د ع ت م ت ا ن ي و ك ت ر ب ع ا ه ب و ب ن ت ل ل ا و ا ه ل ي ص ق أ ل ا د ح ل ل ا و ي ص ق أ ل ا د ح ل ل ا

ن ي و ك ت ل ل ا

ة ن ي ع م ذ ف ن م ة ع ر س ل ل ي س ا س ا ل ل ا ت ق و م ل ل ن ز خ م ل ل ا ة م ي ق د ي د ح ت : 1 و ي ر ا ن ي س ل ل ا

ة ي س ا س ا ل ل ا ة م ي ق ل ل ل ة ف ي ط و ا ه ن م ع ز ج في ر ا ط ت ن ا ل ا م ئ ا و ق ل ي ئ ا ه ن ل ل ا ت ق و م ل ل ن ز خ م ل ل ا ة م ي ق د ع ت ة ل ا ح ي ف ا ذ ه ة ف ع ا ض م ك ل ذ د ع ب م ت ي م ث . ر ا ط ت ن ا ل ا م ئ ا و ق ر ب ع ا ل و ا ه ص ي ص خ ت م ت ي ي ت ل ل ا ة ن ر م ل ل ا ت ق و م ل ل ن ز ا خ م ل ل ا

ة م ي ق ل ل ا د ي د ح ت ، ي ر خ أ ل ا ة ي ن م ض ل ل ا ت ا ي ك و ل س ل ل ا ي ل ل ا ة ف ا ض ا ل ا ب ، ة ف ع ا ض م ل ل ا ل م ا و ع ل ع ج ت ا ي د ح ت ، ن ي ع م ن ي و ك ت ب ، ة ن ي ع م ر ا ط ت ن ا ة م ئ ا ق ل ي ئ ا ه ن ل ل ا

في ة ج ت ا ن ل ل ا ر ا ط ت ن ا ل ا ة م ئ ا ق ل ت ق و م ل ل ن ز خ م ل ل ا ص ي ص خ ت ح ي ض و ت ل ي ل و أ ل ا ة و ط خ ل ل ل ث م ت ت ة ي س ا س ا ل ل ا ت ق و م ل ل ن ز خ م ل ل ا ة م ي ق د ي د ح ت

تباثلا تقوؤملا نزخمل اىقلتت يتلا ،ةيولوألا راطتنا ةمئاق لالغتساب مق ،كلذب مايقلل
ةنوكملا ةتقوؤملا نزخملا ةبسن وأ راطتنا لال مئاقو ددع عم اما بسانتلاب رشابم لكشب

يساسألا تقوؤملا نزخملا غلبم قاقئتشا حي رص لكشب كنكمي ،ددحم نيوكت مادختساب
ةني عم ذفنم ةعرسل صصخملا

ةمئاق) ةددعتم ريغ ةدحاو راطتنا ةمئاق ىلا اهنيعتو تقوؤملا نيختلا تادحوة فاك نيوكت
(1 ةيولوألا ىوتسم راطتنا

متي مل هنأل ،رورملا ةكرح ةقباطملا ةيضارتفالا ةئفلا مادختسا متي ،لاثلما اذه ي
ىرخأ تائف ي نيوكت

<#root>

```
Switch(config)#
```

```
policy-map test1
```

```
Switch(config-pmap)#
```

```
class class-default
```

```
Switch(config-pmap-c)#
```

```
priority level 1
```

```
<--- Assign hard buffer to the port, which is not affected by multipliers
```

```
Switch(config-pmap-c)#
```

```
queue-buffers ratio 100
```

```
<--- Assign all buffers to this queue only
```

ةيولاتل تاءارجال قباسلا لاثملا ي نيوكتلا ذخأي:

• / راطتنا لال ةمئاق ل مرص ينمز لودج ذيفنتب ماظنلا لال باب 1 ةيولوألا ىوتسم موقى

هذه ةئفلا / راطت نالا ةمئاقل تباث تقؤم نزخم صيصختو هذه ةئفلا
• راطت نا ةمئاق ةمدخ متت نكلو، دننتم ل اذه قاطن جراخ مزحلا ةلودج ةيفيك عقت
يرخال مزحلا عيمج لبق ماع لكشب ةمراص

• تقؤم ل نزخم ل نم %100 وأ 100/100 راطت نالا ةمئاقل ةتقؤم ل نزخم ل ةبسن صصخت
هذه ةئفلا / راطت نالا ةمئاقل رفوتم ل ياساسألا

تقؤم ل نزخم ل نم %100 صيصخت كنكمي ال، ةدحاو ةئف نم رثكأ عم ةسايسلا ةطيرخ يف
ةئف يأل لقألا ل ع %1 وأ 1/100 صيصخت ب لاطم تنأ. ةدحاو ةئفل

لك صيصخت كنكمي و طقف ةدحاو ةئف لكي دل، طقف ةدحاو ةئف ل ع يوتحي يذلا جهنل يف
اهل تقؤم ل نزخم ل

ةبلص ةتقؤم نزخم ل ع ةيولوألا تاذ راطت نالا ةمئاق ل صحت، اقبسم ةراشإلا تمت امكو
ال. ةنوكم ل ةتقؤم ل نزخم ل ةبسن ل اقفو ياساسألا تقؤم ل نزخم ل ل ع اه عيزوتل ةيواسم
فعاضم يأل تباثلا تقؤم ل نزخم ل ع ضخي

Hardmax. هناونع دومع تحت تاجرخم ل يف بلصل تقؤم ل نزخم ل ةظحالم متي

تنأ، اذه عم. فعاضم يأل ع ضخت ال يتل ةتقؤم ل نزخم ل عم ةدحاو رورم ةكرح ةئف لكي دل نألا
ءانيم اذه طقفو) ةعرس ءانيم اذه ل صيصخت دصم ةدعاق قاق تشارح يرض لكشب عي طتسي
نايواسم بلص كرحمو دصم ةدعاق ل نألا، (فلتخي رخأ، ةصنم اذه ل ع ةعرس

