

في تباجيم 10 كقيبطت مدختسي اذامل في تباجيج 1 طابترالاي تح طقف ةيناثلا ةيناثلا؟

تايوتحمل

[ةمدقمل](#)

[ةيساسا تامولعم](#)

[ةلأسملا نع ةماع ةحمل - ايناث](#)

[ي ددرتلا قاطنلا ريخات جت نم](#)

[ةحصللا نم ققحتلا](#)

[لحلا](#)

[؟ نيع قوم نيي \(RTT\) ةدوعلاو باهذلا تقو فرعت فيك](#)

ةمدقمل

ةيلاع ةعرسولاع لوصو نمزب زيمتت ةكبشپ ةطبترملا ةلكشملا دنتسملا اذه حضوي
ةنيعم ةلاح في قيقحتلا ي ددرتلا قاطنلا ضرع مادختسا باسحل BDP نم ةغيص دمتمسي

ةيساسا تامولعم

زكارم لاصيواي فارغج ةعزوم تانايب زكارم انب ددصب واي تلتا تاسسؤملا ددع ديازتل ارظن
يلع ضيرعل ي ددرتلا قاطنلا مادختسال ةجالح دادزت. ةعرسلا ةقئاف ةلصو ربع تانايبلا
لصفأ وحن.

لاثم ي ا دجوي ال نكلو. تاونس ةدعل تنرتنالا يلع (BDP) ي ددرتلا قاطنلا رخات جت نم رشن مت
مجح يلع BDP ةغيص زكرت. ةيضقلا اهيلع ودبت ي تلتا ةيفيكلل قيقحتلا ملال في
ساسا يلع قاطنلا ضرع مادختسا ةينام باسحل قيرط انيطعت ال اهنإ. TCP ذفاون
لحالو ةلأسملا حرشوتو ةينامنا ال تاسايسلا ةقيثو زاجيب ةقيثولا هذه حضوتو. ةفاسملا
ةنيعم ةلاح في ي ددرتلا قاطنلا ضرع مادختسا باسحل ةغيص اضيأ ةلاقملا هذه دمتمست

ةلأسملا نع ةماع ةحمل - ايناث

ةمهمل تانايبلا ي طايحتا خسن عارجا ككشرش موقت. تانايب يزكرم ككشرش ي
نع غالبا اب ي طايحتالا خسنلا لوؤسم ماق. رخا تانايب يزكرم يلى تانايب يزكرم نم تاكشرشل
ةكبشلا عطب ببسب ي طايحتالا خسنلا راطا نمض ي طايحتالا خسنلا اهان نم هنكمت مدع
هذه فرعت تنأ. ةكبشلا عطب ةلكشم في قيقحتلا كنيي عت متي، ةكبش لوؤسم ك
لماول:

- رتموليكي 1000 رخال نع امهنم دحاولا دعب ي تانايبلا زكارم نم ناعونلا ناه.

• فيثاثلال في تاباچي 1 ةعرسب طابترا ربع هذو تانايا بل زكارم لي صوت متي و .
متظحال ، قيقحتال دنعو

- فيفاك يددرت قاطن ضرع دجوي .
- ةكبشال جمارب وا ةزهجا في لكاشم يا دجوت ال .
- في تاباچي م 10 ةعرسب يددرتال قاطنل ضرع يطايتحال خسنل قيبطت مدختسي .
ةيئثال في تاباچي م 990 ةعرسب يددرتال قاطنل ضرع يقاب نا يتح ، طقف ةيئثال
يناچم .
- تانايا بل لقنل TCP لوكوتورب يطايتحال خسنل قيبطت مدختسي .

يددرتال قاطنل ريخات جتنم

، طقف ةيئثال في تاباچي م 10 مدختسي يذل يطايتحال خسنل قيبطت لاؤس يلع ةباجال
(BDP) يددرتال قاطنل ريخات جتنم مي دقتب موقوي .

