

شرح أرضية جيوم في فري بسد Geom Framework

ملاحظة هامة: تم إستعمال الأقراص الافتراضية نظرا لسهولة خلقها و التعامل معها و إنعدام كلفتها كما سترون فيما بعد و الشيء نفسه سيعمل بنجاح إذا تم التعامل مع أقراص حقيقية أو مفاتيح الفلاش

مرحبا بكم في هذا المقال الجديد الذي سيغطي أحد أهم المكونات المتوفرة تحت نظام فري بسد و هو الأرضية جيوم بكل ما توفره من إمكانيات و كلفة منخفضة مقارنة مع بطاقات Raid فما على القارئ إلا أن يتبع التعليمات التي سأحاول قدر الإمكان تبسيطها للوصول إلى النتيجة المرجوة و من ثم إضافة الأشياء الجديدة التي ستكشفها لإغناء الأمثلة و تنمية رصيده من المعلومات فيما يتعلق بالأرضية جيوم فهذا المقال لا يضم كل الأمثلة و الإمكانيات التي يوفرها جيوم و إنما يعطي للقارئ مقدمة موثقة عن بعض ما يمكن أن يفعل و أترك لكم الباقي لتكتشفوه

ما هو جيوم؟ جيوم هو واجهة النواة في التعامل الأقراص حيث يمكننا من الولوج إلى الأقراص بطرق مختلفة و أستغلال العديد من الإمكانيات التي تتداخل مع نظام الإشتغال و الأدوات و إحتياجات المستعمل التقدم كتشفير الأقراص و تثبيت المعلومات فوق أقراص عديدة حيث أن كل قرص يعتبر بلا فائدة من دون الآخر و أقصد بالتداخل مع نظام الإشتغال أنه في حالة كتابة معلومات فوق قرص معد بنظام جيوم عبر الشبكة سيتم تثبيت المعلومات فوق الأقراص الأخرى و هذا مثال فقط و تستطيع تعميمه على باقي المبادئ المعلوماتية

هذه بعض الأسطر التي أثاره إنتباهي في المرة الأولى عند تصفحي لها و التي تضم بعض أقسام التي يوفرها لنا جينوم و تلك أسمائها كما قلت لن أقوم بتغطيتها كلها نظرا لتشعب الموضوع و أكتفيت ببعضها طنا مني أن الشخص الذي سيفهم بتطبيق هذه الأمثلة و فهم كل قسم قادر على فهم و تطبيق الأقسام الباقية

GEOM(8)

```
[root@ifadir ~]# man geom
```

Currently available classes which are aware of geom(8):

- CONCAT
- ELI
- LABEL
- MIRROR
- NOP
- RAID3
- SHSEC
- STRIPE
- VIRSTOR

♣ نظام gconcat

التعليمة الأولى هي gconcat وهي التي تقوم بعمل concatenation للأقراص أي الكتابة على القرص الأول إلى حين إنتهاء المقطع الأول و في مكان الإنتقال إلى المقطع الثاني من القرص الأول تنتقل إلى المقطع الأول من القرص الثاني و يتكرر هذا الأمر عدد الأقراص الموضوع بعد الإنتهاء ينتقل جيوم إلى المقطع الثاني من القرص الأول و هكذا ففي هذا المثال سأقوم بدمج مفتاحي USB . مع تسمية الناتج ب usb_concat و هذا أسهل مثال فيما يتعلق بهذا القسم حيث ستلاحظون أن المفتاحين يضيئان في نفس الوقت مما تدل على أن المعلومات تقرأ أو تكتب في نفس الوقت

```
[ifadir@ifadir ~]# gconcat label -v usb_concat /dev/da0 /dev/da1
```

قم الآن بخلق نظام الملفات على الناتج و قم أيضا بعمل mount في المكان الذي تستخدمه لذلك فيما يلي سأستعمل مجلد الذي سيرافقنا في بقية هذا المقال و الذي سيكون المكان المتوفر على الأقراص الافتراضية

```
[ifadir@ifadir ~]$ mkdir geom
```

```
[root@ifadir ~/geom]# mkdir geli gconcat gbde gvinum graid3 gstripe gshsec  
graid3 gmirror stripe gvirstor gcache gjournal ...
```

