

جامعة حمّاه
السنة الثالثة
قسم تقنيات الحاسوب
نظم التشغيل الشبكية 1

المحاضرة الخامسة
Network File System
NFS

م.فائزة حاتم

بروتوكول (Network File System:NFS): طورته شركة Sun
Microsystems في ثمانينيات القرن الماضي ، وتديره الآن فريق IETF تم استخدام NFS
في الأصل أكثر في أنظمة تشغيل Unix و Linux ، بينما تم استخدام CIFS و SMB لنظام .
Windows NFS هو تطبيق خادم-عميل يسمح بمشاركة الملفات بين الخوادم وأجهزة سطح
المكتب وأجهزة الكمبيوتر المحمولة والأجهزة الأخرى. باستخدام NFS يمكن للمستخدمين
تخزين وعرض وتحديث الملفات عن بعد كما لو كانوا على جهاز الكمبيوتر الخاص بهم.

واحد من بين أهم الأسباب التي تجعل مستخدمين الويندوز لا يريدون الانتقال إلى نظام لينكس كنظام
أساسي هي مشاركة الملفات باعتبارها أمر معقد للغاية و حتى بعض مستخدمي نظام لينكس المبتدئين
ربما يكون لا دراية لهم عنها ولا كيفية عمل مشاركة الملفات ، في هذا الموضوع سوف أحاول تبسيط
الأمر بقدر المستطاع، سوف أشرح أشهر طريقتين لمشاركة الملفات على نظام Linux عن طريق
بروتوكولات NFS و SMB/CIFS.

الجزء الأول : مشاركة الملفات عن طريق بروتوكول NFS (هذه الطريقة تصلح بين أنظمة لينكس
فقط)

أولاً ماهو ال NFS ؟

هو إختصار لجملة Network File Server أو Network File Sharing "نظام ملفات الشبكة" و هو بروتوكول
تم تطويره من قبل شركة Sun Microsystems في عام 1984 و هو يسمح للمستخدم بالوصول لملفات
الأجهزة الأخرى المشاركة لملفات معينة مثل الوصول لأقراص التخزين الداخلية.

تنصيب ال NFS-Server على Linux :

لتوزيعات Debian/Ubuntu/Mint/Kali Linux قم بفتح التيرمينال و اكتب الأمر التالي :

```
apt-get install nfs-kernel-server nfs-common
```

بالنسبة لتوزيعات RHEL/CentOS قم بفتح التيرمينال الأمر سيكون كالتالي :

```
yum install nfs-utils
```

لتوزيعة Fedora الأمر التالي :

```
dnf install nfs-kernel-server nfs-common
```

بعد تنصيب الخدمة، نقوم بعمل تفعيل لها في بدء التشغيل عن طريق الأمر التالي :

```
systemctl enable nfs-server
```

الآن نقوم بضبط ملف الإعدادات، قم بفتح الملف الآتي بأي محرر نصوص من إختيارك، أنا سأقوم بفتحه
ع. ط رة. ال vim

vim /etc/exports

”

قم بالنزول إلى آخر سطر في الملف، ثم اضغط **enter** و الآن قم بكتابة أولاً مسار المجلد الذي تريد مشاركته، في هذا المثال لنفرض أنني سأشارك مجلد باسم **sharing_Test** الموجود على الديسك توب، ثم أخذ مسافة عن طريق **Tab** و كتابة رينج **IP** محدد لمشاركة الملفات معهم ، مثال **192.168.1.1/24** ثم نفتح قوس ونكتب الصلاحيات التي نريد أن يأخذها المستخدمين لهذا المجلد أو الملف ، **ro** اختصاراً ل **read only** أي قراءة فقط، **rw** اختصاراً ل **read and write** وتعني قراءة و تعديل ، ثم فاصلة ونضيف كلمة **sync** وهي اختصاراً لكلمة **"synchronization"** وتعني تزامن ، هذه الخاصية تقوم بعمل مزامنة سريعة جداً للملفات في أجزاء أقل من الثانية ، ثم أغلق القوس و قم بحفظ الملف.