ي: لي ام ةطاسبب ةيئامنال تاسايسال بتكم ركذي و

$BDP \text{ (ةيئاث)} = \text{total_available_bandwidth (تبا تادحو)} \times \text{round_trip_time (ةيئاث)}$

ةيئاث يلللملاب لوصول نمز سايق متي و ، تيابلاب ةداع نوكي $RWIN/BDP$ نأل ارظن ، وا

$BDP \text{ (يولم)} = \text{total_available_bandwidth (ةيئاث/تيابوليكي)} \times \text{round_trip_time (تيابولاب)}$
ةيئاث)

فقوتي نا لباق اهل قن نكمي يتل تانايا بل مك ددحي تقوم نزخم يه TCP ةذفان نا ينعني اذه
ةقيثوب اهرهوج في ةطبترم ةيئاتنال او . ةم لتسمال مزحلاب ةصاخال تارارقال رظتني و مداخل
قاطنل او لوصول نمز جتنم نم لقا (RWIN) او BDP لوكوتورب ناك اذا . ةيئامنال تاسايسال
تارارقال لاسرا ليمعل يلع رذعتي هنأل ارظن دنبلل ةئبت كنكمي الف ، حاتملا يددرتال
نوكي نا بچي كلذل ، (لوصول نمز / RWIN) ةميقي لاسرال زواجتي نا نكمي ال . ةيفاك ةعرسب
 $AVAILABLE_BANDWIDTH \times \text{TCP (RWIN)}$ صقال دحل مئال يلفكي امب اري بكا
 $maximum_EXPECTED_DELAY$.

ي: ةقتشملا يددرتال قاطنل ضرع باسح ةغيص . هالعا ةغيصلال عم

$BDP \text{ (تيابولاب)} / RTT \text{ (ms)} * 8 = \text{يددرتال قاطنل مادختسا}$

اذه ذخأي ال . يرظنل يددرتال قاطنل مادختسال صقال دحل ةغيصلال هذو بسحت : ةظحال م
يلع ، ةقلعتمال لماوعال نم ديدعل يلع يوتحي هنأل رابتعال في OS ةمزح لاسرا تقو لوحملا
ةعرسب وا (NIC) ةكبشال ةهجاو ةقاطب ليغشت جمانرب وا ةرفوتملا ةركاذل ، لاثملا لي بسب
في صرقلل ةعرسب يتح وا تقومل نيزختلا ةركاذل وا ةيئامنال (NIC) ةكبشال ةهجاو ةقاطب
يددرتال قاطنل ناف ، اري بكا TCP ذفاون مچح نوكي ام دنع ، كلذل ةجيتنو . نايحال صعب
، اچ اري بكا TCP ذفاون مچح نوكي ام دنع . يلعلال يددرتال قاطنل نم ربك نوكيس بوسحملا
، اضيا اري بكا فارحنال نوكي نا نكمي .

قيبطت عي طتسي اذامل لوح لاؤس يلع ةباجال كنكمي ، ةقتشملا ةغيصلال مادختساب
لقا ةيباسح ةيئامع ارجل لالخنم طقف ةيئثال في تاباچي م 10 مادختسا يطايتحال خسنل

كذلك.

- RTT=15ms. ابيرقت ارتموليكي 15 (RTT) تانايبال لقن ةلسلس لوط غلبي، ماع لكشبو ةينات يلم
- BDP=17,520. تياب Windows 2003 17520 ليغشلتال ماظن مجح غلبي، يضا رتفا لكشبو تياب
- ةلداعملا يف ماقرال هذه عض:

$17520/15 \times 8 = 9344$ (ةيناتال يف تبوليكي) يدررتال قاطنلال مادختس

ةيناتال يف تباجي 9.344. ةيناتال/تباجي 9.344 وأ ةيناتال/تبوليكي 9344 ةجيتنلال نوكتو يف تباجي 10 وحن ةيئاهنلال ةجيتنلال غلبت. IP سارللو TCP لوكوتورب يلى ةفاضال ةيناتال.