كما تعرفون تقوم تعليمة dd بتحويل نوعية الملفات من ملفات عادية إلى ملفات خاصة أو العكس هنا قمت بتحويل جزء من القرص الافتراضي الفارغ إلى ملف عادي الذي سيعتبر المكان الذي ستخزن فيه المعلومات المدمجة من طرف جيوم و قد إخترت هذا الحجم عشوائياً لكل على حسب سعة قرصه و إحتياجاته

```
[root@ifadir ~/geom/gconcat]# dd if=/dev/zero of=geom_concat_0 bs=1m
count=100
100+0 records in
100+0 records out
104857600 bytes transferred in 4.389772 secs (23886799 bytes/sec)
[root@ifadir ~/geom/gconcat]# du -m geom_concat_0
101      geom_concat_0
```

قمت بإستغلال القرص المصنوع حديثاً لنسخ آخر بدون اللجوء إلى إعادة كتابة ذلك الأمر لأن القرص لا يحتوي على أية معلومات

```
[root@ifadir ~/geom/gconcat]# cp geom_concat_0 geom_concat_1
[root@ifadir ~/geom/gconcat]# cp geom_concat_0 geom_concat_2
[root@ifadir ~/geom/gconcat]# ls
geom_concat_0  geom_concat_1  geom_concat_2
```

تعليمة mdconfig تقوم بإلصاق الملف فوق قرص إفتراضي و تصيح جميع العمليات المطبقة على قرص حقيقي قابلة لتطبيق على قرص أفتراضي بما في ذلك الفورمات أو بمصطلح أصح خلق نظام الملفات

```
[root@ifadir ~/geom/gconcat]# mdconfig -a -t vnode -f geom_concat_0
md0
[root@ifadir ~/geom/gconcat]# mdconfig -a -t vnode -f geom_concat_1
md1
[root@ifadir ~/geom/gconcat]# mdconfig -a -t vnode -f geom_concat_2
md2
```

تقوم التعلية التالية بإظهار الأقراص الافتراضية و ما تقابلها من ملفات و مكان توجدها و حجمها و الأسم الإفتراضي و الحقيقي

```
[root@ifadir ~]# geom md list
Geom name: md0
Providers:
1. Name: md0
   Mediasize: 104857600 (100M)
   Sectorsize: 512
   Mode: rlwle2
   file: /usr/home/ifadir/geom/gconcat/geom_concat_0
   type: vnode
   length: 104857600
   fwsectors: 0
   fwheads: 0
   unit: 0

Geom name: md1
Providers:
1. Name: md1
   Mediasize: 104857600 (100M)
   Sectorsize: 512
   Mode: rlwle2
   file: /usr/home/ifadir/geom/gconcat/geom_concat_1
   type: vnode
   length: 104857600
   fwsectors: 0
   fwheads: 0
   unit: 1

Geom name: md2
Providers:
1. Name: md2
```

```
Mediasize: 104857600 (100M)
Sectorsize: 512
Mode: rlwle2
file: /usr/home/ifadir/geom/gconcat/geom_concat_2
type: vnode
length: 104857600
fwsectors: 0
fwheads: 0
unit: 2
```

```
[root@ifadir ~]# sysctl kern.geom.concat.debug
kern.geom.concat.debug: 0
[root@ifadir ~]# sysctl kern.geom.concat.debug=3
kern.geom.concat.debug: 1 -> 3
[root@ifadir ~/geom/gconcat]# gconcat label -v my_first_concat /dev/md0
/dev/md1 /dev/md2
Metadata value stored on /dev/md0.
Metadata value stored on /dev/md1.
Metadata value stored on /dev/md2.
Done.
[root@ifadir ~]# geom concat list
Geom name: my_first_concat
State: UP
Status: Total=3, Online=3
Type: AUTOMATIC
ID: 2148672338
Providers:
1. Name: concat/my_first_concat
   Mediasize: 314571264 (300M)
   Sectorsize: 512
   Mode: rlwle1
Consumers:
1. Name: md0
   Mediasize: 104857600 (100M)
   Sectorsize: 512
   Mode: rlwle2
   Start: 0
   End: 104857088
2. Name: md1
   Mediasize: 104857600 (100M)
   Sectorsize: 512
   Mode: rlwle2
   Start: 104857088
   End: 209714176
3. Name: md2
   Mediasize: 104857600 (100M)
   Sectorsize: 512
   Mode: rlwle2
   Start: 209714176
   End: 314571264
```

```
[root@ifadir /dev/concat]# ls
my_first_concat
[root@ifadir /dev/concat]# newfs /dev/concat/my_first_concat
/dev/concat/my_first_concat: 300.0MB (614396 sectors) block size 16384,
fragment size 2048
      using 4 cylinder groups of 75.00MB, 4800 blks, 9600 inodes.
```

```
super-block backups (for fsck -b #) at:
 160, 153760, 307360, 460960
[root@ifadir ~]# mount /dev/concat/my_first_concat /media/gconcat
```