? = ياساسألا تقؤم ل نزخم ل

$$1 = 100/100 = 1 \text{ راطت نالا ةمئاق ةبسن}$$

1 راطت نالا ةمئاق ةبسن x ياساسألا تقؤم ل نزخم ل = هذه راطت نالا ةمئاق ل ي صقألا دل

$$X = Y \times 1$$

$$x / 1 = y$$

$$x = y$$

(2 لاثم ل عجار) $X = Y = \text{Hardmax} = \text{Base Buffer} = 1200$

جارخا ةمدخ ةسايسك ةهجاو ل ع 1 ةسايسلا ةطيرخ رابتخا قي بطت متي، لاثم ل اذه يف

9500H(config)#

int tw1/0/3

9500H(config-if)#

service-policy output test1

<--- service policy that assigns all buffer to the first

9500H#

show platform hardware fed active qos queue config interface tw1/0/3

Asic:0 Core:1 DATA Port:22 GPN:103 LinkSpeed:0x12
AFD:Disabled FlatAFD:Disabled QoSMap:0 HW Queues: 176 - 183
DrainFast:Disabled PortSoftStart:4 - 1800 BufferSharing:Disabled
DTS

Hardmax

| | Softmax | PortSMin | GlblSMin | PortStEnd | QEnable |
|---|---------|----------|----------|-----------|-----------|
| 0 | 1 | 4 | | | |
| | | | | | 1200 |
| 7 | 1200 | 0 | 0 | 0 | 3 2400 En |

<--- hardmax 1200 - the maximum amount of buffer this port can use without multiplication

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|------|----|
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 2400 | En |
| 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 2400 | En |
| 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 2400 | En |
| 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 2400 | En |
| 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 2400 | En |
| 6 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 2400 | En |
| 7 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 2400 | En |

<snip>

نزخمل نم 100% صي صخت عم هذه ةيولوالا راطتنا ةمئاقل ي صقألا دحلإ نإف ، حضوم وه امك
1200. وه اهل تقؤملا

نم 100% نيوكت متي و ، لمك لكشب سايقم ريغ / ةفعاضم ريغ ةمي ق وه hardmax نأ امب
اذهل ياسألا تقؤملا نزخمل صي صخت نإف ، هذه راطتنا ةمئاق يلع تقؤملا نزخمل
1200. وه ةدحمل ذفنملا ةعرس وجم انربلا رادصا و لوحملا نم ددحمل جذوملا

سفنل تالوحملا نم يرخألا زرطلا و ، هسفن لوحملا اذه يلع يرخألا ذفنملا تاعرس يقلتت

يساسأل ا عيزوتلا اذه .يساسأل تقؤملا نزملا ةفلتخم صيصخت تايلمع ،ذفنملا ةعرس
ةظالملا لالخ نم هقاقتشا بجيو مدختسملا لبق نم ةئيهتلل لباق ريغ

جمانربلاو لوحملا سفن مادختساب اهعيج أدبت دننتملا اذه يف ةيفاضالا تاهويرانيسلا
ديجت تاباسحل 1200 هردق يساسأ صيصخت ضررتفت اهعيجف ،اذل .ذفنملا ةعرسو
تقؤملا نزملا يئاهنلا صيصختلا



اضيا 1200 وه قباسلا لاثملا يف نيسحتلل يصقألا دحلأ نأ ظحال :ةظالم

ناولألل يصقألا دحلا يلع 1 ةيولوألا يوتسم راطتنا ةمئاق يوتحت ،ميمصتلا لالخ نم
لبق نم نيوكتلل الباقي سيلو دوصقم رمأ اذهو .ةيولوألا يصقألا دحلأ امامت واسم
مدختسملا

متي يتلا تافعاضملا ب Softmax عيزوت نم ةدحمللا ةلاحلا هذه رثأت ال ،كلذ يلع ةوالع
Softmax ل كولسلا اذه يلع طقف 1 ةيولوألا يوتسم راطتنا ةمئاق لمتشت .اقحال اهضرع
دوصقم وه يذلاو

ةددعتم راطتنا مئاوقل يوقو يوق تقؤم تقؤم نزم ديجت :يناثلا ويرانيسلا
ةحيرص بسنو

هذه راطتنا ةمئاق مدختست ال .ةيفاضا راطتنا ةمئاق ةفاضلا متت ،ويرانيسلا اذه يف
تافعاضملا مادختساب ساقى Softmax نإ يلاتلابو ، 1 ةيولوألا يوتسم

نيوكتلل لباقلا ريغ / يفخملا فعاضملاو هنيوكت مت يذلا مدختسملا وه لوالأ فعاضملا

ةلاحلا هذه يف ،ذفنملا اذهل قتشملا يساسأل تقؤملا نزملا عم تافعاضملا هذه جم دبق
1. ويرانيسلا لباق 1200

ةيمزراوخ

بولطملا ةئفلا / راطتنا ةمئاقل ةتقؤملا نزملا ةبسن = ةيلاحلا راطتنا ةمئاق ةبسن
اهعقوت
400% = يفخملا فعاضملا

ةدوج راطتنا ةمئاق يف اهنيوكتب تمق يتلا ةيولوألا ةبسنلا ةميق = مدختسملا فعاضم
100% وه يضارثفالا . Softmax-multiplier <percent> - ةمدخل

Softmax = (مدخستسمل فعضم) x فيفخمل
= ((100 / راطتالال عمئاق ةبسن) x ساسأل تقؤمل نزمال)

<#root>

9500H(config)#

policy-map test2

9500H(config-pmap)#

class class1

9500H(config-pmap-c)#

priority level 1

9500H(config-pmap-c)#

queue-buffers ratio 50

<-- class 1 / first queue gets 50% of base buffer

9500H(config-pmap-c)#

class class-default

9500H(config-pmap-c)#

bandwidth remaining percent 100 <-- required configuration due to priority queue, can be ignored for this

