禪

راهنمای عملی راهاندازی و پیکربندی

اعترافات يك تازهوارد به دنياى شبكههاى اترنت 10 گيگابيتى (بخش پايانى)

دنيس وود، مديرعامل و مدير فناوري شركت سينويت (Cinevate)، چگونگي راهاندازي عملي يك شبكه 10 گيگابيتي در محيطهاي پردازش و ويرايش ويديو را براي ما روايت ميكند . در دو بخش قبلي اين مقاله، ابتدا مباني شبكههاي 10 گيگابيتي و نيز شيوه ساخت جعبهابزار نرمافزاري محكزني اين شبكهها بيان شد. سپس كارايي دستگاههاي ذخيرهساز تحت شبكه NAS مبتني بر اينگونه شبكهها مورد بررسي قرار گرفت . همچنين، SMB3 و مزاياي آن براي شبكههاي 10 گيگابيتي و تفاوتهايش با نسخههاي قبلي آموزش داده شد . در اين بخش از مقاله، به انواع راهحلهاي راهاندازي شبكههاي 10 گيگابيتي «Plug & Play» نگاهي انداخته و يك ايستگاه كاري براي نرمافزارهاي Adobe CC با سرعت 750 مگابيت بر ثانيه سفارشيسازي ميشود. پيكربندي يك سرور به همراه تجهيزات مورد نياز پيشنهادي، بخش نهايي مقاله اين شماره است .

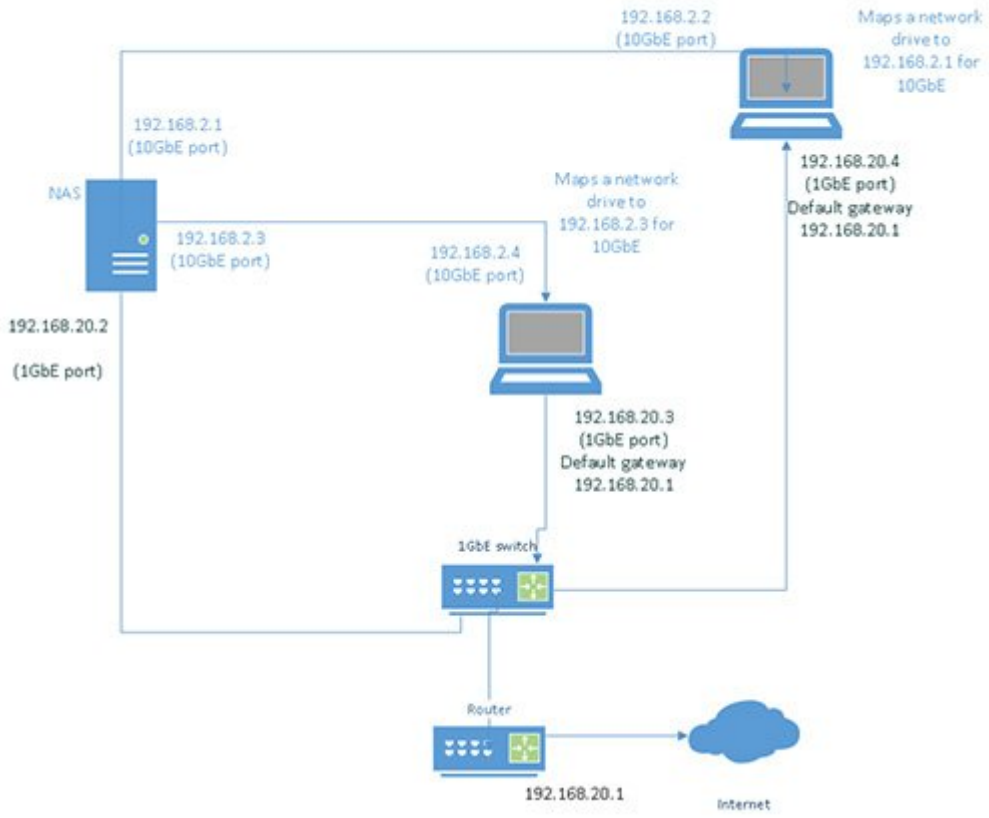
شكستن موانع سرعت 750 مگابايت

پيش از شروع، اجازه دهيد به نقشه كلي يك شبكه 10 گيگابيتي شامل NAS و سوئيچ با قابليت 10GbE نگاهي بياندازيم و ببينيم چگونه ميتوان اين دستگاهها را در شبكه نصب و راهاندازي كرد . دو شيوه پيكربندي امكانپذير است . در روش نخست كه بسيار به شبكه كنوني شركت سينويت شبيه است، NAS و دو ايستگاه كاري به صورت مستقيم به سوئيچ 10GbE متصل شدهاند (شكل1).

NAS
192.168.2.2
(10GbE port)
192.168.2.3
(1GbE port)
10GbE Switch
1GbE switch
This link is optional, but you can utilize both 1GbE ports on the NAS if desired
Router
192.168.2.1
Internet
Maps a network drive to 192.168.2.2
192.168.2.4
Maps a network drive to 192.168.2.2
192.168.2.5
192.168.2.6
Maps a network drive to 192.168.2.3

شكل *1*: نمونهاي از يك شبكه *10* گيگابيتي مبتنيبر سوئيچ *10GbE*

در اين رويكرد، NAS يا سرور ميتواند از يك كارت شبكه اترنت دو درگاهه استفاده كند كه البته هر دو درگاه 10GbE هستند. يكي از درگاهها به طور مستقيم به سوئيچ 10GbE متصل ميشود تا ارتباط دو ايستگاه كاري با NAS يا سرور برقرار شود. درگاه ديگر را ميتوان به يك سوئيچ 10GbE يا يك ايستگاه كاري ديگر وصل كرد. در روش دوم، NAS بهطور مستقيم به ايستگاههاي كاري متصل ميشود و ديگر از سوئيچ واسط خبري نيست. البته ميتوان با گسترش شبكه، يك ايستگاه كاري را به سوئيچ 10GbE متصل كرد (شكل 2). مسلماً مديريت و كنترل روش اول سادهتر و سريعتر است، اما هزينه بالاتري دارد و براي شبكههايي با باركاري زياد بهصرفه است. شركتهاي كوچك و جمعوجور به سراغ روش دوم ميروند.