عند نسخ أية ملفات من أو إلى القرص الافتراضي المسمى my_first_concat سيتم القراءة و الكتابة على كل الأقراص

♣ نظام geli

هذا النظام يعتمد تقنية التشفير المعتمدة على الخوارزميات المتماثلة أي أن نفس كلمة المرور تستعمل لتشفير و فك التشفير حيث في مكان تطبيقها على سر نصي قصد تشفيره يقوم هو بإستغلال نفس المبدأ على قرص صلب أو افتراضي أو ما إلى ذلك فكل الأنظمة الشبيهة بيونيكس تتعامل مع العتاد على أنه ملف. فأولا نبدا بوضع الموديل في النواة قصد تحمله برامج الخاصة بتشفير في الذاكرة الخاصة بنواة من بعد هذه الخطوة الأولى نقوم بخلق ملف خاص الذي سيحتوي على الشكل المشفر لكلمة المرور

```
[root@ifadir /dev]# kldload geom_eli
[root@ifadir ~/geom/geli]# dd if=/dev/random of=geli.key bs=64 count=1
[root@ifadir ~/geom/geli]# dd if=/dev/zero of=geom_eli bs=1m count=100
[root@ifadir ~/geom/geli]# geli init -e { AES, Blowfish, Camellia, 3DES }
-l 1024 -K geli.key -s 2048 /dev/md3
[root@ifadir ~/geom/geli]# sysctl -a |grep eli
```

هذا الأمر هو خاص لكل من يود التعمق في إستعمال هذا النظام حيث يظهر لنا البارامترات الخاصة بإعداده و كما ترون يسمح النظام بإختيار خوارزمية التشفير المرادة و طول المقطع فمن المستحسن أن يكون كبيرا كفاية و أن يكون كل قرصنا عبارة عن مقطع واحد

```
[root@ifadir ~/geom/geli]# geli init -e camellia -K geli.key -s 2048 /dev/
md3
Enter new passphrase:
Reenter new passphrase:
```

الآن تخيل أنك وجدت قرصا مشفرا بهذا النظام في البداية أنت لا تعرف أي شيء عن هذا القرص إلا أن التعليلة التالية تعطي معلومات مفصلة حول قرصنا المشفر بما في ذلك الخوارزمية المستعملة و نسختها و الشكل الشفر لكلمة المرور فرغم كل هذا لا نستطيع فكه و يتلخص المشكل في صعوبة أستخلاص كلمة المرور من الشكل المشفر لها رغم توفرنا على شكل الخوارزمية المستعملة فهذا هو علم التشفير هو أنك ترى و تعرف كل شيء و لا تستطيع أي شيء

```
[root@ifadir ~/geom/geli]# geli dump /dev/md3
Metadata on /dev/md3:
  magic: GEOM::ELI
  version: 3
  flags: 0x0
  ealgo: CAMELLIA-CBC
  keylen: 128
  provsize: 104857600
  sectorsize: 512
  keys: 0x01
  iterations: 57985
  Salt:
9e690079631c1dca997a776b0a825eb2575684910feb087cc7c355960042a8989399750626
8ed47811508c733f942261dede755d5a18ccc06fb3142f9eea5a3a
Master Key:
24b2b769513406dd83d4f455452fc17255cf6ab8757982251cea07a8a1ee845f22528e2b16
a7a515105f89a3d46a50614b651f7994a9f5b4ac5a8750cf275141c6299faa196e15164951
85f96f912fa84420b51022400eccc222af407b4ffc7da5ea0bf8d78a647cddc0ae32d69b83
523bf57b317bc738a6c90c56b4d4f793d4b579c9287c941b437fd0e61121dd92a833df5ba4
```

```
9581bfd59eea8c88a6dbd683742d06bc818d6d94aa6df031fee855e6fa2805dcb592f1b13b
666e55faffc92f02803838ec18d4a91036712323abbb4cedf49c9ec9a66a34349a68f89157
9f451f9d1e3bdd8ac86a5e8f2a66adaeb320d6a22a88708ecba5f4626f80d9b0f3537fd0e0
c652a8ec9d5a80ebc7498b2a74a7342174758378808738b8d46fb5d92a30b2a0e31a16fa9a
1e0c8eb08df6f383c816a1fd64b965ccf43a0208bec957519326c372c449df6bde03286188
218f63357e0135e75724dedff44d244c2e4e78cc83cefcb003043f1e93e655817941342201
2870334d071429850c9b8e18e0de
MD5 hash: 5d5ea1499e41303b2a5c99849e2e0e5c
```