ةحصلا نم ققحتال

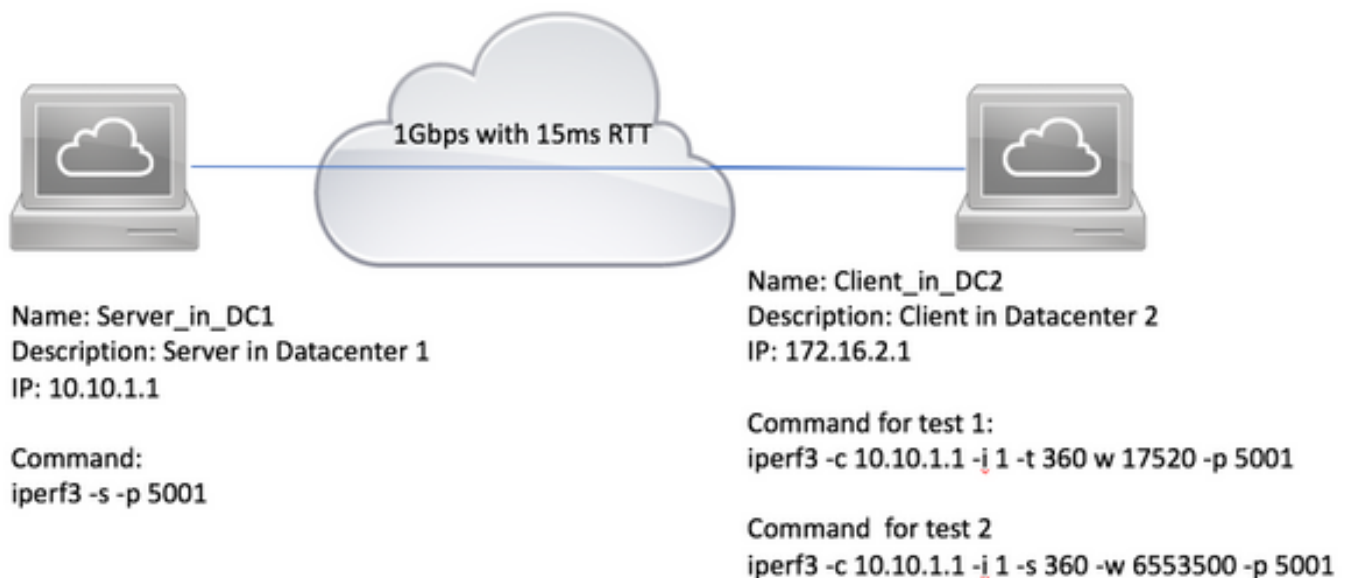
يف ةيرظنلال ديكتالى لجاتحت ناللا. ايرظن لاؤسلا يلع ةباجالاب تمق دقل، ةكبش لوؤسمك يقي ققحتال ماعلال.

IPERF ليغشت متررق دقل. ةيرظنلال ديكتال ةكبشلا ةادأ رابتخال ةادأ ي مادختس كنكمي لجالو ةلاسملا راهظال.

ربتخملا دادعلا وه اذه:

1. IP 10.10.1.1 ناوعب 1 تانايبال زكرم يف مداخ.
2. IP 172.16.2.1 ناوعب 2 تانايبال زكرم يف ليمع.

ةروصلال يف حضورم وه امك ططخمال:



نم ققحتلال ةيلاتال تاوطخلال عابتا يجرى:

1. TCP ذف نم يلى عامتسالو امداخ نم لعجتل 10.10.1.1 يلى `iperf3 -s -p 5001` ليغشتب مق 5001.

2. **iperf3 -c 10.10.1.1 -i 1 -t 360 -w 17520 -p 5001** يضرارت فال TCP ةذفان مجح مادختساب رابتخالل. تي اب 17,520. نم رمألا اذه بلطي. ليمع هل عجل 172.16.2.1 لىل ع 5001 ذفنملا لىل ع مداخالل لاصتال iPERF ن غلبيو ةيناث 360 ةدمل هليغشت متيو، TCP Windows 17520 مجح عم ةيناث لك يددرتال قاطنلا مادختسا.