192.168.2.2
(10GbE port)
Maps a network
drive to
192.168.2.1 for
10GbE
192.168.2.1
(10GbE port)
NAS
Maps a network
drive to
192.168.2.3 for
10GbE
192.168.20.4
(1GbE port)
Default gateway
192.168.20.1
192.168.2.3
(10GbE port)
192.168.2.4
(10GbE port)
192.168.20.2
(1GbE port)
192.168.20.3
(1GbE port)
Default gateway
192.168.20.1
1GbE switch
Router
192.168.20.1
Internet

شکل*2:* نمونهاي از يك شبكه *10* گيگابيتي بدون سوئيچ *10GbE*

NAS بخريم يا سرور بسازيم؟

اگر تصميم گرفتهايد يك دستگاه NAS با قابليت 10GbE براي اشتراكگذاري ويديوها در شبكههاي 10 گيگابيتي بخريد، بلافاصله پس از آن براي ويرايش ويديوها به یک ایستگاه كاري پرقدرت نياز خواهيد داشت. بنابراين، ناخودآگاه به سوي ساختن يك سرور هل داده ميشويد . اما اگر مطمئن هستيد كه به ساخت سرور اختصاصي نياز نداريد، در بخشهاي قبلي ذخيرهساز QNAP TS-470 Pro را پيشنهاد داديم و كارايي آن را بررسي كرديم كه ميتواند ابزار خوبي براي شبكههاي 10 گيگابيتي باشد . البته، پيشنهاد كرديم نمونه هشت كشويي (هشت Bay) يا بالاتر را تهيه كنيد تا از سرعت خواندن / نوشتن بيشتري بهره بگيريد و مزايا و سرعت واقعي شبكههاي پرسرعت را لمس كنيد. اگر در شبكه از تجهيزات ركمانند استفاده ميكنيد، ذخيرهسازهاي QNAP TS-EC879U-RP يا TS-879U-RP را پيشنهاد ميكنيم كه امكان افزودن دو كارت PCIe دارند . ميتوان روي اين NAS يك كارت شبكه 10 گيگابيتي با دو درگاه 10GbE و يك كارت QNAP REXP-1200U-P افزود كه ظرفيت ذخيرهسازي NAS را بدون نياز به افزودن دستگاههاي جديد افزايش ميدهد. REXP-1200U-P يك باكس با تعداد زيادي كشو براي افزودن هارددیسك است و از طراحي ركمانندي بهره ميگيرد تا جاسازي آن در ركها آسان باشد . ما ذخيرهساز QNAP TS-870 Pro را كه محبوبتر است در كنار هشت هارددیسك هيتاچي (با ظرفيت چهار ترابايت) آزمايش و ارزيابي كرديم . برخي از نتايج كارايي اين NAS چشمگير بودند (شكل 3).

QNAP
cinemas10g
192.168.2.129

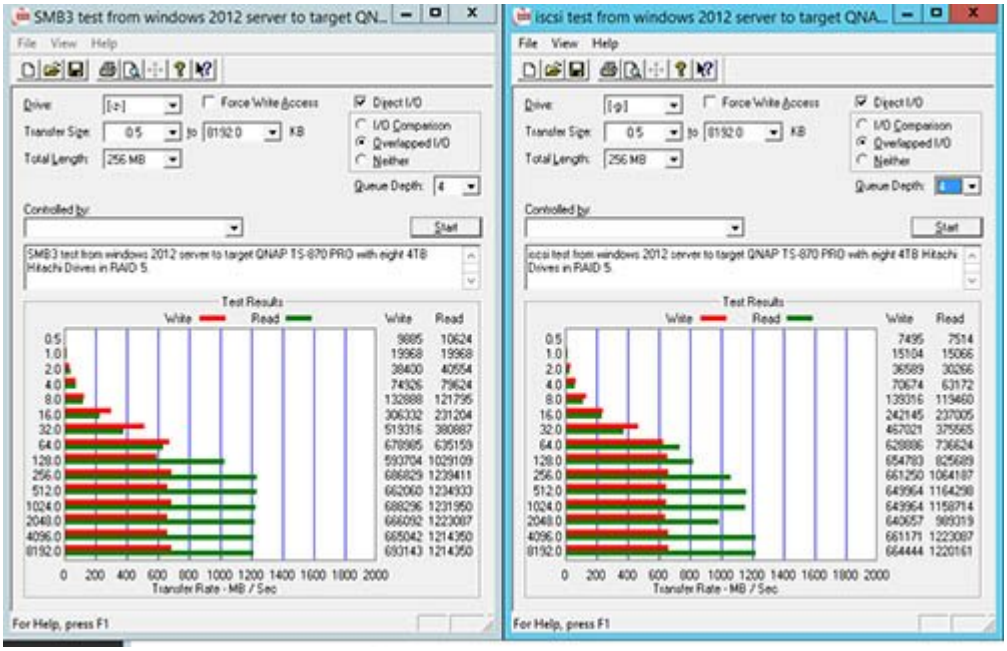
شکل*3:* بخش جلويي ذخيرهساز *QNAP TS-870 Pro*

بايد اعتراف كنيم كارايي اين NAS بسيار خوب است، اما وقتي به پارامتر قيمت ميرسيد، تصميمگيريتان را متوقف ميكند و دوباره به سراغ ارزيابي ساخت يك سرور خواهيد رفت . البته، اگر به گارانتي و خدمات پشتيباني اهميت ميدهيد، شركت QNAP ثابت كرده كه در اين زمينه عالي است . صرفنظر از برند و مدل ذخيرهساز NAS كه انتخاب ميكنيد، مطمئن شويد كه پاسخگوی نيازهاي پهناياندتان در يك شبكه 10 گيگابيتي است. به بررسي QNAP TS-870 Pro بازميگرديم؛ در بخش پشتي آن دو درگاه شبكه اترنت تعبيه شده است (شكل4).

Warning

شکل*4:* بخش پشتي ذخيرهساز *QNAP TS-870 Pro* با دو درگاه اترنت

يكي درگاه 10GbE كه بهطور مستقيم به سوئيچ نتگير هشت پورتي 10GbE متصل و مجتمع شده است و ديگري درگاه 1GbE است كه براي اتصال تجهيزات قديميتر استفاده ميشود . ميتوانيد هر دو درگاه شبكه اترنت را به سوئيچ متصل كرده و يك درگاه را براي افزونگي (Redundancy) يا مجتمعسازي با NAS پيكربندي كنيد . افزايش تعداد كانكشنهاي NAS در يك شبكه نسبت به يك لينك NAS لزوماً يك كارايي فوقالعاده و جادويي را در شبكه فراهم نميكند، اما پهناياند كاربران را براي دستيابي به اطلاعات و افزايش بار



كاري شبكه بالا ميبرد .