بعد الإنتهاء من إعداد القرص لستعماله لا بد من إصاقه تتم ذلك باستدعاء الأمر المناسب مرة أخرى و إدخال كلمة المرور بعد التأكد من أنها صحيحة يتم فك تشفير القرص و يصبح جاهز للأستعمال و أستقبال المعلومات ففي المرة الأول لامفر من خلق نظام ملفات عليه و عمل مونت في المكان الذي تستعمله انت لهذا الغرض

```
[root@ifadir ~/geom/geli]# geli attach -k geli.key /dev/md3
Enter passphrase:
[root@ifadir /dev]# ls md3*
md3      md3.eli
[root@ifadir ~]# newfs /dev/md3.eli
/dev/md3.eli: 100.0MB (204796 sectors) block size 16384, fragment size
2048
        using 4 cylinder groups of 25.00MB, 1600 blks, 3200 inodes.
super-block backups (for fsck -b #) at:
 160, 51360, 102560, 153760
[root@ifadir ~]# mount /dev/md3.eli /media/geli
[root@ifadir ~]# geom eli list
Geom name: md3.eli
EncryptionAlgorithm: CAMELLIA-CBC
KeyLength: 128
Crypto: software
UsedKey: 0
Flags: NONE
Providers:
1. Name: md3.eli
   Mediasize: 104857088 (100M)
   Sectorsize: 512
   Mode: rlwle1
Consumers:
1. Name: md3
   Mediasize: 104857600 (100M)
   Sectorsize: 512
   Mode: rlwle1
```

بعد لإنتهاء مع النسخ ملفاتكم من أو إلى القرص المشفر لا بد من إلغاء نظام التشفير عليه و إلغاء نظام القرص الإفتراضي أيضا لثم حمل الملف مباشرة و حرقه على قرص مدمج أو و ضعه في مكان آمن دون نسيان لإحتفاض أيضا بملف المفتاح نظرا لأهميته

```
[root@ifadir ~]# umount /media/geli
[root@ifadir ~]# geli detach md3.eli
[root@ifadir ~]# mdconfig -d -u 3
```

♣ نظام المرآة gmirror

```
[root@ifadir ~/geom/gmirror]# kldload geom_mirror
[root@ifadir ~/geom/gmirror]# kldstat |grep mirror
9      1 0xc3ac8000 15000      geom_mirror.ko
```

يوفر هذا لإخير كما يدل عليه أسمه على مكانية النسخ المتعدد لنفس الشيء على أقراص متعددة فما تحدث في القرص الأول يحدث في الثاني و الثالث ففي حالة ضياع المعلومات من أحدها يتم أستبداله بآخر جديد و تحمل إليه المعلومات من أحد الأقراص السليمة ليباشر النظام عمله من جديد بشكل طبيعي

```

[root@ifadir ~/geom/gmirror]#ls
geom_mirror_0  geom_mirror_1
[root@ifadir ~/geom/gmirror]# sysctl kern.geom.mirror.debug=3
kern.geom.mirror.debug: 0 -> 3
[root@ifadir ~/geom/gmirror]# gmirror label -v geom_mirror /dev/md3
/dev/md4
Metadata value stored on /dev/md3.
Metadata value stored on /dev/md4.
Done.
[root@ifadir ~/geom/gmirror]# gmirror list
[root@ifadir /var/log]# cat messages|grep GEOM_MIRROR|tee
~/GEOM_mirror.log
  effect of (kern.geom.mirror.debug)
[root@ifadir ~]# newfs /dev/mirror/geom_mirror
[root@ifadir ~]# mount /dev/mirror/geom_mirror /media/gmirror
dans le cas de l'ajoute dun new disk a la some des disks
[root@ifadir ~/geom/gmirror]# ls
geom_mirror_0  geom_mirror_1  geom_mirror_2
[root@ifadir ~/geom/gmirror]# mdconfig -a -t vnode -f geom_mirror_2
md5
[root@ifadir /dev/mirror]# gmirror insert geom_mirror /dev/md5
[root@ifadir ~]# pax -rw * /media/gmirror
[root@ifadir ~/geom/gmirror]# gstat
[root@ifadir ~]# gmirror deactivate -v geom_mirror /dev/md3
Done.
[root@ifadir ~]# dd if=/dev/md3 of=~ /backup_md3 bs=1m
[root@ifadir ~]# du -m backup_md3
101      backup_md3