9500H(config-pmap-c)#

queue-buffers ratio 50

<-- class 2 / first queue gets 50% of base buffer

- ويرانيسلا يف حضم مقررلا اذه لىل روثعلا ةيفيك - 1200 = يساسألا تقؤملا نزخمل
1
- دعب اذه ليدعت متي مل ،ةيضارتفالا ةمقلا - 100% = مدختسملا فعاضم
- مدختسملا لبق نم نيوكتلل لباق سي لويضارتفا - 4 = يفخمللا فعاضملا
- ةسايسلا ةطيرخ يف اهنوكت مت - 50% = (1 ةئفلا) ةيلاحلا راطتئالا ةمئاق ةبسن
50 راطتئالا ةمئاقلا تقؤملا نزخمللا ةبسن مادختساب
- ةطيرخ يف اهنوكت مت - 50% = (ةيضارتفالا ةئفلا) ةيلاحلا راطتئالا ةمئاق ةبسن
50 راطتئالا ةمئاقلا تقؤملا نزخمللا ةبسن مادختساب ةسايسلا

1: ةئفلل تقؤملا نزخمللا صيصخت ديدحت

تقؤملا نزخمللا) يصقألا دحلا لىللت اهنإف ،ةيولوأ تاذ راطتئالا ةمئاق يه 1 ةئفلا نأ امب
تافعاضملا ب رثأتت ال softmax نم ةصاخ ةلاحو ،(تباثل

ةئفلا) ةيلاحلا راطتئالا ةمئاق ةبسن × يساسألا تقؤملا نزخمللا) = 1 ةئفلل يصقألا دحلا
(1 / 100)

فقوأ ،ةيولوأ راطتئالا ةمئاقلا ةصاخ ةلاح ببسب - Class1 hardmax = 1200 × (50/100) = 600
ةدعاقك Hardmax يواسي Softmax. max hardmax لىل ةجيتئالا نييعت ب مقو ،تايضايرلا عيمج
1. ةيولوأ يوتسمل

ةئفلل ييضارتفالا تقؤملا نزخمللا صيصخت ديدحت

ريصقت) ةيلاحلا راطتئالا ةمئاق ةبسن) × يساسألا تقؤملا نزخمللا) = ةئفلل ييضارتفا
(100 / مدختسملا بورضم) × يفخمللا × بورضم ((100 / ةئفلا)

[= ةيضارتفالا ةئفلا

600 = (50/100) [ةيلاحلا راطتئالا ةمئاق ةبسن] × [يساسألا تقؤملا نزخمل] 1200
2400 = (100/100) [ددعت م مدختسم] × [يفخمللا فعاضملا] 4 × [ةقباسلا ةجيتئالا] 600 ×

]

<#root>

9500H(config-if)#

service-policy output test2

<-- apply the policy

9500H#

show platform hardware fed active qos queue config interface tw1/0/3

Asic:0 Core:1 DATA Port:22 GPN:103 LinkSpeed:0x12
AFD:Disabled FlatAFD:Disabled QoSMap:0 HW Queues: 176 - 183
DrainFast:Disabled PortSoftStart:5 - 3600 BufferSharing:Disabled
DTS Hardmax Softmax PortSMin G1b1SMin PortStEnd QEnable

0 1 5

600

9

600

0 0 0 0 1 4800 En

<-- Hardmax is 600 as predicted, Softmax is set equal to Hardmax due to priority level 1

1 1 0 0 10

2400

16 1200 8 600 1 4800 En

<--

Softmax is 2400 as predicted

<snip>

Q0 - Softmax: 600. Q1 - Softmax: 2400. Zarpl 600 Softmax: 600. صقأل دحل - Q0: ةئاهنل ةجتنل

2 ويرانيساللا نم هنيوكتب مدختسملل اذلا فعاضملا ليدعت :2.1 ويرانيساللا

جمانرب نيوكتب نال موقت كنال 2، ويرانيساللا عم ةقيرطال سفنب ويرانيساللا اذو ادبي
QoS Queue-Softmax-Multiplier 1200.

12. لماعمب وا 1200% ةبسنب يلحال نيوكتللا يف ةيفيللا ةتقؤملا نزالخملل فعاضل اذو

ميقلا صللم:

- ويرانيساللا يف حضور مقررلا اذو لعل روثعلا ةيفيللا - 1200 = يساساللا ةتقؤملا نزالخمللا
1
- ربع، ويرانيساللا اذو يف اهريغت مت يتللا ةميقلا له هذه - 1200% = مدختسملل فعاضم
QoS queue-softmax-multiplier 1200
- مدختسملل لبق نم نيوكتللا لبق سيلو يضارتفا - 4 = يفخملل فعاضملا
- ةسايساللا ةطيرخ يف اهنيوكت مت - 50% = (1 ةئفلا) ةيلحال راطتاللا ةمئاق ةبسن
50 راطتاللا ةمئاق ةتقؤملا نزالخملل ةبسن مادختساب
- ةطيرخ يف اهنيوكت مت - 50% = (ةيضارتفاللا ةئفلا) ةيلحال راطتاللا ةمئاق ةبسن
50 راطتاللا ةمئاق ةتقؤملا نزالخملل ةبسن مادختساب ةسايساللا

1: ةئفلل ةتقؤملا نزالخملل صيصخت ديدحت

ةتقؤملا نزالخملل) يصقألا دحلل يقلتت اهناف، ةيولوا تاذ راطتاللا ةمئاق له 1 ةئفاللا نأ امب
تافعاضمللاب رثأتت ال softmax نم ةصاخ ةلاحو، (تباتللا

ةئفاللا) ةيلحال راطتاللا ةمئاق ةبسن \times يساساللا ةتقؤملا نزالخملل) = 1 ةئفلل يصقألا دحلل
(1) / 100

فقوا، ةيولوالا راطتاللا ةمئاق ةصاخ ةلاح ببسب - Class1 hardmax = 1200 \times (50/100) = 600
ةدعاقك Hardmax يواسي Softmax. max hardmax. لىل ةجيتنللا نبيعتب مقو، تايضاي رلا عيمج
1. ةيولوالا يوتسمل