اين وضعيت به طور خاص براي NAS متصل به سيستمي با ويندوز سرور 2012 رخ خواهد داد و افزايش تعداد لينكها منجر به افزايش سرعت اتصال به شبكه ميشود . در بخش دوم اين مقاله (ماهنامه شبكه، شماره 159)، هنگامي كه درباره SMB3 صحبت ميكرديم، نشان داديم كه سرعت انتقال اطلاعات يك NAS مبتنيبر لينوكس (كه عمده اين دستگاهها همينطور هستند) و متصل به ويندوز 8.1 محدود به 740 مگابايت است. حتي در ارزيابي سيستمهاي ويندوز 7 يا مكاواس مبتنيبر SMB2 سرعتهاي پايينتري به دست ميآيد . شكل 5 ، نتايج آزمايشهاي ما با ذخيرهساز TS-870 Pro و نرمافزار ATTO با هشت درايو و پيكربندي RAID 5 را نشان ميدهد. به طور معمول، سرعت نوشتن فايلهاي بزرگ روي سيستمعامل ويندوز 8.1 برابر با 550 مگابايت و سرعت خواندن برابر با 740 مگابايت بر ثانيه است .

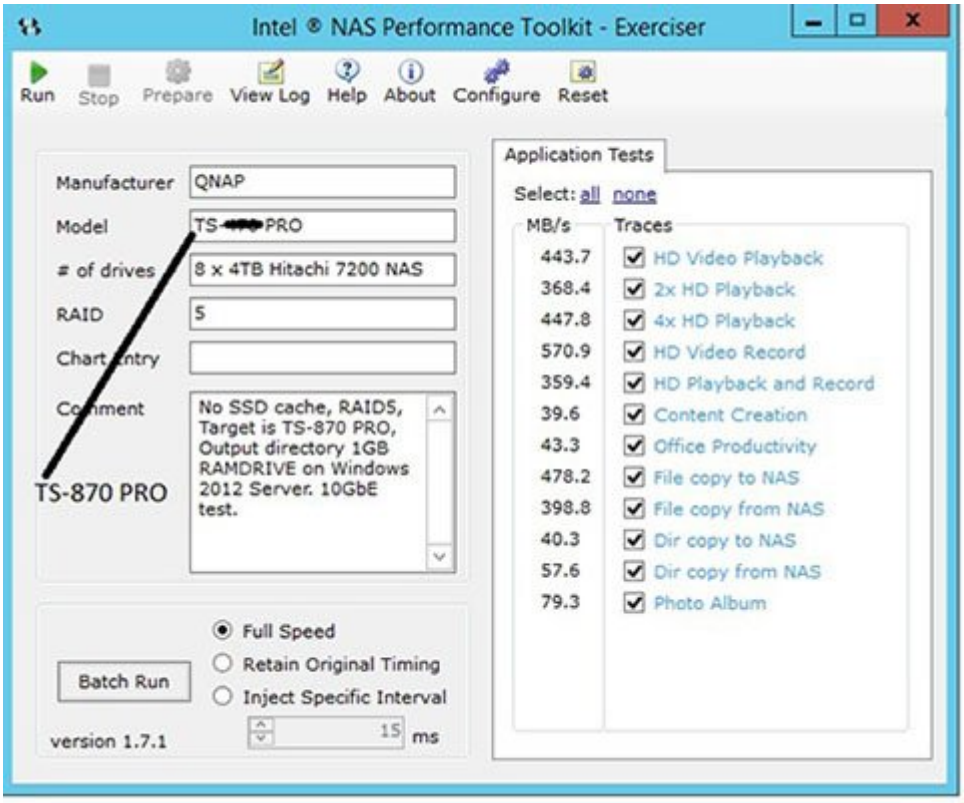
SMB3 test from windows 2012 server to target QN...
File View Help
Start
Test Results
Write
Read
0 200 400 600 800 1000 1200 1400 1600 1800 2000
Transfer Rate - MB / Sec
For Help, press F1
iscsi test from windows 2012 server to target QNA...
File View Help
Start
Test Results
Write
Read
0 200 400 600 800 1000 1200 1400 1600 1800 2000
Transfer Rate - MB / Sec
For Help, press F1

```
Drive: [-z-]            ☐ Force Write Access      ☑ Direct I/O
Transfer Size: 0.5 to 8192.0 KB                   ○ I/O Comparison
Total Length: 256 MB                              ● Overlapped I/O
                                                  ○ Neither
                                                  Queue Depth: 4
SMB3 test from windows 2012 server to target QNAP TS-870 PRO with eight 4TB
Hitachi Drives in RAID 5

          Write     Read
   0.5     9885    10624
   1.0    19968    19968
   2.0    38400    40554
   4.0    74926    79624
   8.0   132888   121795
  16.0   306332   231204
  32.0   513316   380887
  64.0   678985   635159
 128.0   593704  1029109
 256.0   686829  1239411
 512.0   662060  1234933
1024.0   688296  1231950
2048.0   666092  1223087
4096.0   685042  1214350
8192.0   693143  1214350
```

```
Drive: [-g-]            ☐ Force Write Access      ☑ Direct I/O
Transfer Size: 0.5 to 8192.0 KB                   ○ I/O Comparison
Total Length: 256 MB                              ● Overlapped I/O
                                                  ○ Neither
                                                  Queue Depth:
iscsi test from windows 2012 server to target QNAP TS-870 PRO with eight 4TB Hitachi
Drives in RAID 5

          Write     Read
   0.5     7495     7514
   1.0    15104    15066
   2.0    36589    30266
   4.0    70674    63172
   8.0   139316   119460
  16.0   242145   237005
  32.0   467021   375565
  64.0   628886   736624
 128.0   654783   825689
 256.0   661250  1064187
 512.0   649964  1164298
1024.0   649964  1158714
2048.0   640057   989319
4096.0   661171  1223087
8192.0   664444  1220161
```

شكل*5*: *مقايسه كارايي* *SMB3* و *iSCSI* روي ذخيرهساز *QNAP TS-870 Pro*

دستيابي به اين سرعتها مستلزم پيكربندي RAID 5 و استفاده كامل از ظرفيت هارديسكها است. شكل 6 ، نتيجه آزمايش خواندن برنامههاي كاربردي با ابزار NASPT اينتل در وضعيت آزمايشگاهي «كاملاً واقعي» را نشان ميدهد .



Intel ® NAS Performance Toolkit - Exerciser
Run
Stop
Prepare
View Log
Help
About
Configure
Reset
Batch Run
version 1.7.1
TS-870 PRO
Select: all none

Manufacturer: QNAP
Model: TS-[redacted]PRO
# of drives: 8 x 4TB Hitachi 7200 NAS
RAID: 5
Chart Entry:
Comment: No SSD cache, RAID5, Target is TS-870 PRO, Output directory 1GB RAMDRIVE on Windows 2012 Server. 10GbE test.