```

♣ نظام gshsec

من أحد أجمل مكونات جيوم وعمله يتجلى في قدرته على دمج المعلومات و تشتيتها فوق أقراص مختلفة كما قلت سابقا لابقراً السر إلا نعد توفر الأقراص جميعا ففي هذا المثال مفتاح فلاش هو بمثابة مفتاح للقرص الافتراضي فكل الإحتمالات تعمل جرب أن تقوم بذلك بين قرصين إفتراضين و أجمل ما يكن أن تقوم به هو تشفير قرصين بالنظام السابق و تشتيت المعلومات بينهما في البداية هذا مثال قاعدي عن كيفية الإستعمال بعدها الطريقة المدمجة

```

[root@ifadir ~]#gshsec label -v geom_sec /dev/mdX /dev/daY
[root@ifadir ~]#newfs /dev/shsec/geom_sec

```

```

[root@ifadir ~]#geli attach /dev/mdX -k key0.geli
[root@ifadir ~]#geli attach /dev/mdY -k key1.geli
[root@ifadir ~]#gshsec label -v geom_sec /dev/mdX.eli /dev/mdY.eli

```

♣ نظام gbde

شبيه ب geli مع إمكانيات أقل

```

[root@ifadir ~]# gbde
usage: gbde attach destination [-k keyfile] [-l lockfile] [-p pass-phrase]
       gbde detach destination
       gbde init destination [-i] [-f filename] [-K new-keyfile]
           [-L new-lockfile] [-P new-pass-phrase]
       gbde setkey destination [-n key]
           [-k keyfile] [-l lockfile] [-p pass-phrase]
           [-K new-keyfile] [-L new-lockfile] [-P new-pass-phrase]
       gbde nuke destination [-n key]
           [-k keyfile] [-l lockfile] [-p pass-phrase]
       gbde destroy destination [-k keyfile] [-l lockfile] [-p pass-phrase]

```

```
[root@ifadir ~/geom]# dd if=/dev/zero of=geom_bde bs=1m count=100
[root@ifadir ~/geom/gbde]# mdconfig -a -t vnode -f geom_bde
md6
[root@ifadir ~/geom/gbde]# dd if=/dev/random of=gbde.key bs=64k count=1
[root@ifadir ~/geom/gbde]# gbde init /dev/md6 -K gbde.key
Enter new passphrase:
Reenter new passphrase:
[root@ifadir ~/geom/gbde]# gbde attach /dev/md6 -k gbde.key
Enter passphrase:
[root@ifadir ~/geom/gbde]# newfs /dev/md6.bde
/dev/md6.bde: 97.0MB (198560 sectors) block size 16384, fragment size 2048
        using 4 cylinder groups of 24.25MB, 1552 blks, 3136 inodes.
super-block backups (for fsck -b #) at:
    160, 49824, 99488, 149152
[root@ifadir ~/geom/gbde]# gbde detach /dev/md6
```

♣ نظام فينوم

يأتي نظام فينوم لحل العديد من المشاكل المتمثلة في توفير قرص بنظام عالي الكفاءة للخدمات التي تحتاج ذلك فمثلا في بعض الدول يتوفرون على صيبي الأنترنت أعلى من قدرتي تحمل أي قرص فإذا كانت سرعة الأنترنت هي $2 \times$ و السرعة الإقصى لنقل المعلومات في القرص الصلب هي النصف فتمت هناك ضياع حيث لا يتم أستغلال كل الصيبي في خدمة التحميل وهذا فقط مثال و زد على ذلك .حالة أخرى يتدخل فيها الفينوم هي توفرنا على العديد من الأقراص القديمة ذات السعة القليلة و السرعة المتوسطة فيتطبيق نظام فينوم عليها يمكن دمجها لتصبح و احد كبيرا إفتراضي مع أماكنات عديدة و حتمال قليل لفقدان المعلومات إذا ما إستعملنا Raid5 حيث الإزدواجية موزعة على كل الأقراص