مثال للسطر كاملاً :

/root/Desktop/sharing_Test 192.168.1.1/24(ro, sync)

”

بعد حفظ الملف، يجب إعادة تشغيل الخدمة عن طريق الأمر التالي:

systemctl restart nfs-server

”

الآن للتأكد من أن كل شيء على مايرام، يوجد أمر يمكنك من معرفة ما الملفات التي يشاركها جهاز معين، قم بفتح التيرمينال من أي جهاز داخل نطاق الشبكة و اكتب الأمر التالي، مع إستبدال عنوان ال **ip** بعنوان الخاص بجهازك الذي شاركت منه الملفات

showmount -e 192.168.1.3

”

من المفترض أن ترى المجلدات/الملفات التي شاركتها و هذا يعني نجاح الخطوات السابقة، الآن كل ما عليك فعله هو عمل **mount** للملفات التي شاركتها على أي جهاز داخل نطاق الشبكة و الينج الذي حددته سابقاً لمشاركة الملفات معهم، قم بإنشاء مجلد جديد لعمل **mount** به ثم اكتب الأمر التالي و بالطبع مع إستبدال عنوان ال **ip** بعنوان جهازك

mount 192.168.1.3:/root/Desktop/sharing_Test /root/Desktop/client

”

إذا لم يظهر أي أخطاء إذن فكل شيء صحيح، وللتأكد إذا كان تم عمل **mount** للملفات اكتب الأمر التالي :

df -h

”

من المفترض أن ترى جميع ال `partations` و الأجهزة المتصلة عن طريق ال `mount` حالياً و من ضمنهم ملفات الشبكة.

الآن في حالة إعادة تشغيل الجهاز ، لن تجد المجلدات/الملفات التي قمت بعمل `mount` لها ، ولتثبيتها يجب عمل `mount` لها في ملف ال `fstab` ، و الطريقة هي كالتالي قم بفتح ملف ال `fstab` بأي محرر نصوص مثل ال `gedit` أو `vim`

```
vim /etc/fstab
```

”

من المفترض أن تجد جميع البارتيشنات الخاصة بالنظام مثل ال `root,boot, swap` و أي بارتيشنات أخرى قمت بإضافتها عند تنصيب النظام، قم بالنزول إلى آخر سطر و اضغط `enter` ثم اكتب الأتي أولاً `ip` الجهاز المشارك للملفات ثم نقطتين : ثم مسار الملف ثم المسار الذي ستعمل به `mount` ثم نوع الملف `nfs` ثم كلمة `_netdev` ثم `0 0`

مثال للسطر كاملاً :

```
192.168.1.3:/root/Desktop/sharing_Test /root/Desktop/client nfs _netdev
```

”

0 0

بعد كتابة السطر قم بالحفظ و الخروج، وللتأكد من إن كل شئ صحيح ، قم بفتح التيرمينال و اكتب الأمر التالي :

```
mount -a
```

”

إذا لم يظهر لك أي خطأ إذن فكل شئ صحيح، كل ما عليك الآن هو إعادة تشغيل جهاز العميل وستجد بأن الملفات التي قمت بعمل لها `mount` موجودة بأماكنها.

حتى الآن يبدو الأمر جيداً بالنسبة إلى المستخدمين المنزليين و لكن إذا كنت في بيئة العمل كبيرة مثل شركة ولها سيرفر ضخم و عدة مستخدمين لن تفنع فكرة ال `mount` الدائم و خصوصاً إن خاصية ال `sync` تستهلك من الشبكة و الإنترنت ، إذن فما الحل؟ توجد خدمة رائعة إسمها `autofs` تقوم بفكرة هذه الخدمة على عمل `mount` تلقائي وقتما يحتاج المستخدم لمجلد أو ملف معين من السيرفر و بعد مرور زمن 5 دقائق إفتراضياً تقوم الخدمة بعمل `umount` للملفات ، بحيث لا تستهلك من الشبكة.