● Full Speed
○ Retain Original Timing
○ Inject Specific Interval
15 ms

Application Tests

MB/s	Traces
443.7	☑ HD Video Playback
368.4	☑ 2x HD Playback
447.8	☑ 4x HD Playback
570.9	☑ HD Video Record
359.4	☑ HD Playback and Record
39.6	☑ Content Creation
43.3	☑ Office Productivity
478.2	☑ File copy to NAS
398.8	☑ File copy from NAS
40.3	☑ Dir copy to NAS
57.6	☑ Dir copy from NAS
79.3	☑ Photo Album

شكل*6:* نتايج آزمايش خواندن با ابزار *NASPT* روي ذخيرهساز *QNAP TS-870 Pro*

اگر شما بهطور انحصاري روي پلتفرم مك كار ميكنيد و به دنبال يك راهحل □□□□□Plug & Play، نيازمند يك NAS مبتنيبر 10GbE و ايستگاه كاري مجهز به كارت شبكه 10GbE هستيد. اين كارت شبكه ميتواند از شركت Small Tree باشد كه كارتهاي شبكه Intel X540 را نيز پشتيباني ميكند .

نرمافزارهاي مورد نياز براي ساختن سرور / ايستگاه كاري

در بخشهاي قبلي اين مقاله گفتيم كه براي ويرايش عكس و ويديو از مجموعه cc شركت ادوبي استفاده ميكنيم؛ زيرا بهترين كارايي را روي ويندوز 8.1 يا ويندوز سرور 2012 با ويژگيهاي SMB3 چندكاناله ارائه ميكند . در بيشتر آزمايشها، ويندوز 8.1 كارايي بهتري در خواندن و انتقال فايلهاي بزرگ روي شبكه نسبت به ويندوز سرور 2012 نشان داد . با قابليتهاي SMB3 چندكاناله روي ويندوز، ميتوان به صورت پيشفرض تا چهار رشته پردازشي را روي يك كارت شبكه و يك نشست اجرا كرد. همچنين اشاره كرديم قابليت RSS روي پيكربنديهاي پيشرفته كارتهاي شبكه ميتواند باركاري بيشتر از آنچه تعداد هستههاي پردازنده فعلي ارائه ميكنند، به دست دهد . در آزمايشها نشان داديم كه در يك شبكه 10 گيگابيتي، يك پردازنده i7 4770K با چهار هسته فيزيكي چگونه نسبت به يك پردازنده i5 با دو هسته فيزيكي كارايی بهتري دارد . يك NAS متصل به ويندوز 8.1 روي پردازنده i7 و حافظه رم سريع بسيار خوب كار ميكند و از يك سرور يا ايستگاه كاري 10GbE بهتر است. اگر ميخواهيم از يك NAS بهعنوان سرور استفاده كنيم، به ياد داشته باشيم كه ويندوز 8.1 محدود به 20 كانكشن ورودي SMB است. اگر بيشتر از اين تعداد نياز داريد، بايد از NAS به عنوان سرور چشمپوشي كنيد. در شكل 7، نتايج محكزني دو ايستگاه كاري ويندوز 8.1 با هارديسك مجازي روي حافظه رم اشتراكي با كانكشنهاي 10GbE را نشان داديم . سرعتهاي برنامههاي كاربردي جالباند .

Intel ® NAS Performance Toolkit - Exerciser
Run
Stop
Prepare
View Log
Help
About
Configure
Reset
Batch Run
Application Tests
Select: all none

Manufacturer: Intel
Model: Z87-WS
# of drives: none - RAMDRIVES
RAID: none
Chart Entry:
Comment: Intel NASPT run between two Windows 8.1 Pro x64 workstations connected via 10GBe network. Ramdrives shared on both workstations.

● Full Speed
○ Retain Original Timing
○ Inject Specific Interval 15 ms

version 1.7.1

MB/s	Traces
868.0	☑ HD Video Playback
927.7	☑ 2x HD Playback
987.5	☑ 4x HD Playback
648.0	☑ HD Video Record
757.2	☑ HD Playback and Record
62.5	☑ Content Creation
87.1	☑ Office Productivity
657.6	☑ File copy to NAS
864.4	☑ File copy from NAS
52.9	☑ Dir copy to NAS
94.1	☑ Dir copy from NAS
152.7	☑ Photo Album

شكل7: نتايج سرعت خواندن برنامههاي كاربردي ميان دو ايستگاه كاري با نرمافزار *Intel NASPT*

نرمافزار RAM Disk ميتواند يك هارديسك مجازي روي حافظه رم ايستگاه كاري بسازد . مزيت اين روش، از ميان رفتن محدوديتهاي هارديسكهاي محلي يا حافظههاي SSD است. در حال حاضر، فقط درايوهاي SSD با رابط PCIe ميتوانند چنين سرعتهايي را ارائه دهند . در برخي شرايط اين سرعتها به 2000 مگابايت ميرسد (شكل8).

Drive Tools
Local Disk (H:)
File
Home
Share
View
Manage
This PC ▸ Local Disk (H:)
Search Loc...
Downloads
Recent places
Desktop
Homegroup
This PC
Desktop
Documents
Downloads
Music
stable.avi
tomsmemorial.mp4
5 items
3 items (Disk free space: 1.54 GB)
ramdisk
Network ▸ 192.168.0.133 ▸ ramdisk
Search ra...
Name
Date modified
Typ
2 items
4 items (Disk free space: 1.36 GB)
5.06 GB
Internet
Fewer details

77% complete

Moving 7 items from ramdisk to Local Disk (H:)

77% complete

Speed: 1.02 GB/s

Name: endofnav2005.mp4
Time remaining: About 5 seconds
Items remaining: 2 (1.32 GB)

Name	Date modified	Typ
painting2.wmv	12/3/2006 7:36 PM	VLC
endofnav2005.mp4	4/20/2013 10:44 PM	VLC

شكل8: كپي فايل ميان دو ايستگاه كاري مبتنيبر ويندوز *8/1*

با اين نتايج، چگونه ميتوانيم يك سرور با سرعت انتقال اطلاعات 900 مگابايت بسازيم؟ ما به جاي شما، سرورهاي زيادي ساختيم و نرمافزارها و سيستمعاملهاي زيادي را آزمايش كرديم يا بهبود داديم . در ادامه، پيشنهادها و تجربههايمان را براي ساخت يك سرور يا ايستگاه كاري مبتنيبر شبكههاي 10 گيگابيتي ويرايش عكس و ويديو ميآوريم .

[illegible]

[illegible] 1 [illegible]. [illegible] 8.1 [illegible]. [illegible] Asus Z87-A [illegible] Z77-V [illegible] PCIe [illegible] 150 [illegible] 10 [illegible].