ةئفلل ييضارتفاللا ةتقؤملا نزالخملل عيزوت ديدحت

ريصقت) ةيلحال راطتاللا ةمئاق ةبسن \times يساساللا ةتقؤملا نزالخملل) = ةئفاللا ييضارتفا
(100 / مدختسملل بورضم) يفخملل \times بورضم ((100 / ةئفاللا

[=ةيضارتفالال ةئفال

600 = (50/100) [ةيلالال راطننال ةمئاق ةبسن] × 1200 [يساسأ تقؤم نزم] [دعتم مدختسم] × 4 [يفخال فعاضملا] × 600 [ةقباسلال ةجيتنلال]

]

Softmax يلع تاريخيغتلل ةظحالمو 1200 Softmax-multiplier - ةمدخلال ةدوج راطننال ةمئاق نيوكت ايكيمانيده اريوطت مت يتللو، هذه راطننالال ةمئاقول تقؤملا نزملا ةميقل يصولال دحلل): (تقؤملا نزملا يلالال يلكلال مادختسالال يلال ادانتسا

<#root>

9500H(config)#

qos queue-softmax-multiplier 1200

9500H#

show platform hardware fed active qos queue config interface tw1/0/3

```
Asic:0 Core:1 DATA Port:22 GPN:103 LinkSpeed:0x12
AFD:Disabled FlatAFD:Disabled QoSMap:0 HW Queues: 176 - 183
DrainFast:Disabled PortSoftStart:3 - 31500 BufferSharing:Disabled
DTS Hardmax Softmax PortSMin GblSMin PortStEnd QEnable
-----
```

0 1 5

600

5

600

0 0 0 0 6 42000 En

<-- Queue 0 does not change as its configured with priority level 1

1 1 0 0 6

28800

1 900 1 900 6 42000 En

<-- Softmax increases by 12x to 28800 from 1200 due to queue-softmax-multiplier 1200

Softmax: 600 و Softmax: 28800. Q2 - Softmax: 600. Q1 - Softmax: 28800

ةددعتم راطتنا مئوقل يوقو يوق تقؤم تقؤم تقؤم نخم ديدحت :3 ويرانيسلا
ةينمض ةبسنو

ةتقؤملا نزاخملا ةبسندجوت نكلو، راطتنا مئوق سخم نيوكت متي، ويرانيسلا اذه ي
تقؤملا نزاخملا. طقف مئوق عبرا يدل حيرص لكشب ةددحم راطتنا مئوق ةصاخلا
ةقباسلا ةلثمألا سفن وه هذه راطتنا مئوقل صصخملا

ةتقؤملا نزاخملا لك عومجم ني ب قرفلا اهن نيوكت متي مل يتلا راطتنا مئوق يقلت
100. ني ب و اهن نيوكت مت يتلا راطتنا مئوق ةصاخلا

ةبسند) + (Q0 ل تقؤملا نزاخملا ةبسند) = حيرص لكشب اهن نيوكت مت يتلا بسنلا عومجم
مئوق 8 ل لصي ام معد متي - (ةئاهنلا تقؤملا نزاخملا ةبسند) ... (Q1 ل تقؤملا نزاخملا
بسند 8 ل لصي ام ةفاضلا كنكمي يتح، Catalyst 9000 Series Switches تالوحم يلع راطتنا

(حيرص لكشب اهن نيوكت مت يتلا بسنلا عومجم - 100) = ةيقبتملا ةينمضلا ةبسنلا

يلع يوتحت ال راطتنا مئوقل اهن ييتعت متي يتلا مئوق ال Implicit Ratio LeftVer ب دصقي
اهن نيوكت مت يتلا ةتقؤملا نزاخملا ةبسند

ويرانيسلا اذهل ةمدختسملا ةسايسلا ةطيرخ

<#root>

9500H(config)#

policy-map test3

9500H(config-pmap)#

class class1

9500H(config-pmap-c)#

priority level 1

```
9500H(config-pmap-c)#
queue-buffers ratio 20

9500H(config-pmap-c)#
class class2

9500H(config-pmap-c)#
bandwidth remaining percent 10 <-- no queue-buffers ratio statement for this class

9500H(config-pmap-c)#
class class3

9500H(config-pmap-c)#
bandwidth remaining percent 10

9500H(config-pmap-c)#
queue-buffers ratio 10

<-- rest of queues have an explicit queue-buffers ratio

9500H(config-pmap-c)#
class class4

9500H(config-pmap-c)#
bandwidth remaining percent 10

9500H(config-pmap-c)#
queue-buffers ratio 10

9500H(config-pmap-c)#
```

class class-default

9500H(config-pmap-c)#

bandwidth remaining percent 70

9500H(config-pmap-c)#

queue-buffers ratio 40

مقيلا صخلم:

- ويرانيسلا يف حضوم مقرلا اذه يلع روثعلا ةيفيك - 1200 = يساسألا تقؤملا نزخملا 1
- دعب اذه ليدعت متي مل ،ةيضارتفالا ةمقلا - 100% = مدختسملا فعاضم
- مدختسملا لبق نم نيوكتلل لبق سي لويضارتفا - 4 = يفخملا فعاضملا
- ةسايسلا ةطيرخ يف اهنوكت مت - 20% = (1 ةئفلا) ةيلاحلا راطتنالا ةمئاق ةبسن 20 راطتنالا ةمئاقل ةتقؤملا نزخملا ةبسن مادختساب
- ةبسن - اذه لكيلع بجي ،ةفورعم ريغ = (class2) ةيلاحلا راطتنالا ةمئاق ةبسن ةئفلا هذهل ةنوكم ريغ راطتنالا ةمئاقل ةتقؤملا نزخملا
- ةسايسلا ةطيرخ يف اهنوكت مت - 10% = (3 ةئفلا) ةيلاحلا راطتنالا ةمئاق ةبسن 10 فوفصلل ةتقؤملا نزخملا ةبسن مادختساب
- ةسايسلا ةطيرخ يف اهنوكت مت - 10% = (4 ةئفلا) ةيلاحلا راطتنالا ةمئاق ةبسن 10 راطتنالا ةمئاقل ةتقؤملا نزخملا ةبسن مادختساب
- ةطيرخ يف اهنوكت مت - 40% = (ةيضارتفالا ةئفلا) ةيلاحلا راطتنالا ةمئاق ةبسن 40 راطتنالا ةمئاقل ةتقؤملا نزخملا ةبسن مادختساب ةسايسلا