تخيل معي أنك تتوفر على ثلاث أقراص و هي الحد الأدنى لتطبيق رايد فينوم 5 حيث يتم وضع المعلومات في القطع الأول من القرص الأول تم المقطع الأول من القرص الثاني أما القرص الثالث فيحتوي على ما يحتويه المقطع الأول من كلا القرصين و في كل دورة يتم تغيير القرص المحتوي على المعلومات المزدوجة، فعند تلف قرص صلب فهو في الحقيقة تلف مقطع من هذا القرص أو مقاطع تحول دون جعل القرص يعمل ففي حالة Raid5 هناك إحتمال قليل أن يتم تلف المقطع و المقطع المزدوج نظرا لتوزعها على كل الأقراص فكلما زاد عدد الأقراص قلت إمكانية فقدان المعلومات و هذا المستوى من Raid يعتبر الأكثر إستعمالا و إثارة

```
[root@ifadir ~/geom/gbde]# kldload geom_vinum
gvinum -> help
COMMANDS
checkparity [-f] plex
    Check the parity blocks of a RAID-5 plex.
create description-file
    Create as per description-file or open editor.
l | list [-r] [-v] [-V] [volume | plex | subdisk]
    List information about specified objects.
ld [-r] [-v] [-V] [volume]
    List information about drives.
ls [-r] [-v] [-V] [subdisk]
    List information about subdisks.
lp [-r] [-v] [-V] [plex]
    List information about plexes.
lv [-r] [-v] [-V] [volume]
    List information about volumes.
move | mv -f drive object ...
    Move the object(s) to the specified drive.
quit
    Exit the vinum program when running in interactive mode.  Normally this would be done by entering the EOF character.
rename [-r] [drive | subdisk | plex | volume] newname
    Change the name of the specified object.
```

```

rebuildparity plex [-f]
    Rebuild the parity blocks of a RAID-5 plex.
resetconfig
    Reset the complete gvinum configuration
rm [-r] volume | plex | subdisk | drive
    Remove an object.
saveconfig
    Save vinum configuration to disk after configuration failures.
setstate [-f] state [volume | plex | subdisk | drive]
    Set state without influencing other objects, for diagnostic purposes only.
start [-S size] volume | plex | subdisk
    Allow the system to access the objects.

```

من الأشياء التي يمكن القيام بها في فينوم هو ما يسمى بمرآة الأقراص بكفاءة عالية حيث أن ما يتم نسخه في القرص الأول يتم نسخة في الثاني مقطعا مقطعا الحد الأدنى من الأقراص هو إثنان إلا أنه يمكن تطبيقه على عدد فردي أو زوجي من الأقراص الصلبة أو الافتراضية أو مفاتيح الفلاش. كما ان فينوم تدعم خاصية التقطيع الافتراضي للأقراص أي إمكانية دمج جزء من القرص الاول مع جزء آخر من القرص الثاني وما تبقي مع قرص آخر و أيضا خاصية المرآة مع التقطيع الافتراضي أي أن فقط جزء من القرص الأول سيصبح مرآة لجزء من القرص الثاني كما قلت سابقا كل الإحتمالات ممكنة مع احترام بعض الشروط ففي حالة Raid5 يجب أن تكون الأقراص كبيرة ما فيه الكفاية ليتم خلق هذا النظام فوقها أو أن تكون المقاطع صغيرة كفاية لأن الإزدواجية الموزعة فوق كل الأقراص تأخذ حيزا كبيرا في كل دورة على كل قرص مما يجعل الأقراص تمتلئ دون أن تكمل الدورة فيما يلي مجموعة من الأمثلة و لأوامر التي تتحدث عن نفسها في أحدها ستجدون إحصائيات عن سرعة الفينوم مقارنة مع قرص افتراضي عادي

```

[root@ifadir ~/geom/gvinum]# mdconfig -a -t vnode -f geom_vinum_0
md0
[root@ifadir ~/geom/gvinum]# touch vinum.conf
[root@ifadir ~/geom/gvinum]# vi vinum.conf

```

```

drive a device /dev/md0
volume ifadir
plex org concat
sd length 90m drive a

```

```

[root@ifadir ~/geom/gvinum]# gvinum create vinum.conf
1 drive:
D a                               State: up           /dev/md0           A: 9/99 MB (9%)

1 volume:
V ifadir                          State: up           Plexes:            1 Size:            90 MB

1 plex
P ifadir.p0                        C State: up        Subdisks:          1 Size:            90 MB

1 subdisk:
S ifadir.p0.s0                    State: up           D: a               Size:              90 MB

```

dans le cas ou vous voulais appler a voir la configuration depuis gvinum shell

```

gvinum -> ls
1 subdisk:
S ifadir.p0.s0                    State: up           D: a               Size:              90 MB
gvinum -> ld
1 drive:
D a                               State: up           /dev/md0           A: 9/99 MB (9%)
gvinum -> lv
1 volume:

```

V ifadir State: up Plexes: 1 Size: 90 MB

```
[root@ifadir ~]# newfs /dev/gvinum/sd/ifadir.p0.s0
[root@ifadir ~]# mount /dev/gvinum/sd/ifadir.p0.s0 /media/gvinum
[root@ifadir ~]# pax -rw * /media/gvinum
[root@ifadir ~]# iostat 1 10
```

tty		ad0			da0			pass0			cpu				
tin	tout	KB/t	tps	MB/s	KB/t	tps	MB/s	KB/t	tps	MB/s	us	ni	sy	in	id
46	11	2.31	0	0.00	26.51	13	0.35	0.00	0	0.00	2	0	1	0	98
0	231	0.00	0	0.00	60.12	240	14.09	0.00	0	0.00	1	0	4	1	95
0	77	0.00	0	0.00	60.98	272	16.18	0.00	0	0.00	1	0	2	0	97
0	77	0.00	0	0.00	47.00	229	10.50	0.00	0	0.00	1	0	4	1	94
0	77	0.00	0	0.00	48.92	249	11.88	0.00	0	0.00	2	0	4	1	94
0	77	0.00	0	0.00	58.66	235	13.45	0.00	0	0.00	2	0	2	0	97
0	77	0.00	0	0.00	64.00	284	17.73	0.00	0	0.00	1	0	5	1	94
0	77	0.00	0	0.00	24.46	386	9.21	0.00	0	0.00	2	0	6	0	92
0	77	0.00	0	0.00	9.90	809	7.83	0.00	0	0.00	1	0	7	0	92
0	77	0.00	0	0.00	11.52	780	8.78	0.00	0	0.00	1	0	3	2	95

```
[root@ifadir ~]# pax -rw * /media/nop
```

```
[root@ifadir ~]# iostat 1 10
```

tty		ad0			da0			pass0			cpu				
tin	tout	KB/t	tps	MB/s	KB/t	tps	MB/s	KB/t	tps	MB/s	us	ni	sy	in	id
43	13	2.31	0	0.00	24.80	22	0.53	0.00	0	0.00	2	0	1	0	98
1	231	0.00	0	0.00	16.00	783	12.24	0.00	0	0.00	2	0	5	0	94
0	77	0.00	0	0.00	16.00	779	12.18	0.00	0	0.00	2	0	11	3	85
0	77	0.00	0	0.00	16.00	782	12.22	0.00	0	0.00	2	0	15	5	78
0	77	0.00	0	0.00	16.00	781	12.21	0.00	0	0.00	1	0	4	0	95
0	77	0.00	0	0.00	19.32	633	11.95	0.00	0	0.00	1	0	5	0	94
0	77	0.00	0	0.00	23.98	526	12.33	0.00	0	0.00	1	0	6	1	92
0	77	0.00	0	0.00	24.39	535	12.75	0.00	0	0.00	1	0	7	0	93
0	77	0.00	0	0.00	22.78	537	11.96	0.00	0	0.00	2	0	4	2	93
0	77	0.00	0	0.00	16.43	557	8.95	0.00	0	0.00	2	0	2	2	95

95

```
gvinum -> resetconfig
WARNING! This command will completely wipe out your gvinumconfiguration.
All data will be lost. If you really want to do this, enter the text
```

```
NO FUTURE
Enter text -> NO FUTURE
0 drives:

0 volumes:

0 plexes:

0 subdisks:
gvinum configuration obliterated
```

```
[root@ifadir ~/geom/gvinum]# cat vinum.conf
drive a device /dev/{ md0, daX, adX }
drive b device /dev/{ md1, daX, adX }
volume ifadir
plex org concat
sd length 90m drive a
plex org concat
sd length 90m drive b
```

```
[root@ifadir ~/geom/gvinum]# gvinum create vinum.conf
2 drives:
```

```

D b          State: up          /dev/md1          A: 9/99 MB (9%)
D a          State: up          /dev/md0          A: 9/99 MB (9%)

1 volume:
V ifadir     State: up          Plexes:           2 Size:           90 MB

2 plexes:
P ifadir.p1  C State: up          Subdisks:        1 Size:           90 MB
P ifadir.p0  C State: up          Subdisks:        1 Size:           90 MB

2 subdisks:
S ifadir.p1.s0 State: up          D: b             Size:           90 MB
S ifadir.p0.s0 State: up          D: a             Size:           90 MB

```

```

[root@ifadir ~/geom/gvinum]# vi vinum.conf
drive a device /dev/md0
volume ifadir
  plex org concat
  sd length 10m drive a
  sd length 10m drive a
  sd length 10m drive a
  sd length 10m drive a