قطعات	توضیحات	قیمت (دلار)
کیس	Rosewill BlackHawk	۷۹
مادربورد	Asus Z87-A یا Z87-WS	۱۴۹–۳۴۹
پردازنده	Intel Core i7 4770K @ 3.4GHz	۳۵۹
خنک‌کننده پردازنده	Noctua NH-U12S	۷۷
حافظه رم	GSKILL RipJaws X Series (4 x 8GB -> 32GB)	۵۲۰
کارت گرافیک	Nvidia GTX 760 یا GTX 780	۲۵۰–۵۲۰
حافظه SSD	500 GB Samsung Evo	۳۳۰
کارت شبکه 10GbE	Intel X540-T1	۳۸۸
منبع تغذیه	Corsair TX750 (750 W)	۸۹
جمع کل		۲۲۴۱–۲۷۱۱

[illegible] *1:* [illegible] *10GbE* [illegible]

[illegible] 9 [illegible] Z77-V [illegible] 32 [illegible] RocketRaid RAID 2720 SGL [illegible] [illegible] Asus Z87-WS [illegible] Intel X540-T1 [illegible] 10 [illegible]. [illegible] Nvidia GTX 650 Ti [illegible]. [illegible] SLI [illegible] [illegible] [illegible]



Display Port
Boost
Gb Lan
ASUS
P8Z77-V LK
UEFI BIOS
DirectX 11 Support
TurboV
SATA 6Gb/s

شکل9: مادربورد *Asus Z77-V*

کارت شبکه 10 گیگابیتي دلخواه ، Intel X540 است که میان دو کارت گرافیك روي مادربورد نصب شده است و به سادگي توسط فنهاي خنككننده کارتهاي انویدیا سرد میشود . اگر شما این پیکربندي را با کارتهاي گرافیکي Corsair 550D که روي سرور پیشنهادي ما نصب شدهاند، مقایسه کنید، از نظر مدیریت کابلها و اتصالات شاهد یك بهبود بزرگ خواهید بود، در نتیجه جریان هوا و خنكشدن کارتها بهتر صورت میگیرد . خنككننده پردازنده Noctua NH-U12S، یکي از بهترین و مؤثرترین قطعاتي است که میتوان در بازار یافت و اورکلاکینگ پردازنده تا سرعت 4.3 گیگاهرتز در مود توربو را پشتیباني میکند . پردازنده i7 4770K نیز به هشت هسته تعریف شده در سیستمعامل مجهز است، بنابراین، با یك اورکلاك کوچك میتوانید سرعت رندرینگ و ویرایش ویدیوها را به طور چشمگیری افزایش دهید . به عنوان یك دستگاه رندر ویدیو، ممکن است همه توان پردازنده ساعتها درگیر باشد؛ آنوقت است که این فن خنككننده کارایي خود را بروز میدهد. براي افزایش سرعت ایستگاه کاري، چهار ماجول حافظه رم 8 گیگابایتي و در مجموع 32 گیگابایت استفاده میکنیم .

این مقدار حافظه رم هنگامي که میخواهید از نرمافزار Adobe CC After Effects استفاده کنید، به کمکتان میآید و با تخصیص حافظه رم به پردازندهها، سرعت رندر را افزایش خواهد داد . اگر از نرمافزار After Effects استفاده نمیکنید، 8 یا 16 گیگابایت حافظه رم کفایت میکند . با این مقدار حافظه، بهبودهاي خیلي کمي در نتایج آزمایشهاي نرمافزار Adobe Premiere CC به دست میآید.

اکنون که پیشنهاد ما را براي پیکربندي یك ایستگاه کاري مناسب ویرایش ویدیو روي شبکههاي 10 گیگابیتي دانستید، در ادامه براي رسیدن به یك سرور ایدهآل میخواهیم به سراغ برخي جایگزینها و تغییرات برویم . در شکل 10 میتوانید ایستگاه کاري مونتاژشده را ببینید .

CORSAIR
TX750

شکل*10:* ایستگاه کاري مناسب براي شبکههاي *10* گیگابیتي با مادربورد *Asus Z87-WS*، پردازنده *Intel i7 4770K*، *32* گیگابایت حافظه رم، کارت گرافیك انویدیا *GTX650 Ti* و کارت شبکه *10* گیگابیتي *Intel X540-T1*

توسعه ایستگاههاي کاري

از مادربورد Asus Z87-WS براي ساخت ایستگاه کاري استفاده کردیم (شکل11).

4 DIMM,2800(O.C.)/2400(O.C.)1600 Up to 32GB
Intel® LGA 1150 Socket
HDMI/Displayport
miniDP
Dual Intel® Server LAN
USB BIOS Flashback
Beat Thermal Choke
PCI-E x16 (Gen3 x16/8 link)
PCI-E x16 (Gen3 x8/0 link)
PCI-E x1 (Gen2 x1 link)
Chassis intrusion header
Intel® Z87 PCH
4 x SATA3 6Gb/s ports (from Marvell 9230)
6 x SATA3 6Gb/s ports (from PCH)
mSATA 6Gb/s ports
ASUS Dr. Power switch
TPM header
COM Port
PCI-E x16 (Gen3 x8/0 link)
PCI-E x1 (Gen2 x1 link)
PCI-E x16 (Gen3 x16/8 link)

شکل*11:* مادربورد *Asus Z87-WS*

این مادربورد مجهز به دو درگاه شبکه اترنت یك گیگابیت و دو شکاف توسعه PCIe با پهنایباند کافي براي استفاده از دو کارت گرافیکي SLI است.

همچنین یك شکاف توسعه براي کارت شبکه 10 گیگابیتي دارد. اگر به دنبال مادربورد بالاتر از Z87 براي سیستم ایستگاه کاري باشیم، باید به سراغ مادربورد ASUS P9X79-WS برویم. این مادربورد از سوکت 2011 استفاده میکند و بیشتر از دو شکاف توسعه PCIe با پهنایباند بالا و شکاف توسعه حافظه رم دارد. اگر میخواهید روي ایستگاه کاري مخصوص ویرایش عکس/ویدیو خود بیشتر از دو کارت گرافیك، یك کارت RAID و دو کارت شبکه 10 گیگابیتي نصب کنید، باید مادربوردي مانند P9X79-WS را انتخاب کنید که شکافهاي توسعه کافي دارد (شکل 12).