يقبت يتلا راطتنالا ةمئاقل تقؤملا نزخملا ةبسن باسح

(حيرص لكشب اهنوكت مت يتلا بسنلا عومجم - 100) = ةيقبتملا ةينمضلا ةبسنلا

$$100 - (20) - (10) - (10) - (50) = 20$$

$$20 = (2 \text{ ةئفلا}) \text{ ةيلاحلا راطتنالا ةمئاق ةبسن}$$

راظتنالا ةمئاقل تقؤملا نزخملا لئاهنلا عيزوتلا باسح
(class1) ةيلاحلا راطتنالا ةمئاق ةبسن [$1200 \times (20/100)$] يساسأ تقؤم نزخم] = 1 ةئفلا
باسحل نم ديزم نود ،ةيولوالا تاذ راطتنالا ةمئاق - 240

[= 2 ةئفلا

show platform hardware fed active qos queue config interface tw1/0/3

```

Asic:0 Core:1 DATA Port:22 GPN:103 LinkSpeed:0x12
AFD:Disabled FlatAFD:Disabled QoSMap:0 HW Queues: 176 - 183
DrainFast:Disabled PortSoftStart:4 - 2880 BufferSharing:Disabled
DTS Hardmax Softmax PortSMin GblSMin PortStEnd QEnable
-----
0 1 5 240 8 240 0 0 0 0 6 3840 En
1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 9
960
16 480 8 240 6 3840 En

```

<-- queue without queue buffers ratio configured receives any leftover ratio, as predicted

```

2 1 0 0 11 480 16 240 8 120 6 3840 En
3 1 0 0 11 480 16 240 8 120 6 3840 En
4 1 0 0 4 1920 16 960 8 480 6 3840 En
<snip>

```

ةةئاهننلا ةجيتننلا : Q0 - دحل - 240، Softmax: 240. Q1 - Softmax: 960، Q2 - Softmax: 480، Q3 - Softmax: 480، Q4 - Softmax: 480

ةةنمض بسنو ةددعتم راطتنا مءاوقل يوقو يوق تقؤم تقؤم ننزم ديدحت :3.1 ويرانيسلا ةددعتم

ةتقؤملا نزاخملا ةبسن نيوكت متي الو راطتنا مءاوق سمخ نيوكت متي ،ويرانيسلا اذه يف راطتنا مءاوقل

اضيأ بجي نكلو ،2 ويرانيسلا نم قطنملا سفن رمتسي ،تقؤملا نزاخملا صيصخت ديدحتل مءاوق / ةةنمضلا راطتنا مءاوق ددع يللمجلا ةةنمضلا ةبسنلا اياقب ميسقت فوفصلل تقؤم نيزخت ةبسن يلع يوتحت ال يتلا راطتنا

ويرانيسلا اذهل ةمدختسملا ةسايسلا ةطيرخ:

<#root>

9500H(config)#

policy-map test4

9500H(config-pmap)#

```
class class1

9500H(config-pmap-c)#

priority level 1

9500H(config-pmap-c)#

queue-buffers ratio 20

9500H(config-pmap-c)#

class class2

9500H(config-pmap-c)#

bandwidth remaining percent 10 <-- no queue-buffers ratio statement for this class

9500H(config-pmap-c)#

class class3

9500H(config-pmap-c)#

bandwidth remaining percent 10 <-- no queue-buffers ratio statement for this class

9500H(config-pmap-c)#

class class4

9500H(config-pmap-c)#

bandwidth remaining percent 10

9500H(config-pmap-c)#

queue-buffers ratio 10

9500H(config-pmap-c)#

class class-default
```

9500H(config-pmap-c)#

bandwidth remaining percent 70

9500H(config-pmap-c)#

queue-buffers ratio 40

مقيلا صخلم:

- ويرانيسلا يف حضور مقررلا اذهل رول عول ةيفيكي - 1200 = يساسألا تقؤملا نزخملا 1
- ةيضارل فال ةمقلا - 100% = مدخلسملا فعاضم
- مدخلسملا لبق نم نيوكلل لباق سول و يضارل فال - 4 = يفخملا فعاضملا
- ةسايسلا ةطيرخ يف اهنوكل مل - 20% = (1 ةئفلا) ةيلالال راطنالا ةمئاق ةبسن
- 20 راطنالا ةمئاقل ةتقؤملا نزخملا ةبسن مادخلساب
- ةبسن - اذهل لكيلع بجي، ةفورعم ريغ = (class2) ةيلالال راطنالا ةمئاق ةبسن
- ةئفلا هذهل ةنوكم ريغ راطنالا ةمئاقل ةتقؤملا نزخملا
- مئمل - اذهل لكيلع بجي، ةفورعم ريغ = (class3) ةيلالال راطنالا ةمئاق ةبسن
- ةئفلا هذهل راطنالا ةمئاقل ةتقؤملا نزخملا ةبسن نيوكل
- ةسايسلا ةطيرخ يف اهنوكل مل - 10% = (4 ةئفلا) ةيلالال راطنالا ةمئاق ةبسن
- 10 راطنالا ةمئاقل ةتقؤملا نزخملا ةبسن مادخلساب
- ةطيرخ يف اهنوكل مل - 40% = (ةيضارل فال) ةيلالال راطنالا ةمئاق ةبسن
- 40 راطنالا ةمئاقل ةتقؤملا نزخملا ةبسن مادخلساب ةسايسلا