3. ليغشتب مق، تي اب 6,553,500 لثم، صصخمل TCP ةذفان مجح مادختساب رابتخالل. **iPERF3 -c 10.10.1.1 -i 1 -t 360 -w 6553500 -p 5001**

مادختسا ةيؤر كنكمي. تي اب 17,520 يضرارت فال TCP ةذفان مجح عم Lab رابتخالل ةجيتن يه هذه ةيناثلا يف تباجي م 10 يلاوحب يددرتال قاطنلا.

```
C:\Tools>iperf3.exe -c 10.10.1.1 -t 360 -p 5001 -i 1 -w 17520
```

```
Connecting to host 10.10.1.1, port 5001
```

```
[ 4] local 172.16.2.1 port 49650 connected to 10.10.1.1 port 5001
```

[ID]	Interval		Transfer	Bandwidth
[4]	0.00-1.00	sec	1.30 MBytes	10.9 Mbits/sec
[4]	1.00-2.02	sec	919 KBytes	7.41 Mbits/sec
[4]	2.02-3.02	sec	1.28 MBytes	10.7 Mbits/sec
[4]	3.02-4.02	sec	1.14 MBytes	9.59 Mbits/sec
[4]	4.02-5.01	sec	1.24 MBytes	10.4 Mbits/sec
[4]	5.01-6.01	sec	1.33 MBytes	11.3 Mbits/sec
[4]	6.01-7.01	sec	1.15 MBytes	9.65 Mbits/sec
[4]	7.01-8.01	sec	1.12 MBytes	9.36 Mbits/sec
[4]	8.01-9.01	sec	1.22 MBytes	10.3 Mbits/sec
[4]	9.01-10.01	sec	1.13 MBytes	9.49 Mbits/sec
[4]	10.01-11.01	sec	1.30 MBytes	10.8 Mbits/sec
[4]	11.01-12.01	sec	1.17 MBytes	9.84 Mbits/sec
[4]	12.01-13.01	sec	1.13 MBytes	9.48 Mbits/sec
[4]	13.01-14.01	sec	1.28 MBytes	10.7 Mbits/sec
[4]	14.01-15.01	sec	1.40 MBytes	11.8 Mbits/sec
[4]	15.01-16.01	sec	1.24 MBytes	10.4 Mbits/sec
[4]	16.01-17.01	sec	1.30 MBytes	10.9 Mbits/sec
[4]	17.01-18.01	sec	1.17 MBytes	9.78 Mbits/sec

ضرع مادختسا ىرت نأ كنكمي. تي اب 6,553,500 TCP ةذفان مجح عم Lab رابتخالل ةجيتن يه هذه

ة.ناتل ي ف تبايم 200 يلاوحب يدرتلا قاطنلا

```
C:\Tools>iperf3.exe -c 10.10.1.1 -t 360 -p 5001 -i 1 -w 6553500
```

```
Connecting to host 10.10.1.1, port 5001
```

```
[ 4] local 172.16.2.1 port 61492 connected to 10.10.1.1 port 5001
```

[ID]	Interval	Transfer	Bandwidth
[4]	0.00-1.00 sec	29.1 MBytes	244 Mbits/sec
[4]	1.00-2.00 sec	25.4 MBytes	213 Mbits/sec
[4]	2.00-3.00 sec	26.9 MBytes	226 Mbits/sec
[4]	3.00-4.00 sec	18.2 MBytes	152 Mbits/sec
[4]	4.00-5.00 sec	25.8 MBytes	217 Mbits/sec
[4]	5.00-6.00 sec	28.8 MBytes	241 Mbits/sec
[4]	6.00-7.00 sec	26.1 MBytes	219 Mbits/sec
[4]	7.00-8.00 sec	21.1 MBytes	177 Mbits/sec
[4]	8.00-9.00 sec	22.5 MBytes	189 Mbits/sec
[4]	9.00-9.42 sec	9.54 MBytes	190 Mbits/sec

لحل

TCP عطاقم ليغشتل طويخلل ةددتم ةجلالعملل ةينقتل نكمي ،جماربل ريوطت روظنم نم يلمعمل ريغ نم ف ،كلذ عم و .ضيرعل يدرتلا قاطنلا مادختسا نيسحت ةنمازتملل ةددتملل طبض وه هب مايقلل كنكمي ام .ردصملا دوكل يددعتب ماطنلا و اةكبشلا لوؤسم موقوي نأ ةقذب ليغشتلل ماطن .