Quad-ch,8 DDR3 2400(O.C)
Intel® Socket 2011
DIGI+ Power Control
(8+2+2+2 Digital Power Phase)
MEM OK!
TPU Processor
Front USB3.0
2 SATA 6Gb/s ports (from PCH)
Intel® X79 Express chip
4 SATA 3Gb/s ports (from PCH)
2 SATA 6Gb/s ports (from Marvell 9128)
USB BIOS Flashback
Dual Intel® LAN
USB3.0 Boost
TPM connector
TPU Switch
WS 3-color LED
PCI-E x16 (Gen3 x16/8 link)
PCI-E x16 (Gen3 x8/0 link)
PCI-E x16 (Gen3 x4 link)
PCI-E x16 (Gen3 x8/0 link)
PCI-E x16 (Gen3 x4 link)
PCI-E x16 (Gen3 x16/8 link)

شکل12: مادربورد ASUS P9X79-WS

محکزني

از دو ابزار Premiere Pro Benchmark for CS5 (PPBM5) و Premiere Pro Benchmark for CS6 (PPBM6) براي انجام آزمايشهاي شبكه روي ايستگاه كاري مختص برنامه Adobe Premiere CC نسخه 2014 استفاده كرديم . اين دو برنامه به طور اختصاصي براي ارزيابي سيستمهاي ويرايش ويديو در شبكه طراحي و برنامهنويسي شدهاند . در بخشهاي قبلي به طور مفصل درباره اين برنامهها و آدرسهاي دانلودشان و نحوه نصبشان صحبت كرديم. شما ميتوانيد نتايج آزمايشها و ارزيابيهاي قبلي اين برنامهها را روي ايستگاههاي كاري مختلف در شرايط و پيكربنديهاي متفاوت روى سايت آنها مشاهده كنيد . شکل 13 ، آزمايشهاي قبلي ما را با PPBM5 در سه دوره زماني مختلف نشان ميدهد. با بهروزرساني آزمايشهاي PPBM5 روي ايستگاه كاري جديد كه مونتاژ كرديم، ميانگين 10 آزمايش بالاتر از حالت قبل است .

Adobe Media Encoder
File Edit Preset Window Help

شکل13: نتايج قبلي آزمايش PPBM5

براي اين آزمايش، پروژهها، فايلهاي منبع، فايلهاي موقت و تمامي فايلهاي كارشده قبلي روي يك دايركتوري يكسان ذخيرهشده روي درايوهاي محلي، NAS، سرور و ... روي شبكه به اشتراك گذاشته شدند تا باركاري زيادي ايجاد شود و بتوان ايستگاه كاري را بهتر محكزني كرد . نتايج آزمايش جديد PPBM5 نشان ميدهد كه در شبكههاي 10 گيگابيتي، ويندوز سرور 2012 با شش هارددیسك و پيكربندي RAID 5 ، معمولاً سريعتر از حافظههاي Samsung Evo□□□□□ SSD با فعال بودن قابليت RAPID RAM است (جدول2).

Target Disk	Disk I/0 Test (seconds)	Mpeg2-DVD encode (seconds)	H.264 Encode (seconds)	MPE (mercury engine enabled, seconds)
Local 500GB SATA3 SSD Samsung Evo with RAPID enabled	29	41	49	4
TS-470 Pro 10GbE, Intel 530 SSD x 4, 1 TB, RAID 0	35	42	52	4
Windows 2012 Server R2, 10GbE, RocketRaid 2720, 24TB, 6 x 4TB Hitachi 7200 disks, RAID 5	39	43	49	4
TS-470 Pro 10GbE, 16TB, 4 x 4TB Hitachi 7200, RAID 0	54	43	51	5
Local WD Black 2TB 7200 HD	84	40	49	5
5 year old TS-509 Pro, 1GbE, 5TB, 5 x 1TB 5400, RAID5	*263 (Yikes!)*	80	53	7
Average Top 10 of 1351 results posted: **http://ppbm5.com/DB-PPBM5-2.php**	55	31	40	4.5

جدول *2*: نتایج آزمایش *PPBM5*

همچنین، میتوانیم اینطور نتیجهگیری کنیم که معمولاً شبکههاي 10 گیگابیتي سریعتر از حافظههاي SSD محلي مجهز به آخرین فناوریها هستند که بهطور مستقیم به مادربورد متصل میشوند و به سرعتهاي 40X محدود هستند. با توسعه سرورهاي RAID به هشت درایو یا بیشتر روي شبکههاي 10 گیگابیتي، به راحتي آنها را از آرایه حافظههاي SSD داخلي پیش میاندازد، زیرا این حافظهها با فناوري SATA3 حداکثر سرعت انتقال اطلاعات 500 مگابایت را دارند . اهمیت این محکزني در این است که از فایلهاي ویدیوي واقعي براي ارزیابي شبکه و سیستم استفاده میکند که در پي آن نتایج واقعیتري به ثبت میرسد و به آن چیزي که در شبکههاي واقعي و عملي رخ میدهد، نزدیکتر است . اکنون با مقایسه اینها با نتایج شبکههاي یك گیگابیتي قدیمي، این موضوع ثابت میشود که چرا براي ویرایش ویدیو دیگر شبکههاي یك گیگابیت را پیشنهاد نمیدهیم و باید به استفاده از شبکههاي 10 گیگابیت رو بیاوریم . اگر مدت زمان رندرکردن یك ویدیو برایتان اهمیت دارد و باید خروجي در یك زمان خاص به پایان برسد، میتوانید به سراغ کارتگرافیك GTX 780 قدرتمند انویدیا بروید که مدت زمان رندر ویدیو را به طور چشمگیری کاهش میدهد.

ساخت سرور

ایستگاه کاري پیشنهادي به نوعي یك سرور رده پایین نیز به شمار میرود، اما براي شبکههایي که به یك سرور قدرتمند در شبکههاي 10 گیگابیتي نیاز دارند، فهرست قطعات پیشنهادی سرور را ارائه دادهایم (جدول 3). توضیح اینکه در این فهرست هزینه مجوز ویندوز سرور 2012 یا ویندوز 8.1 نسخه 64 بیتي منظور نشده است.