يقبئل راطنالا ةمئاقل تقؤملا نزخملا ةبسن باسح

(حيرصل لكشب اهنوكل مل يئل بسنلا عومجم - 100) = ةيقبئل مئل ةينمضلا ةبسنلا

ةتقؤملا نزخملا ةبسن رل ع 3 ةئفلا و 2 ةئفلا يولل (ال) 2 = ةينمضلا راطنالا مئاق ددع (ةدخمل)

$$20+40+10 = 7 = \text{ةنوكملا بسنلا عومجم}$$

$$100 - 70 = 30 = \text{ةيقبئل مئل ةينمضلا ةبسنلا}$$

مئاق ددع / 30 [ةينمضلا حامسلا ةبسن] = ةينمضلا راطنالا ةمئاق ةبسن عيزول
15 = 2 [ةينمضلا راطنالا]

<#root>

```
9500H(config)#
interface tw1/0/3

9500H(config-if)#
service-policy output test4

9500H#
show platform hardware fed active qos queue config interface tw1/0/3

      Asic:0 Core:1 DATA Port:22 GPN:103 LinkSpeed:0x12
      AFD:Disabled FlatAFD:Disabled QoSMap:0 HW Queues: 176 - 183
      DrainFast:Disabled PortSoftStart:4 - 2880 BufferSharing:Disabled
      DTS Hardmax Softmax PortSMin G1b1SMin PortStEnd QEnable
-----
      0  1  5  240  8  240  0  0  0  0  6  3840  En
      1  1  0  0  0  0  1  1  0  0  0  9
      720
      16  360  8  180  6  3840  En
      <-- queue 1 and 2

were not configured with queue-buffers ratio

      2  1  0  0  9
      720
      16  360  8  180  6  3840  En

      <-- queue 1 and 2 get an equal share of leftover buffer ratio

      3  1  0  0  11  480  16  240  8  120  6  3840  En
      4  1  0  0  4  1920  16  960  8  480  6  3840  En
      <snip>
```



أحيى ص اددع تسيل ةي نمضلا راطت نال ةمئاق ةبسن عيزوت ةجيتن تناك اذا: ةظحالم
لك لبق راطت نال مئاوقل ةجيتن نال عيمجت متي. ةنكمم ريغ ةي واستم ةكراشم نإف
وعوم لاقب ي. ةقح لال راطت نال مئاوقل اه عيمجت متي مثة سايس لال ةطيرخ يف

رابطت نال مئوق نكلو، 100 فوفصلل ةصصخملا ةتقؤملا نزاخملا ةبسنل يئاهنلا
حيحصلا ددعلا ةجيتن بلطتم ببسب واستم عيزوت يلع امئاد لصحت ال ةينمضلا
وتلل هفصومت يذلا

رابطت نال مئوق ربع فوفصلل ةتقؤملا نزاخملا ةبسن عومجم 4: ويرانيسل
100 نم لقأ

ةتقؤملا نزاخملا ةبسنب اهعيج، رابطت نال مئوق سخم نيوكت مت، ويرانيسل اذ ي
100 نم لقأ تائفال ربع فوفصلل ةتقؤملا نزاخملا ةبسن يلامج. فوفصلل

يواستلاب تائفال ربع ةصصخملا ريغ تقؤملا نزاخملا ةبسن عيزوت متي، ةلاحلا هذه ي

ةتقؤملا نزاخملا ةبسنل ةمسقملا ةجيتنل نكل مل اذا، قباسلا ويرانيسل رارغ يلع
وأ رابطت نال مئوق لك يئاهنلا عيزوتل بيرقت متيسف، احيحص اددع ةيقبتملا فوفصلل
اهنيوكت بتمق يتل فوفصلل ةتقؤملا نزاخملا ةبسن يلا اهتفاضل اولفسأل اهبيرقت

ويرانيسل اذهل ةمدختسمل ةسايسلا ةطيرخ:

<#root>

9500H(config)#

policy-map test5

9500H(config-pmap)#

class class1

9500H(config-pmap-c)#

priority level 1

9500H(config-pmap-c)#

queue-buffers ratio 10

9500H(config-pmap-c)#

class class2

9500H(config-pmap-c)#

bandwidth remaining percent 10

9500H(config-pmap-c)#

queue-buffers ratio 10

9500H(config-pmap-c)#

class class3

9500H(config-pmap-c)#

bandwidth remaining percent 10

9500H(config-pmap-c)#

queue-buffers ratio 10

9500H(config-pmap-c)#

class class4

9500H(config-pmap-c)#

bandwidth remaining percent 10

9500H(config-pmap-c)#

queue-buffers ratio 10

9500H(config-pmap-c)#

class class-default

9500H(config-pmap-c)#

bandwidth remaining percent 70

مقيلا صخلم:

- ويرانيسلا يف حضور مقررلا اذه يلع روثعلا ةيفيك - 1200 = يساسألا تقؤملا نزخملا¹
- ةيضارتفالا ةمقلا - 100% = مدختسملل فعاضم
- مدختسملل لبق نم نيوكتلل لبق لسيلو يضارتفا - 4 = يفخملا فعاضملا
- ةسايسلا ةطيرخ يف اهنوكت مت - 10% = (1 ةئفلا) ةيلاحلا راطتئالا ةمئاق ةبسن
- 10 فوفصلل ةتقؤملا نزخملا ةبسن مادختساب
- ةسايسلا ةطيرخ يف اهنوكت مت - 10% = (2 ةئفلا) ةيلاحلا راطتئالا ةمئاق ةبسن
- 10 راطتئالا ةمئاق ةتقؤملا نزخملا ةبسن مادختساب
- ةسايسلا ةطيرخ يف اهنوكت مت - 10% = (3 ةئفلا) ةيلاحلا راطتئالا ةمئاق ةبسن
- 10 راطتئالا مئاق ةتقؤملا نزخملا ةبسن مادختساب
- ةسايسلا ةطيرخ يف اهنوكت مت - 10% = (4 ةئفلا) ةيلاحلا راطتئالا ةمئاق ةبسن
- 10 راطتئالا ةمئاق ةتقؤملا نزخملا ةبسن مادختساب
- ةطيرخ يف اهنوكت مت - 12% = (ةيضارتفالا ةئفلا) ةيلاحلا راطتئالا ةمئاق ةبسن
- 12 راطتئالا ةمئاق ةتقؤملا نزخملا ةبسن مادختساب ةسايسلا
- 5 = راطتئالا مئاق ددع يلامجا