```

```

[root@ifadir ~/geom/gvinum]# gvinum create vinum.conf
1 drive:
D a          State: up          /dev/md0          A: 59/99 MB (59%)

1 volume:
V ifadir     State: up          Plexes:           1 Size:           40 MB

1 plex:
P ifadir.p0  C State: up          Subdisks:        4 Size:           40 MB

4 subdisks:
S ifadir.p0.s3 State: up          D: a             Size:           10 MB
S ifadir.p0.s2 State: up          D: a             Size:           10 MB
S ifadir.p0.s1 State: up          D: a             Size:           10 MB
S ifadir.p0.s0 State: up          D: a             Size:           10 MB

```

```

[root@ifadir ~/geom/gvinum]# cat vinum.conf
drive a device /dev/md0
drive b device /dev/md1
volume ifadir
  plex org concat
  sd length 90m drive a
volume ifadir1
  plex org concat
  sd length 90m drive b

```

```

[root@ifadir ~/geom/gvinum]# gvinum create vinum.conf
2 drives:
D b          State: up          /dev/md1          A: 9/99 MB (9%)
D a          State: up          /dev/md0          A: 9/99 MB (9%)

2 volumes:
V ifadir1    State: up          Plexes:           1 Size:           90 MB
V ifadir     State: up          Plexes:           1 Size:           90 MB

2 plexes:

```

```

P ifadir1.p0          C State: up          Subdisks:      1 Size:          90 MB
P ifadir.p0           C State: up          Subdisks:      1 Size:          90 MB

2 subdisks:
S ifadir1.p0.s0      State: up           D: b           Size:          90 MB
S ifadir.p0.s0       State: up           D: a           Size:          90 MB

```

```

[root@ifadir ~/geom/gvinum]# cat vinum.conf
drive a device /dev/md0
drive b device /dev/md1
volume ifadir
  plex org concat
  sd length 40m drive a
  sd length 40m drive b
volume ifadir1
  plex org concat
  sd length 40m drive a
  sd length 40m drive b

```

```

[root@ifadir ~/geom/gvinum]# gvinum create vinum.conf
2 drives:
D b          State: up          /dev/md1      A: 19/99 MB (19%)
D a          State: up          /dev/md0      A: 19/99 MB (19%)

2 volumes:
V ifadir1    State: up          Plexes:       1 Size:          80 MB
V ifadir     State: up          Plexes:       1 Size:          80 MB

2 plexes:
P ifadir1.p0 C State: up          Subdisks:     2 Size:          80 MB
P ifadir.p0  C State: up          Subdisks:     2 Size:          80 MB

4 subdisks:
S ifadir1.p0.s1 State: up          D: b          Size:          40 MB
S ifadir1.p0.s0 State: up          D: a          Size:          40 MB
S ifadir.p0.s1  State: up          D: b          Size:          40 MB
S ifadir.p0.s0 State: up          D: a          Size:          40 MB

```

مثال عن raid5

```

[root@ifadir ~/geom/gvinum]# ls /dev/md*
/dev/md0          /dev/md1          /dev/md2          /dev/md3          /dev/mdctl

[root@ifadir ~/geom/gvinum]# cat vinum.conf
drive a device /dev/md0
drive b device /dev/md1
drive c device /dev/md2
drive d device /dev/md3
volume ifadir
  plex org raid5 512k
  sd length 40m drive a
  sd length 40m drive b
  sd length 40m drive c
  sd length 40m drive c

```

```

[root@ifadir ~/geom/gvinum]# gvinum create vinum.conf
4 drives:
D d          State: up          /dev/md3      A: 99/99 MB (100%)
D c          State: up          /dev/md2      A: 19/99 MB (19%)
D b          State: up          /dev/md1      A: 59/99 MB (59%)

```

```
D a                               State: up           /dev/md0           A: 59/99 MB (59%)

1 volume:
V ifadir                          State: up           Plexes:            1 Size:            120 MB

1 plex:
P ifadir.p0                       R5 State: up       Subdisks:          4 Size:            120 MB

4 subdisks:
S ifadir.p0.s3                   State: up           D: c               Size:              40 MB
S ifadir.p0.s2                   State: up           D: c               Size:              40 MB
S ifadir.p0.s1                   State: up           D: b               Size:              40 MB
S ifadir.p0.s0                   State: up           D: a               Size:              40 MB

gvinum ->lp
1 plex:
P ifadir.p0                       R5 State: up       Subdisks:          4 Size:            120 MB

gvinum ->rebuildparity ifadir.p0
```