قطعات	توضیحات	قیمت (دلار)
کیس	Corsair Obsidian 550D	۱۵۰
مادربورد	Supermicro X9SRH-7FT ATX (10GbE Intel X540 dual port onboard)	۵۲۰
پردازنده	Intel E5-2620 v2 @ 2.10GHz - 6 Core LGA2011 15MB Cache	۵۰۰
خنک‌کننده پردازنده	HH-U12DX i4 CPU cooler	۸۰
حافظه رم	8GB Module DDR3 1600MHz ECC CL11 RDIMM Server Premier (x4)	۲۹۰
کنترلر RAID	RocketRaid 2720 SGL	۱۵۴
کابل RAID	CABLE 3WARE - CBL-SFF8087OCF-05M (x6)	۲۴
بوت SSD	Intel 530 120 GB	۹۹
هارددیسک	24 TB RAID 5 Array - Hitachi Deskstar NAS 4 TB (x6)	۱۴۰۰
منبع تغذیه	Corsair 750w Bronze (750 W)	۸۹
جمع کل		**۳۳۰۶**

جدول *3*: سیستم پیشنهادي سرور *10GbE*

اگر میخواهید سیستم ذخیرهسازي خود را فقط میان دو ایستگاه کاري به اشتراك بگذارید، کافي است سرور شما از یك کارت شبکه با دو درگاه 10GbE بهره ببرد و ایستگاههاي کاري بهطور مستقیم به سرور یا ذخیرهساز وصل شوند. اما اگر سرور کنوني شما در شبکه مجهز به یك درگاه 1GbE است، راهحل این است که

سرور را به يك بورد Supermicro X9SRH-7TF متصل كنيد كه مجهز به دو شكاف توسعه X8 است. خبر خوش اينكه اين بورد يك كارت شبكه دو درگاهه 10GbE داخلي هم دارد . بنابراين ميتوانيد يك كارت شبكه دو درگاهه 10GbE را روي اين بورد سوار و حداكثر تا شش ايستگاه كاري را به سرور متصل كنيد . روش پيشنهادي ديگر، استفاده از مادربورد Asus Z87-A و ويندوز 8.1 براي ساخت سرور است. شركتهاي كوچك با دو ايستگاه كاري ويرايش ويديو، كافي است يكي از اين سيستمها را به سرور /ايستگاه كاري براي نرمافزار Adobe CC تبديل كنند . اين سرور ميتواند كيس 550D، شش يا هشت هارددیسك، يك كارت شبكه يك درگاهه 10GbE، اشتراكگذاري آرايهاي از هارددیسكها به صورت RAID با ايستگاه كاري و اتصال مستقيم به درگاه 10GbE باشد .

در نظر بگيريد يك ذخيرهساز مانند QNAP TS-870 Pro با شش هارددیسك چهار ترابايتي و درگاه 10GbE در مجموع هزينهاي حدود 3500 دلار خواهد داشت (هزينه مجوز سيستمعامل سرور را محاسبه نكرديم). بنابراين، بايد تصميم بگيريد براي كسبوكارتان نياز به سرور يا NAS داريد يا خير؟ به محلی برای ذخيرهسازي فايلها روي شبكه نياز داريد يا خير؟

به دلايل زير بورد سوپرمايكرو **X9SRH-7TF** را براي سرور پيشنهاد ميكنيم :

1- اين بورد با يك كارت شبكه Intel X540 دو درگاهه مجتمعشده است. بنابراين، هزينه كمتري نسبت به خريد دو كارت شبكه 10GbE ميپردازيد .

2- اين بورد براي سرورهاي ATX مناسب است و به راحتي كيس مناسب يافت ميشود.

3- يك بورد تك پردازنده است كه از تراشههاي 22 نانومتري Xeon اينتل پشتيباني ميكند . بنابراين مصرف انرژي آن كمتر از بوردهاي با پردازندههاي دو هستهاي است .

4- درگاههاي ديگر شبكه قابليت IPMI را فراهم ميكنند كه به معناي دسترسي كامل به سرور (در هنگام راهاندازي) و توانايي تنظيم آستانه تحمل و استفاده از سرويس ايميل است . همچنين سيستم از راه دور و توسط پنل تحت وب مبتنيبر جاوا قابل مديريت است.

5- از حافظه زيادي پشتيباني ميكند؛ بنابراين يك سيستم مك به عنوان يك ايستگاه كاري Adobe CC نياز دارد كه به صورت ماشين مجازي به هر دستگاه مك در شبكه دسترسي يابد . ماشينهاي مجازي ميتوانند روي چندين سرور اجرا شوند و سيستمعاملها به طور شبيهسازيشده روي يك سيستم نصب و اجرا شوند .

6- اين بورد از ده درگاه SATA3 و چهار درگاه SATA2 پشتيباني ميكند . اگر از سيستمعامل سرور اوبونتو استفاده كنيد، هزينه مجوز و ZFS RAID رايگان خواهد بود . بورد X9SRH-7TF مجهز به يك كارت ويديو و شبكه داخلي مجتمع شده است. بنابراين، شما به يك پردازنده، حافظه رم، خنككننده پردازنده و بوتكننده نياز داريد . خنككننده Noctua NH-U9DX i4 نيز براي اين بورد مناسب است . پردازندههاي 22 نانومتري Xeon با پردازندههاي i5 و i7 كه مبتنيبر سوكت 2011 هستند، تفاوتهايي دارند؛ بنابراين، تعداد خطوط پهنایباند بيشتري فراهم ميشود . يعني تعداد شكاف توسعه PCIe x16 و PCIe x8 در دسترس و ظرفيت حافظه رم بيشتري فراهم است. پردازندههاي Xeon شامل تراشه داخلي مجتمع گرافيكي Intel HD نيستند و به همين دليل ارزانترانـد . شكل 14، تصويري از رابط IPMI نشان ميدهد كه امكان دسترسي به مرورگر وب با درگاه اختصاصي شبكه يك گيگابيتي روي بورد سوپرمايكرو را فراهم ميكند .

System
Server Health
Configuration
Remote Control
Virtual Media
Maintenance
Miscellaneous
Server Health
Sensor Readings
Event Log
Power Consumption
Select a sensor type category
All Sensors
Refresh
Show Thresholds

Sensor Readings

This page displays system sensor information, including readings and status. You can toggle viewing the thresholds for the sensors by pressing the Show Thresholds button below.

Sensor Readings: 27 sensors

	Name	Status	Reading
🟩	CPU Temp	Normal	32 degrees C
🟩	System Temp	Normal	40 degrees C
🟩	Peripheral Temp	Normal	55 degrees C
🟩	PCH Temp	Normal	51 degrees C
🟩	P1-DIMMA1 TEMP	Normal	36 degrees C
	P1-DIMMA2 TEMP	N/A	Not Present!
🟩	P1-DIMMB1 TEMP	Normal	35 degrees C
	P1-DIMMB2 TEMP	N/A	Not Present!
	P1-DIMMC1 TEMP	N/A	Not Present!
	P1-DIMMC2 TEMP	N/A	Not Present!

شكل *14:* رابط *IPMI* بورد سوپرميكرو

جمعبندي

ارزيابيها روي سرور جديد پيشنهادي چگونه است؟ شكل 15، نتايج محكزني نرمافزار ATTO Disk را نشان ميدهد.