$$= 52 = 10 + 10 + 10 + 10 + 12 = \text{ةنوكملا بسنلا عومجم}$$

$$= 48\% = 100\% - 52\% = \text{تقؤملا نزخملا اياقب ةبسن}$$

- راطتئالا ةمئاق لك فعاضم 6% = 9. [Buffer Ratio LeftTover] 48% / [Total Number of Queues] 5 =
 وأ يلعأل راطتئالا مئاق يلع ةئاهنلا قي بطتلا بيرقت بجي كذل، احيحص ادع سيل اذه
 راطتئالا ةمئاق لك ساسأ يلع لفسأل

ةفاضا بجي، ماظنلا هم مدختسي يذلا فوفصلل ةئاهنلا ةتقؤملا نزخملا مقرر يلع لوصحلل
 لعلاب اهنوكت مت يتلا فوفصلل ةتقؤملا نزخملا ةبسن 10 وأ 9

لقلأ تائفلا 10، يلعأل ةببيرقتلا ةمقلا ةسايسلا ةطيرخ يف يلعأل تائفلا يقلتت
 9، لفسأل ةببيرقتلا ةمقلا يقلتت ةسايسلا ةطيرخ يف

راپتئالا ةمئاق ةتقؤملا نزخملا ةئاهنلا عيزوتلا باسح

$$= 48 = \text{تقؤملا نزخملا اياقب لدعم}$$

$$1200 \times ((12+9)/100) = 252$$

$$120 \times 4 \times (100/100) = 1008$$

]

= 0 تقوؤملا نزملا اياقوب لدم

عقوتلاب ةنراقم ةقوبطملا 5 رابتخاللا ةسايس ةطيخة جيتن:

<#root>

9500H#

show platform hardware fed active qos queue config interface tw1/0/3

```

Asic:0 Core:1 DATA Port:22 GPN:103 LinkSpeed:0x12
AFD:Disabled FlatAFD:Disabled QoSMap:0 HW Queues: 176 - 183
DrainFast:Disabled PortSoftStart:5 - 1512 BufferSharing:Disabled
DTS Hardmax Softmax PortSMin GblSMin PortStEnd QEnable
-----
0 1 5 240 9
240
0 0 0 0 6 2016 En
1 1 0 0 10
960
16 480 8 240 6 2016 En
2 1 0 0 10
960
16 480 8 240 6 2016 En
3 1 0 0 11
912
16 456 8 228 6 2016 En
4 1 0 0 12
1008
16 504 8 252 6 2016 En
<snip>

```

تايولوالا نم 2 ةئفلالا نم بلصو نيل تقؤم نزخم ديدحت :5 ويرانيسلا

2. ةيولوالا يوتسم مادختساب ةسايسلا ةطيرخ يفة ئف نيوكت متي ،ويرانيسلا اذه يفة

يواسيل هنييعة متو تافعا مضملاب Softmax رثاتي ال شيح ، ةيولوالا يوتسم فالخب
نزخم صيصخت يلعا اضيا يوتحي امنيب Softmax بربضب 2 ةيولوالا يوتسم حمسي Hardmax ،
(max) بلص تقؤم

ويرانيسلا اذهل ةمدختسلا ةسايسلا ةطيرخ:

<#root>

```
9500H(config)#
```

```
policy-map test6
```

```
9500H(config-pmap)#
```

```
class class1
```

```
9500H(config-pmap-c)#
```

```
priority level 1
```

```
9500H(config-pmap-c)#
```

```
queue-buffers ratio 50 <-- 50 / 50 split between both queues
```

```
9500H(config-pmap-c)#
```

```
class class-default
```

```
9500H(config-pmap-c)#
```

```
priority level 2
```

```
<-- Priority level 2 in use now
```

```
9500H(config-pmap-c)#
```

```
queue-buffers ratio 50 <-- 50 / 50 split between both queues
```

ةق ب ط م ل ا 6 ر ا ب ت خ ا ل ا ج ه ن ة ط ي ر خ ة ج ي ت ن

<#root>

9500H#

```
show platform hardware fed active qos queue config interface twl/0/3
```

```
Asic:0 Core:1 DATA Port:22 GPN:103 LinkSpeed:0x12
AFD:Disabled FlatAFD:Disabled QoSMap:0 HW Queues: 176 - 183
DrainFast:Disabled PortSoftStart:5 - 3600 BufferSharing:Disabled
DTS Hardmax Softmax PortSMin GblSMin PortStEnd QEnable
-----
0 1 5 600 9
```

600

```
0 0 0 0 1 4800 En
```

```
<-- Softmax is equal to hardmax
```

```
1 1 5 600 10
```

2400

```
16 1200 0 0 1 4800 En
```

```
<-- Softmax is multiplied by Hidden Multiplier (400%) and User Multiplier (100% default)r
```

<snip>

د ح ل ا س ف ن 4 ل ع ة ي ن ا ث ل ا ر ا ط ت ن ا ل ا ة م ئ ا ق ج م ا ن ر ب ي و ت ح ي ، ا ق ب ا س ه ض ر ع م ت ي ذ ل ا ج ا ر خ ا ل ا ي ف ه ج و ل ع ر ث ا ت ي ا ل 1 ة ي و ل و ا ل ا ي و ت س م ج م ا ن ر ب ن ا ل ك ل ذ و . ي ل و ا ل ا ر ا ط ت ن ا ل ا ة م ئ ا ق ل ي ص ق ا ل ا ر ث ا ت ي 2 ة ي و ل و ا ل ا ي و ت س م ن ك ل و ، م ا ط ن ل ل Softmax ت ا ف ع ا ض م ب د ي د ح ت ل ا