هذه نمضتتو .ءادال يلاع TCP لوكتوربل ةددتم TCP تاقحلم ديدحت يلع RFC1323 لمعي عم و .ةيسيرلل ليغشتلل مظن اهذفتو .يئاقنتال ACK و ةذفانلا قاطنلا رايخ تاقحلملل سذكمتحت مهل طعت يتلل ليغشتلل ةمظنلأ ضعب ةباتكمتت ،يضارتفلا لكشبو ،كلذ مةمدل TCP/IP .

- و Windows 2000 :يضارتفلا لكشبو RFC1323 لي طعتب اذه ليغشتلل ماطن موقوي 2.6.8 ل ةقباس ةاونب Linux و Windows XP و Windows 2003 .

طبضل طابترالا اذه عابتا عاجرلاف ،Microsoft Windows ماطن يلع ةلكشملل هذه تهجاو اذإ TCP. <https://support.microsoft.com/en-au/kb/224829>.

ةيفيك لوح دروملل قئاتو يلع عالطالا يجرى ،يرخال ليغشتلل ةمظنلأ ةبسنلاب .اهنيوكت

- ليغشتلل ماطن :يضارتفلا لكشبو RFC1323 نيكمتب اذه ليغشتلل ماطن موقوي ،ثدخال تارادصلل او Windows Vista ليغشتلل ماطن و ،ثدخال تارادصلل او Windows 2008 جمارب قيبتت يلى جاتحت دق .ثدخال تارادصلل او 2.6.8 ةاونب دوزملا Linux ليغشتلل ماطن و يجرى .اهلي طعت بوغرمل نم ،فورظال ضعب ي ف .فئاظولا هذه نيسحتل حيحصتلل

اهل طعت ةيفي ك لوح ني درومل قئاثو ىلع عالطالا.

- وأ Windows 2003 وأ Microsoft Windows 2000 لي غشتل ماظن قوف ةزهأل ضعب عاشنإ مت (NAS) ةكبشلاب ةلصتلمل ني زختل تادحو، لاثملا لىبس ىلع .جمدملا لي غشتل ماظن ني كمت مت اذا امم ققحتلل درومل قئاثو نم ققحتل اعرجل .ةيحصلا ةياعرلا ةزهجأو RFC1323 ال ما .

؟ني قوم ني ب (RTT) ةدوعلا و باهذلا تقو فرعت فيك

(RTT) دع ب نع لوصول طاقنو ةفاسملا يلاتلا لودجلا درسي .ةفاسملا ب RTT طب تري ،امومع في RTT نع راكفألا ضع ب ىلع لوصول لاصتالا رابتخا مادختسا اضيا كنكمي .ةلصل تاذ ةيداعلا ةكبشلا فورظ .

ةفاسملا (مك)	RTT (ثواني)
1,000	15
4,000	50
8,000	120

تقول يقي قحلا تقولا فلتخي نأ نكمي ،طقف يسيئرلا لي لدلا يلي امي ف :**ةظحالم** نكمي ،لاثملا لىبس ىلع .ةمدختسملا ةينقتلاب لوصول نم زراثي امك .لاق تنال نع رظنلا ضع ب رركتم لكش ب ةيناث يلم 100 ثلاثلا لي جلا نم لوصول نم زنو كي نأ ةياعرانصلا رامقألا ىلع اضيا اذه قدصي و .ةفاسملا

ةمچرتل هذه ل و ح

ةلأل تاي نقتل ن مة و مچ م ادخت ساب دن تسمل اذ ه Cisco ت مچرت
ملاعلاء ان ا ع مچ ي ف ن م دخت سمل ل معد و ت ح م م يدقت ل ة يرش ب ل و
امك ة ق ي قد ن و ك ت ن ل ة ل آل ة مچرت ل ض ف ا ن ا ة ظ حال م ي ج ر ي . ة ص ا خ ل م ه ت غ ل ب
Cisco ي ل خ ت . ف ر ت ح م مچرت م ا ه م د ق ي ي ت ل ا ة ي ف ا ر ت ح ا ل ا ة مچرت ل ا ع م ل ا ح ل ا و ه
ى ل ا م ا د ع و ج ر ل ا ب ي ص و ت و ت ا مچرت ل ا ه ذ ه ة ق د ن ع ا ه ت ي ل و ئ س م Cisco 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 دن تسمل ا