Untitled - ATTO Disk Benchmark
File View Help
Test Results
Write
Read
0
100
200
300
400
500
600
700
800
900
1000
Transfer Rate - MB / Sec
For Help, press F1

Drive: [-q-]
☐ Force Write Access
☑ Direct I/O
Transfer Size: 0.5 to 8192.0 KB
Total Length: 256 MB
○ I/O Comparison
● Overlapped I/O
○ Neither
Queue Depth: 4
Controlled by:

Intel 10G nic performance options max'd ... atto target windows 8.1 diy nas with asus p8z77 - 10G - rocketraid 2720 - raid 0 with 6 x 4TB hitach deskstar

	Write	Read
0.5	8192	10368
1.0	15104	18040
2.0	28752	36081
4.0	55900	67125
8.0	101924	115395
16.0	181105	192766
32.0	298961	324158
64.0	448441	464703
128.0	676785	693454
256.0	751152	878642
512.0	757935	880116
1024.0	811549	878059
2048.0	805926	886343
4096.0	811549	899066
8192.0	785664	842913

شكل 15: محكزني ATTO روي سرور 10GbE

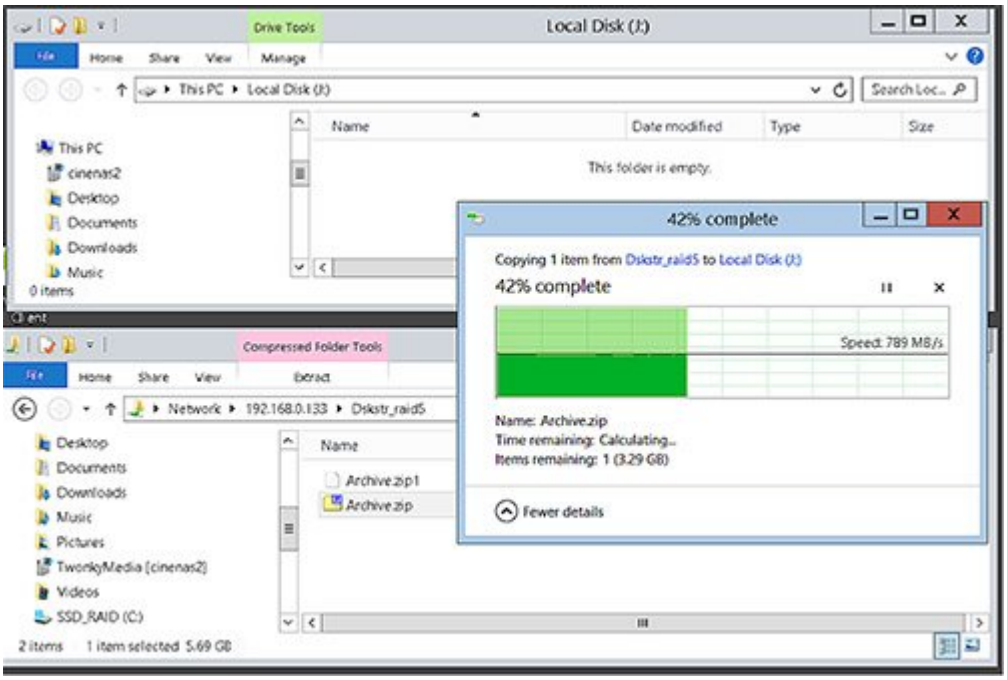
همچنين نتايج محكزني نرمافزار Intel NASPT در شكل 16 نشان داده شده است.

Intel ® NAS Performance Toolkit - Exerciser
Run
Stop
Prepare
View Log
Help
About
Configure
Reset
Application Tests
Select all none
Batch
version 1.7.1

Manufacture rocketraid
Model 2720
# of drives 6 x Deskstar 4TB
RAID 5
Chart Entry
Comment 8.1 windows target, 16GB target RAM, tuned drivers, windows set to backround performance.

● Full Speed
○ Retain Original Timin
○ Inject Specific Interv 15 ms

MB/s		Traces
755.0	☑	HD Video Playback
485.2	☑	2x HD Playback
456.1	☑	4x HD Playback
944.1	☑	HD Video Record
807.6	☑	HD Playback and Rec
51.8	☑	Content Creation
111.2	☑	Office Productivity
701.3	☑	File copy to NAS
749.3	☑	File copy from NAS
54.0	☑	Dir copy to NAS
83.9	☑	Dir copy from NAS
121.6	☑	Photo Album



شكل 16: محكزني Intel NASPT روي سرور 10GbE

سرعت كپي فايلها روي شبكه 10 گيگابيتي در ويندوز 8.1 با RAID 5 (6هاردديسك چهار ترابايتي هيتاچي با سرعت 7200 دور در دقيقه) حدود 790 مگابايت است (شكل17).

Drive Tools
Local Disk (J:)
File
Home
Share
View
Manage
This PC
Local Disk (J:)
Search Loc...
Name
Date modified
Type
Size
This folder is empty.
This PC
cinenas2
Desktop
Documents
Downloads
Music
0 items
Compressed Folder Tools
Extract
Network
192.168.0.133
Dsktr_raid5
Pictures
TwonkyMedia [cinenas2]
Videos
SSD_RAID (C:)
Archive.zip1
Archive.zip
2 items
1 item selected 5.69 GB
42% complete
Fewer details

Copying 1 item from Dsktr_raid5 to Local Disk (J:)

42% complete

Speed: 789 MB/s

Name: Archive.zip

Time remaining: Calculating...

Items remaining: 1 (3.29 GB)

شكل 17: كپي فايل روي سرور 10GbE در ويندوز 8/1

براي يافتن جزئيات بيشتر به عكسها مراجعه كنيد . همه اين نتايج نشان ميدهند كه به خواستمان رسيديم . استفاده از شبكههاي 10 گيگابيتي به عنوان جايگزين شبكههاي يك گيگابيتي و واردكردن ذخيرهسازهاي NAS جديد به شبكه كه بيشتر يك سرور ذخيرهساز جلوه ميكنند؛ ميتواند تجربههاي جديدي براي شما به همراه بياورد و سرعتهاي بالايي را به كار بگيريد . به محصولات جديدي كه شركتها ارائه ميكنند، نيم نگاهی داشته باشيد تا هميشه بيشترين سرعت را استفاده كنيد .

نویسنده :
دنیس وود
مترجم:
میثاق محمدیزاده
منبع :
اسمالنتبیلدر
دسته بندی:
فناوری شبکه
تاریخ انتشار :
17:47 - 22/05/1394
برچسب:
10GbE - NAS - اترنت - 100GbE - 40GbE - شبکههای اترنت - SMB3

□□□□□ منبع: https://www.shabakeh-mag.com/networking-technology/1259