ي و ت س م ي ل ع ر ا ط ت ن ا ل ا ة م ئ ا ق ط ق ف ر ث ا ت ت ، م د خ ت س م ل ل Softmax ف ع ا ض م ن ي و ك ت ب ت م ق ا ذ ا 2: ة ي و ل و ا ل ا

<#root>

9500H(config)#

<#root>

9500H#

show platform hardware fed active qos queue config interface tw1/0/3

```

          Asic:0 Core:1 DATA Port:22 GPN:103 LinkSpeed:0x12
          AFD:Disabled FlatAFD:Disabled QoSMap:0 HW Queues: 176 - 183
DrainFast:Disabled PortSoftStart:5 - 7200 BufferSharing:Disabled
          DTS Hardmax Softmax PortSMin GblSMin PortStEnd QEnable
-----
          0 1 5 600 9 600 0 0 0 0 5 9600 En

```

<--- priority-level 1 queue unaffected by softmax multiplier

1 1 5 600 10

4800

8 1200 0 0 5 9600 En

<--- User multiplier increased to 200%, softmax for this queue doubles

<snip>

راظتنالال ةمئاق دح

راظتنالال ةمئاق ل يئاهنل تقؤملا نزخملل عيزوت ل ع راطتنالال ةمئاق دح نيوكت رثؤي

نيوكتلل يه راطتنالال مئاقول تقؤملا نزخملل عيزوت ل ع ريثأتلل ةيساسألل ةيلأل او ةطيرخ ي ف راطتنالال ةمئاق ل كل هتفاضل تمت يذل راطتنالال مئاق ةبسنل تقؤملا نزخملل MQC جهن

يرخألل تاننيوكتلل راطتنالال ةمئاق ل تقؤملا نزخملل عيزوت رثأتي ،كلذ عمو

رورملا ةكرح نم ةني عم ةئف طاقس اهل الخ نم ك نكمي يتل دودحل راطتنالال ةمئاق دح ددحي دن تسمل اذه ي اهتيطغت متت ال يتل او ،(Weighted Tail Drop، WTD رب ع)


```
9500H(config-pmap-c)#
```

```
queue-limit dscp af11 percent 10 <-- Tells system to drop af11 traffic at 10% queue utilization
```

```
9500H(config-pmap-c)#
```

```
queue-limit dscp af12 percent 50 <-- Tells system to drop af12 traffic at 50% queue utilization
```

تقوم الـ نزخ مـلـا صـيـصـخـت جـئـاتـن ة بـقـارم:

<#root>

```
9500H(config-pmap-c)#
```

```
interface tw1/0/3
```

```
9500H(config-if)#
```

```
service-policy output test7
```

```
9500H#
```

```
show platform hardware fed active qos queue config interface tw1/0/3
```

```
Asic:0 Core:1 DATA Port:22 GPN:103 LinkSpeed:0x12
AFD:Disabled FlatAFD:Disabled QoSMap:0 HW Queues: 176 - 183
DrainFast:Disabled PortSoftStart:5 - 7200 BufferSharing:Disabled
DTS Hardmax Softmax PortSMin G1b1SMin PortStEnd QEnable
```

```
-----
0 1 5 600 9 600 0 0 0 0 5 9600 En
1 1 5 600 10
```

```
4800
```

```
8 1200 0 0 5 9600 En
```

```
<--- final result for queue that contains 2 queue-limit statements is 4800
```

```
<snip>
```

ةئفلا تادادعإ لىل ثلاث راطتنا ةمئاق دح نيوكت ةفاضإ متت، يلاتلا لاثملا يف ةضارتفالا.

تقوم الـ نـخـمـلـا صـيـصـخـت جـئـاتـن ة بـقـارم

<#root>

```
9500H(config)#
policy-map test7

9500H(config-pmap)#
class class-default

9500H(config-pmap-c)#
queue-limit dscp af13 percent 100

9500H#
show platform hardware fed active qos queue config interface tw1/0/3

Asic:0 Core:1 DATA Port:22 GPN:103 LinkSpeed:0x12
AFD:Disabled FlatAFD:Disabled QoSMap:0 HW Queues: 176 - 183
DrainFast:Disabled PortSoftStart:5 - 1800 BufferSharing:Disabled
DTS Hardmax Softmax PortSMin G1b1SMin PortStEnd QEnable
-----
0 1 5 600 9 600 0 0 0 0 5 2400 En
1 1 5 600 10
1200

32 1200 0 0 5 2400 En

<-- Softmax reduces by 400% from previous example

<snip>
```

نـخـمـلـا فـعـاضـم لـيـطـعـت مـتـي ، رـاـظـتـنا ة مـئـاق يـلـى ثـلـاث رـاـظـتـنا ة مـئـاق دـج نـيـو كـت ة فـاضـا دـن ع لـا زـت ال ، كـلـذ عـم و . كـلـت رـاـظـتـنـالـا ة مـئـاق لـ 400% ة بـسـنـب مـا ظـنـلـل يـفـخـمـلـا يـرـهـا ظـلـا تـقـوـمـلـا QoS Queue- جم ان رب لالـخ نم مدختـسـمـلـا لـبـق نم هـنـيـو كـت مـت ام مـرـتـحـت هـذـه رـاـظـتـنـالـا ة مـئـاق Softmax-Multiplier <percent>.

ة لـص تـا ذ تـا مـو لـعـم

- [رابطت ناللا ةمئاق ل دادع ال او ةمدخللا ةدوج: Cisco Catalyst 9000 ةيساس الال لي وحتلا ةمظنا](#)
- [Cisco نم تاليزنتلا او ينفلا م عدلا](#)

